



Mgter. Eduardo Luis Martínez Castillo

eduardoluis.academia@gmail.com

[ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5132-9557](https://orcid.org/0000-0002-5132-9557)

Economista de la universidad de Sucre-Colombia. Magister en Educación por SUE CARIBE-Colombia, con experiencia en Administración Educativa, docencia en básica primaria, básica secundaria, media técnica, y Educación Superior.

Cómo citar este texto: Innovación Educativa

Martínez Castillo, EL. (2022). Incidencia de las herramientas TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje. REEA. No.10, Vol III. Agosto 2022. Pp. 1-18. Centro Latinoamericano de Estudios en Epistemología Pedagógica. URL disponible en: <http://www.eumed.net/es/revistas/revista-electronica-entrevista-academica>

Recibido: 15 de febrero 2022.

Indexada y catalogado por:

Aceptado: 8 de mayo 2022.

Publicado: agosto 2022.



INCIDENCIA DE LAS HERRAMIENTAS TIC EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

INCIDENCE OF ICT TOOLS IN THE TEACHING AND LEARNING PROCESSES

Eduardo Luis Martínez Castillo
Mgter. Universidad de Sucre-Colombia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5132-9557>
eduardoluis.academia@gmail.com

Correspondencia: eduardoluis.academia@gmail.com

RESUMEN

El estudio que origina este artículo parte de un proceso de innovación educativa en pro de la mejora sustancial de los procesos académicos, por ello se trazó como principal objetivo Determinar la incidencia de los recursos tecnológicos basados en TIC en el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes del grado sexto E de la Institución Educativa Nuevo Colegio Técnico Del Santuario Barranquilla, Atlántico, para ello se diseñó una metodología que sigue un enfoque cuantitativo el cual se enriquece con aportes desde técnicas cualitativas a fin de conseguir un proceso descriptivo y fenomenológico. Los resultados obtenidos ponen en evidencia la relación directa que existe entre el uso continuado de la tecnología tipo TIC y el rendimiento académico de los estudiantes del grado sexto en la Institución Educativa El Santuario, demostrando que las herramientas TIC, potencian la enseñanza y aprendizaje de los estudiantes, estos recursos son un mecanismo de innovación tecnológica que permiten un mejor seguimiento y acompañamiento de la praxis del docente aunado a las necesidades expuestas en medio de la pandemia del COVID19, obteniendo la disposición de los directivos y el aval de los docentes quienes reconocen la importancia de este proceso de forma secuencial y transformacional. Se concluye que las TIC ofrecen gran versatilidad en los procesos de innovación para la consecución de la calidad educativa mejorando la praxis del docente y la adquisición de competencias y habilidades por parte de los estudiantes garantizando de este modo la continuidad del proceso de educación de calidad.

Palabras clave: Innovación, TIC. Educación, Calidad, Competencias.



Este es un artículo en Acceso Abierto distribuido según los términos de la [Licencia Creative Commons Atribución-
NoComercial 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) que permite el uso, distribución y reproducción no comerciales y sin restricciones en cualquier medio, siempre que sea debidamente citada la fuente primaria de publicación.

INCIDENCE OF ICT TOOLS IN THE TEACHING AND LEARNING PROCESSES

Abstract

The study that originates this article starts from a process of educational innovation in favor of the substantial improvement of the academic process, Therefore, the main objective is to determine the impact of ICT-based technological resources on the development of the teaching and learning processes of students in grade 6 E of the New Technical College of the Barranquilla Sanctuary, For this purpose, a methodology was designed that follows a quantitative approach which is enriched with contributions from qualitative techniques in order to achieve a descriptive and phenomenological process. The results show the direct relationship between the continued use of ICT technology and the academic performance of sixth grade students at the Santuario Educational Institution, demonstrating that ICT tools enhance student learning teaching, these resources are a mechanism of technological innovation that allows better monitoring and accompaniment of the teacher's practice coupled with the needs exposed in the midst of the COVID19 pandemic, obtaining the disposition of the directors and the endorsement of the teachers who recognize the importance of this process in a sequence and transformational way. It is concluded that ICTs offer great versatility in innovation processes to achieve educational quality by improving teacher practice and the acquisition of competences and skills by students thus ensuring the continuity of the process of quality education.

Keywords: Innovation, ICT. Education, Quality, Skills.

IMPACTO DAS FERRAMENTAS TIC NOS PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Resumo

O estudo que origina este artigo parte de um processo de inovação educativa em prol da melhoria substancial dos processos acadêmicos, por isso é traçado como principal objetivo Determinar a incidência dos recursos tecnológicos baseados em TIC no desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem dos estudantes do sexto grau E da Instituição Educativa Novo Colégio Técnico Do Santuário Barranquilla, Atlântico, para isso se desenhou uma metodologia c segue uma abordagem quantitativa que se enriquece com aportes desde técnicas qualitativas a fim de conseguir um processo descritivo e fenomenológico. Os resultados obtidos evidenciam a relação direta que existe entre o uso continuado da tecnologia tipo TIC e o rendimento acadêmico dos estudantes do sexto grau na Instituição Educativa O Santuário, demonstrando que as ferramentas TIC, potencializam a aprendizagem dos estudantes, estes recursos são um mecanismo de inovação tecnológica que permite um melhor acompanhamento e acompanhamento da prática do docente, conjugado com as necessidades expostas no meio da pandemia do COVID19, obtendo a disposição dos dirigentes e o aval dos docentes que reconhecem a importância deste processo de forma sequencial e transformacional. Conclui-se que as TIC oferecem grande versatilidade nos processos de inovação para a consecução da qualidade educativa melhorando a práxis do docente e a aquisição de competências e habilidades por parte dos estudantes garantindo assim a continuidade

do processo de educação de qualidade.

Palavras-chave: Inovação, TIC. Educação, Qualidade, Competências, Implementação.

INCIDENCE DES OUTILS TIC SUR LES PROCESSUS D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

Résumé

L'étude à l'origine de cet article part d'un processus d'innovation éducative en vue d'une amélioration substantielle des processus académiques, C'est pourquoi l'objectif principal est de déterminer l'incidence des ressources technologiques basées sur les TIC sur le développement des processus d'enseignement et d'apprentissage des élèves de sixième année E de l'Institution Éducative Nouveau Collège Technique Du Sanctuaire Barranquilla, Atlantique, pour ce faire a été conçu une méthodologie c suit une approche quantitative qui s'enrichit d'apports de techniques qualitatives afin d'obtenir un processus descriptif et phénoménologique. Les résultats obtenus mettent en évidence le lien direct qui existe entre l'utilisation continue de la technologie de type TIC et les résultats scolaires des élèves de la sixième année dans l'établissement d'enseignement El Santuario, démontrant que les outils TIC, ils renforcent l'enseignement et l'apprentissage des étudiants, ces ressources sont un mécanisme d'innovation technologique qui permettent un meilleur suivi et accompagnement de la pratique de l'enseignant combiné aux besoins exposés dans le contexte de la pandémie du COVID19, en obtenant la disponibilité des directeurs et l'aval des enseignants qui reconnaissent l'importance de ce processus de manière séquentielle et transformationnelle. Il est conclu que les TIC offrent une grande polyvalence dans les processus d'innovation pour atteindre la qualité de l'éducation en améliorant la pratique des enseignants et l'acquisition de compétences et de compétences par les étudiants, assurant ainsi la continuité du processus d'éducation de qualité.

Mots-clé: Innovation, TIC. Éducation, Qualité, Compétences.

INTRODUCCIÓN

El proceso educativo exige una serie de parámetros y condiciones que establecen la calidad en cuanto a la prestación de servicio desde la enseñanza aprendizaje, por lo que ese requieren de múltiples articulación interdisciplinarias asociadas al currículo desde las cuales le logre un cumplimiento de metas estipuladas en relación a un propósito desde el cual se logren mejoras sustanciales en la escuelas y el las acciones que en ella tienen ocurrencia innovando y evolucionando consecuentemente con las necesidades manifiestas.

En este sentido es claro que el docente dentro de su praxis efectúa adaptaciones de modo que puedan afrontar las diferentes problemáticas que puedan tener incidencia sobre las diferentes acciones que se realizan en relación a los procesos de digitalización y participación en las sociedades del conocimiento y la cibercultura sobre la cual aún existen muchos estigmas (Badilla, 2010) manteniéndose sobre una línea tradicional a nivel educativa que exige las incursiones de la globalización y los lineamientos que entidades como la UNESCO exigen para este propósito, lo que

se agudiza con los factores sociales, contextuales, culturales y económico como el conjunto de condicionantes desde los cuales el docente debe adaptarse (Mucia, 2007).

En este sentido de lo expuesto el uso de los recursos tecnológicos es imprescindible para la mediación de los procesos pedagógicos, y uno de los referentes para la consecución de la calidad educativa y más en los contextos atípicos que venimos enfrentando desde los condicionamientos y restricciones que le COVID19 ha venido instaurando en la sociedad condicionando la mayor parte de los procesos en todos los contextos, por ello es necesario el uso de las bondades que ofertan los recursos que la tecnología y las TIC ponen a disposición de la comunidad educativa de modo que se puedan optimizar las acciones destinadas a un replanteamiento de la praxis que permita una mejora en la calidad educativa (Chairez, Araiza y Ornelas, 2016).

En relación a lo expuesto es innegable que las falencias y carencias en materia de innovación y uso de los recursos tecnológicos están a la vista, exigiendo que desde la educación se adopte una serie de medidas que deriven en construcción y mejora de escenarios encaminados a la mejora sustancial de los procesos de enseñanza aprendizaje, (Badilla, 2010), por esto es claro que se deben gestionar espacios desde los cuales se asuman las alternativas que viene haciendo hace más de una década la UNESCO que exige el vínculo de las TIC en la educación de modo que se mejore en eficiencia, calidad y prestación del servicio en cual es fundamental en los escenarios actuales (UNESCO, 2008).

Ahora bien, es claro que el contexto que se expone se parte de una problemática dinámica que supone y supone un cambio de visión y que se orienta bajo la pregunta ¿Qué incidencia tienen los recursos tecnológicos basados en TIC en el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Nuevo Colegio Técnico Del Santuario Barranquilla, Atlántico?

Para dar respuesta a ella se dispone como meta evaluar la necesidad de la implementación de recursos tecnológicos basados en TIC en el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa, y un apoyo en un proceso de diagnóstico y descriptivo que permitiese tener una mirada holística a la problemática y afrontarla de la mejor forma.

En la línea que se expone, las bases de esta investigación se sustentan en la necesidad manifiesta de innovación constante en la praxis del docente, y los requerimientos en la incursión digital dentro de parámetros de referencia que identifiquen y reconozcan las bondades de las TIC en la educación y a la versatilidad que estas les otorgan para una praxis más consecuente y actual desde la que se innove y se rompan los paradigmas tradicionales y convencionales.

Por lo que desde este documento se brinda una nueva perspectiva que permite al docente analizar otras posibilidades de transformación de su ejercicio de cara a la consecución de la calidad educativa (Rodríguez, 2015). Lo anterior expone la necesidad de un proceso de descolonización a partir del cual se salga del yugo del tradicionalismo y se empiecen a explorar otros recursos acordes

a lo que las tecnologías, la ciber cultura y las plataformas digitales ponen a disposición

METODOLOGÍA

En la presente investigación se sigue un enfoque cuantitativo el cual se enriquece con aportes desde técnicas cualitativas, ya que se analiza el rendimiento académico histórico de un grupo de estudiantes durante los últimos tres años, tarea que se hace bajo cuatro áreas básicas: Castellano, Ciencias Sociales, Matemáticas y Ciencias naturales; tomándose la información de los resultados académicos desde el año 2019 hasta el primer periodo académico del 2021, procesándose y obteniéndose datos bajo los cuales se elaboran conclusiones.

En cuanto al tipo de investigación, esta es de carácter descriptiva, puesto que en ella se describe un proceso y oferta al lector una construcción de saberes desde los cuales se puede generar una reflexión en cuanto a la incidencia del uso continuado de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes participantes del estudio. Así mismo, es no experimental, de corte longitudinal con medias repetidas, pues en él, se muestran los cambios históricos, a nivel grupal e individual. Se evidencian los cambios significativos en los distintos periodos, advirtiendo las diferencias de las distintivas variables tomadas en la prueba, esto servirá para descartar o no las hipótesis, para que así se pueda determinar la incidencia de la variable independiente en la dependiente (Arnau y Bono, 2008).

La población objeto de estudio corresponde estudiantes del grado sexto pertenecientes a educación básica, de la institución educativa Nuevo Colegio Técnico del Santuario Barranquilla Atlántico, que en 2019 estaban en cuarto grado salón E, en 2020 cursaban quinto grado, salón E y en el 2021 los estudiantes del salón E que al momento de realizar este reporte cursan sexto grado acorde a los procesos que se disponen para este tipo de estudio desde su método (Bernal et al., 2010), se trata de estudiantes de ambos géneros, entre los 10 a 13 años. Para obtener la muestra, se hizo un muestreo aleatorio simple, resultando seleccionado 10 estudiantes de todos los sexos entre 11 y 13 años.

Además, participaron 3 directivos y 10 docentes vinculados a dicha institución. Se tuvo como criterio de inclusión, que la antigüedad de directivos docentes y docentes fuera superiores a 5 años, del mismo modo se seleccionaron al azar 10 padres de familia de modo que se tuviese una visión externa del contexto que se analiza.

Enseñanza aprendizaje

Esta emerge como el fundamento de la educación y se constituye como la interrelación existente entre lo que se educa y lo que se enseña, manejando una coexistencia dinámica que es mediada por in dialogo y que supone un conjunto de parámetros de referencia determinado por el respeto, dentro del cual hay una transformación de realidades, lo cual va más allá de la simple transmisión del conocimiento.

Lo que da lugar a eventos interpersonales como la responsabilidad, la empatía y la construcción en valores que se encuentran asociados a un apartado metodológico y de gestión en un ambiente definido y estructurado acorde a necesidades y requerimientos de un contexto en particular y que se orienta desde una humanización de la praxis del docente.

La tecnología como eje pedagógico

En la sociedad en la que hacemos injerencia, es evidente que han surgido diferentes cambios y variantes de las perspectivas que se tenían para el quehacer pedagógico por lo que la forma de interrelacionarnos ha ido evolucionado acorde a los recursos que la tecnología oferta.

Ello que deriva en cambios sustanciales en la forma de enseñar y de aprender, ello hace que la sociedad se encuentre en un contexto de expansión constante en el que las tecnologías de la información y de la comunicación TIC han propiciado cambios de gestión académica en los que el funcionamiento se ejecuta hoy por hoy mediado por una red en la que se intensifican las acciones colectivas permitiendo un mejor flujo de la información gracias al uso de estos recursos digitales logrando que se instauren nuevas formas de producir conocimiento y de compartir recursos académicos sin las limitaciones que implica la ubicación geográfica (Marcelo, 2013)

Innovación tecnológica y calidad de la educación

La innovación tecnológica se encuentra asociada a la praxis del docente en un escenario dentro del cual se propone un cambio de visión y de paradigma desde el que se espera que la educación se centre en procesos de calidad en aras a la consecución de un mejor ejercicio de enseñanza aprendizaje, permitiendo una mejor apreciación del contexto y en miras a un quehacer pedagógico más integral que articule una reflexión en la que la integración de la praxis, el currículo y la tecnología ocurra de forma orgánica acorde a los requerimientos del escenario actual en el que la migración digital es innegable y que exige un cambio sustancial de la esencia del educador, motivándolo a la mejora continua de sus procesos y estrategias en pro de la calificación y la cualificación que la construcción del contexto educativo moderno supone para potenciar los procesos cooperativos e individuales que se llevan a cabo en el marco de la enseñanza aprendizaje y que gracias a la tecnología se le puede hacer un mejor seguimiento en tiempo real vinculando a el ejercicio o herramientas sincrónicas o asincrónicas, por lo tanto el éxito de esta inserción está delimitado por la capacidad de reconocimiento del docente en cuanto a las necesidades detectadas a fin de aplicar la solución más eficiente (Ytzar, 2019).

Calidad en la educación

La globalización ha permitido que se inserten eventos al proceso de enseñanza aprendizaje, tal y como lo es la calidad, la cual dejó de ser un requerimiento de inspección destinado a la prestación de bienes y servicios, para ser un parámetro de referencia en la educación, en donde desde hace algún tiempo se vienen dictando lineamientos de la necesidad manifiesta de esta partiendo de parámetros de cultura organizacional y de manejo adecuado de recursos de forma

dinámica de modo que se logue un mejoramiento continuo de los procesos que desempeñan las instituciones educativas en aras a calidad de la prestación de servicio y en la adquisición de ventajas competitivas que demarquen un nuevo paradigma en la praxis del docente apoyado desde la gestión institucional con la meta siempre en mejorar, por ello la calidad hace parte fundamental del proceso educativo si bien se vienen manejando eventos como la acreditación y la certificación a fin de otorgar un proceso consecuente, eficiente, eficaz y oportuno (Trojillos, 2015).

Innovación tecnológica y calidad de la educación.

La innovación tecnológica se encuentra asociada a la praxis del docente en un escenario dentro del cual se propone un cambio de visión y de paradigma desde el que se espera que la educación se centre en procesos de calidad en aras a la consecución de un mejor ejercicio de enseñanza aprendizaje.

Esto permite una mejor apreciación del contexto y en miras a un quehacer pedagógico más integral que articule una reflexión en la que la integración de la praxis, el currículo y la tecnología ocurra de forma orgánica acorde a los requerimientos del escenario actual en el que la migración digital es innegable y que exige un cambio sustancial de la praxis del educador.

Esto debe motivar al educador a la mejora continua de sus procesos y estrategias en pro de la calificación y la cualificación que la construcción del contexto educativo moderno supone para potenciar los procesos cooperativos e individuales que se llevan a cabo en el marco de la enseñanza aprendizaje y que gracias a la tecnología se le puede hacer un mejor seguimiento en tiempo real vinculando a el ejercicio o herramientas sincrónicas o asincrónicas.

Por lo tanto, el éxito de esta inserción está delimitado por la capacidad de reconocimiento del docente en cuanto a las necesidades detectadas a fin de aplicar la solución más eficiente y buscar así las herramientas adecuadas para desempeñar su labor, poniendo de referencias dichas necesidades para así mitigarlas en la medida de las posibilidades (Ytzlar, 2019).

RESULTADOS

Análisis cuantitativo de la información

El análisis de medias utilizando el ANOVA, muestra la relación entre las dos variables correspondientes: en este caso el uso continuado de la tecnología como variable independiente y el rendimiento académico como variable dependiente. Los resultados de esta herramienta, da a conocer varias cosas importantes.

Inicialmente se puede decir que no todas las asignaturas mostraron diferencias significativas en el rendimiento académico de los estudiantes con el uso continuado de la tecnología, es decir, que no todas las asignaturas han sido afectadas positivamente por el uso de estas herramientas virtuales. Las asignaturas Matemáticas, Español y Ciencias Naturales (Biología), muestran diferencias

altamente significativas en los promedios de los estudiantes. Seguidamente se muestra, en la tabla 1, los resultados de análisis de comparación de medias, mediante el análisis estadístico ANOVA.

Tabla 1
ANOVA

		Suma de cuadrados	Gl	Media cuadrática	F	Sig.
BIOLO	Entre grupos	36,331	6	6,055	2,207	,043
	Dentro de grupos	669,503	244	2,744		
	Total	705,834	250			
SOCIA	Entre grupos	4,012	6	,669	,325	,923
	Dentro de grupos	501,664	244	2,056		
	Total	505,677	250			
MATEM	Entre grupos	227,574	6	37,929	9,064	<,001
	Dentro de grupos	1021,083	244	4,185		
	Total	1248,658	250			
ESPAÑ	Entre grupos	130,164	6	21,694	4,522	<,001
	Dentro de grupos	1170,685	244	4,798		
	Total	1300,849	250			

Fuente: Elaboración propia, programa SPSS

Si bien, el ANOVA resume los resultados del análisis, se elaboraron comparaciones de cada uno de los periodos académicos durante los años 2019, 2020 e inicio del 2021 y por medio del resultado de la prueba HSD Turkey se evidenció la respectiva significancia en cada periodo académico, comparado a su vez con los demás periodos analizados.

Se pudo evidenciar sobre la asignatura Ciencias Sociales que esta no mostraba diferencias altamente significativas en los promedios de las notas de los estudiantes, es decir, el uso continuado de la tecnología dentro de esta no evidencia que haya afectado el rendimiento académico de los estudiantes en los periodos señalados, en contraste en las asignaturas como matemáticas, ciencias naturales y castellano, si se muestran una significancia alta o al menos sobresaliente que lleva a esta investigación a aseverar que la tecnología si influye en el rendimiento académico de los estudiantes.

Al observar las pruebas robustas se pudo observar que, durante los periodos señalados las asignaturas de matemáticas, Ciencias Naturales y Español muestran diferencias altamente significativas entre sus medias ($P < 0,05$), dando a entender que el uso continuado de la tecnología afectó de manera directa el rendimiento académico de los estudiantes, es decir, el rendimiento académico si va relacionado con el uso continuado de la tecnología.

No obstante, se evidencia igualmente que no existe la misma significancia en las asignaturas estudiadas. Por ejemplo, existe una pequeña diferencia en el área de biología al observar al comparativo del rendimiento académico de los estudiantes durante cada periodo existente desde el año 2019 hasta el año 2029. Teniendo en cuenta que para este último solamente se han tomado notas del período académico número 1, es posible analizar la incidencia durante cada año, para lo cual es necesario hacer el estudio por asignatura.

Hay que tener en cuenta que el colegio solamente maneja tres períodos académicos si observamos específicamente la asignatura de biología a lo largo de los años estudiados la significancia es mínima en casi todos los periodos estudiados, pero se ve que hay un cambio relevante en los comparativos del periodo 2021-1, como destacar que el uso continuado de la tecnología si afectó el rendimiento académico de los estudiantes, en comparación con el resto de los periodos. Lo anterior permite rechazar la hipótesis nula, y aceptar hipótesis verdadera, que el uso continuado de la tecnología en el área de Biología si afecta directamente el rendimiento académico cabe señalar que esa incidencia es notable para el periodo académico observado del año 2021.

En contraste, observado el grafico de medias de esta asignatura a lo largo de los periodos académicos estudiados, pese a que si se nota una significancia relevante el grafico en el ANOVA, al hacer el análisis grafico no se muestra que la variable dependiente que es el uso continuado de la tecnología influya históricamente en el rendimiento académico.

Por otro lado, para el año 2021 en la institución ya se estaban utilizando plataformas y herramientas tecnológicas para la enseñanza. El contacto con los estudiantes era en su mayoría virtual, incluso la entrega de actividades, las clases y todo lo concerniente al trabajo académico, se manejaba por plataformas como Classroom, Google Meet, y redes sociales como Whatsapp.

Para hacer un contraste un poco más amplio se tabularon los ejes temáticos que se dan en cada grado, desde cuarto a sexto, por cada periodo académico, buscando las causas de que el uso de herramientas tecnológicas y digitales que a manera general debería beneficiar en la manera en que los estudiantes recibían sus clases, dada la calamidad del COVID 19, al no estar preparada la institución para una situación de aislamiento, el contacto estudiante-docente para el año 2020, fue mínimo.

Si bien los gráficos mostraron que no afecta de manera positiva sino más bien negativa; las temáticas abordadas muestran que el grado de dificultad en relación a la temática fue bastante alto, durante la entrevista realizada a los estudiantes de manera telefónica abordada más adelante, los estudiantes en su mayoría manifestaron que había una intermitencia de los docentes, pues para el primer periodo más específicamente entre los meses febrero a mayo del 2021, el docente asignado cambio al menos dos veces, lo que justificaría el resultado gráfico.

Para el caso de la asignatura de sociales no se muestra una significancia ni en el ANOVA ni en las pruebas robustas, lo cual da como resultado que la tecnología no influyó en el rendimiento académico. Teniendo en cuenta la información anterior y dadas las evidencias a nivel gráfico -que este fue una de las herramientas de análisis para esta investigación- podemos rechazar hipótesis nula, es decir se acepta que el uso continuado de la tecnología en el área de sociales afecta directamente el rendimiento académico de los estudiantes en los periodos académicos estudiados, pero cabe aclarar que no mucho en comparación con las asignaturas de español y matemáticas.

Ahora sí se observa el área de matemáticas, se pueda evidenciar un cambio sustancial desde el primer periodo del año 2020, momento en el cual ya hay una significancia baja justificada en el

hecho de que esta fecha la pandemia forzó a los docentes a trabajar desde sus hogares por medio de educación remota. Desde este momento, los estudiantes entonces empezaron a conectarse de manera remota, pese a que los docentes no tenían mucha apropiación de conceptos tecnológicos y mucho menos los estudiantes dando como resultado la adaptación, es decir, aprender a convivir con las tecnologías en el área educativa.

Cabe aclarar que, en la institución educativa en cuestión, la pandemia ocasionó la interrupción de las actividades pedagógicas, por lo que se buscó la mejor manera de conectar a los estudiantes empezando con las actividades remotas para aquellos que no tenían conectividad. El año 2019 fue una educación netamente tradicional, los estudiantes estaban en cuarto de primaria, para el año 2020 estaban en quinto y la situación de aislamiento se presentó desde el primer periodo de este año por lo que los docentes tuvieron que actuar iniciando con la educación remota.

En contraste, al hacer el análisis gráfico este mostró una pendiente negativa durante el primer periodo de 2020, la cual pudo ser debido al nivel de complejidad de los temas y la situación de cambio de nivel de grado. Teniendo en cuenta todo este escenario en el área de matemática, se demuestra con la prueba realizada a través del ANOVA, que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis verdadera, dada la evidencia recolectada.

Para el área de español se presenta una situación similar como con el área de matemáticas. Desde el año 2020 se evidencia un impacto significativo del uso continuado de la tecnología en el rendimiento académico estudiantil, situación que puede justificarse en la adaptación. Es decir, en el año 2019 no se usaban recursos tecnológicos o si eran utilizados, se usaban de manera muy mínima. Recién en el año 2020 fue cuando empezaron a apropiarse de estos recursos y para el año 2021 los docentes ya estaban familiarizados con los conceptos al igual que los estudiantes quienes ya estaban habituados a estas.

A nivel gráfico, en esta materia se observó una incidencia positiva más explícita sobre todo en el periodo 2021-1. A diferencia de las asignaturas estudiadas anteriormente, en todos los test realizados, la materia de Español mostró una incidencia positiva, resultado que puede deberse a que al observar el comparativo de temáticas, los núcleos de conocimientos del grado sexto con temas como los géneros literarios, ya eran conocidos por los estudiantes de modo que sobre estos existían conocimientos previos.

Aun así, es más que evidente que el uso de la tecnología si influyo de manera positiva en el rendimiento académico de los estudiantes, ya que para esta fecha los docentes y estudiantes tenían apropiación de estas herramientas, lo cual facilitó el proceso de enseñanza-aprendizaje. A nivel general, al menos en una de las pruebas realizadas se evidencia que la tecnología si influye de manera directa en el rendimiento académico de los estudiantes, por lo que estos resultados nos muestran, al menos en este apartado que las variables si están relacionadas.

Análisis cualitativo de la información recolectada

En contraste a lo observado en el análisis de medias, las entrevistas realizadas a los padres de familia y a los estudiantes pusieron en evidencia la fragilidad del proceso pedagógico desde la perspectiva de estos actores, puesto que las respuestas manifiestan una monotonía de la praxis del docente entendiéndola como una actividad plana que no permite un acercamiento hacia el estudiante.

Cabe aclarar que no es de manera unánime que se toma esta posición. Algunos estudiantes señalaron que en las clases presenciales los docentes, se esfuerzan en su metodología, pero gran cantidad de los encuestados muestran su desaprobación al respecto, marcando a la pregunta “¿Considera Ud. que las clases son monótonas y que requieren de innovación desde la praxis del docente o desde la institución?” un rotundo sí, mostrando su inconformidad con la manera en que los docentes dan las clases. Lo anterior, da en resumidas cuentas a entender que si bien, los docentes de manera presencial intentan hacer un buen manejo didáctico, las herramientas y metodologías de trabajos, son monótonas para la mayoría de la población encuestada.

Desde esa perceptiva se puede inferir que se requiere de la implementación de programas, recursos o estrategias de innovación desde las cuales se puedan optimizar los procesos de enseñanza aprendizaje (Oviedo, 2012), los cuales serían buena estrategia para mejorar la didáctica de la enseñanza en las clases de las áreas tomadas como referencia o en su defecto buscar otras herramientas que ayuden a dinamizar el método de estudio.

Sí bien es cierto que para el año 2021 varios de los entes involucrados en el proceso educativo, como estudiantes y padres de familia aun perciben como falencias reiteradas el uso de las herramientas tecnológicas, carencias provocadas por el hecho que su uso es mínimo, nulo o no muestran un uso es verdaderamente efectivo para el proceso académico, lo que repercute en el rendimiento académico, es decir lo que se usa no muestra una ventaja competitiva o diferencial, lo que se resume en un proceso ineficiente.

Según los participantes en el estudio, la institución cuenta con los recursos de capital humano e infraestructura para una mejor praxis del educador y una gestión de procesos de innovación encaminados a una gestión eficiente de la enseñanza aprendizaje desde una mejor disposición en cuanto a la calidad que se requiere.

Además, con las entrevistas quedo claro que se tiene una necesidad imperativa de innovación del proceso de enseñanza aprendizaje de cara a la implementación de recursos digitales y tecnológicos desde los cuales se puedan optimizar las acciones pedagógicas que se vienen desarrollando. Aspecto que es claro si se analizan las respuestas a la pregunta “¿Estaría Ud. de acuerdo en la innovación educativa para mejorar la calidad en el proceso de enseñanza aprendizaje que le están orientando?” A la cual todos respondieron que Si, siendo uno de los argumentos centrales “la innovación educativa contribuye a la creación de nuevas estrategias para generar nuevos aprendizajes utilizando la lúdica como herramienta para la transmisión de saberes”

Por supuesto que la innovación educativa, deriva en una mejor calidad competitiva desde y hacia los estudiantes permitiendo una mejor comprensión de los conceptos y la garantía de un desarrollo de las competencias digitales por parte de docentes y estudiantes.

Asimismo, quedó claro por parte de los entrevistados que en efecto una innovación de los procesos de enseñanza y aprendizaje no solo potencia la calidad del ejercicio que se efectúa sino que permite una mejor adquisición de competencias y un mejor proceso de enseñanza y aprendizaje con resultados óptimos y una mediación directa sobre los canales de comunicación dispuestos, entendiendo que se tendría un mejor seguimiento de los estudiantes desde la implementación sistemática de las TIC en la educación en la institución educativa objeto de investigación.

Este es un aspecto que también puede evidenciarse de las respuestas dadas a la pregunta: ¿Considera que la innovación educativa desde la tecnología mejoraría su proceso de aprendizaje? A lo que el grupo de estudiantes mayoritariamente contestó que sí, condicionándolo evidentemente a la existencia de recursos necesarios para desarrollar las clases en línea. Por su parte, los padres de familia todos contestaron que sí, agregando que “porque la tecnología cada día avanza más”.

Teniendo en cuenta que se trabaja con nativos digitales (Reyes y Marín, 2021), se facilitaría el proceso de enseñanza y aprendizaje desde la percepción motivacional derivando en una mejora sustancial de la calidad de la educación al interior de la educación. Del mismo modo, el uso de recursos digitales potencia los procesos de enseñanza y aprendizaje y dispone un mejor escenario para la adquisición de competencias y habilidades permitiéndoles un mejor desempeño y de este modo la calidad del servicio educativo mejoraría.

Teniendo en cuenta que además de que los docentes tendrán una praxis más atractiva y consecuente con las necesidades actuales, se dispondrían de escenarios y recursos de interacción más dinámicos que garantizaran no solo la continuidad del ejercicio educativo, sino que también mejoran los canales de comunicación preexistentes.

Lo anterior reafirmado en la teoría que para fines de esta investigación se denominó “La tecnología como eje pedagógico”, puesto que dada la evolución de las herramientas tecnológicas en la práctica educativa el docente tendrá muchas nuevas vías para mediar y direccionar el aprendizaje de los estudiantes (Giraldo y Villa, 2006), por lo que las herramientas digitales, son un recurso valioso en términos pedagógicos, siempre que sean bien usados.

Ahora bien, en relación con las apreciaciones efectuadas por los directivos ellos mostraron empatía por los estudiantes y en las percepciones que ellos compartían, pero manifestaron que la praxis de los docentes obedece a las condiciones con las que cuenta la institución y que existen ciertamente carencias significativas en infraestructura digital y conectividad.

Dichas carencias no solo son de la institución simplemente, si no de todas las instituciones educativas del país, lo que lleva a ser limitante para la innovación desde los recursos digitales y las TIC, sin embargo dejaron claro que existe una necesidad manifiesta de romper con los paradigmas

preestablecidos en los que prima la monotonía, y reconocen que el capital humano con el que cuenta la institución reúne las competencias y habilidades necesarias para implementar un gestión hacia la innovación.

Lo anterior respaldado en el hecho de que como se mencionó anteriormente las herramientas digitales ayudan al flujo e intercambio de información con una eficiencia mayor, ahora dado el contexto de la globalización en la cual estamos inmersos es indispensable un buen manejo de esta y no solo eso la manera en que los estudiantes adquieren conocimiento, puesto que va directamente relacionado con la manera en que perciben y dicha la información , a la vez de como la usan para el desarrollo de otros conocimientos.

Los directivos avalaron las capacidades con las que cuenta el capital humano manifestando que se encuentran en condiciones para efectuar un proceso de transformación de su praxis e innovar gradualmente haciendo uso de los recursos tecnológicos lo que les permite a ellos una mejor gestión del ejercicio que desarrollan como docentes y tener mejor comunicación con los estudiantes facilitando de este modo el apoyo que se les puede otorgar.

En concordancia con lo anteriormente expuesto las herramientas tecnológicas facilitan el fortalecimiento de las competencias y habilidades de estos desde una gestión consecuente y acorde con las necesidades inherentes al contexto educativo.

Sumado a lo descrito los directivos están en sintonía con padres y estudiantes ante la necesidad de innovar y de propiciar mejores espacios para la gestión del conocimiento en donde se consolide una mejor gestión de los espacios y de los recursos. Afirmación que se realiza en consideración a las respuestas unánimes dadas por los padres de familia, cuando se les pregunto si “¿Estaría Ud. de acuerdo en la innovación educativa para mejorar la calidad en el proceso de enseñanza aprendizaje que le están orientando a su hijo o hija?” a lo que los entrevistados contestaron que sí, agregando un padre de familia que “sería excelente para motivar al estudiante”

Frente a ello, vale la pena mencionar que la utilización de los recursos tecnológicos no sólo permite una mejor calidad del proceso de enseñanza aprendizaje, sino que además el uso sistemático de las TIC otorga a los docentes un rol más competitivo y un plus a su praxis dotándolo de competencias y habilidades fundamentales en el proceso que se viene desarrollando.

Si bien los resultados a partir de los instrumentos cuantitativos descritos muestran que la tecnología incide directamente en el rendimiento académico de los estudiantes, es necesario observar que esta por sí sola no realiza ningún cambio, ni tampoco es garante de la mejora sustancial del rendimiento de los individuos a nivel cognitivo. Lo anterior, evidenciado en que, pese a que en el análisis cuantitativo se analizaron cuatro asignaturas, debido a algunas externalidades cada asignatura mantuvo un comportamiento un tanto diferente en comparación a otras. Y es que, pese a que se evidencia la incidencia el factor tecnólogo, asignaturas como sociales y biología difieren en la manera en que la tecnología difiere de asignaturas como matemáticas o español, pero en resumidas

cuentas si se ve afectado por el aporte tecnológico.

Lo cual está apoyado en lo que sobre la innovación tecnología y la calidad de la educación indican los autores Ytizar (2019) y Paredes et al. (2015) quienes afirman que todos estos cambios o incidencias del uso de la tecnología repercuten en la calidad educativa, la cual es medida para fines de esta investigación, en el rendimiento académico de los estudiantes al largo de varios años. Pese a que fueron grados diferentes, el grupo tomado como referente muestra una mejora en su rendimiento académico, resultado que según se pudo demostrar fue incidido por el uso de la tecnología.

DISCUSIÓN

Al hacer un contraste a través del enfoque cuantitativo usado, con apoyo de herramientas cualitativas se pudo analizar de manera dinámica la información obteniendo resultados puntuales dentro de ellos al efectuar un ANOVA, se consigue una información trascendental desde la cual se evidencia que la problemática en el proceso educativo no está ligado a una asignatura puntual. Si bien es claro que no todas las asignaturas muestran un cambio significativo en el rendimiento académico de los estudiantes del grado Sexto E con el uso continuado de la tecnología, lo que podría ser un factor diferencial y limitante hacia la implementación dinámica de la tecnología en el proceso de enseñanza aprendizaje; es innegable la implicancia que tiene sobre los pilares fundamentales que son español y matemáticas en donde sí se impacta significativamente.

En relación con lo descrito es claro que las demás asignaturas no hay una relevancia dinámica, lo que deja la puerta abierta en un plan de implementación desde el cual se pueda promover un uso continuado y dinámico de la tecnología en la educación.

Por otra parte, los resultados de este ejercicio investigativo demuestran la necesidad imperativa de un cambio de gestión de la praxis y adaptaciones curriculares que permitan y garanticen un proceso asertivo en el marco de la enseñanza aprendizaje de modo que se optimicen los mecanismos por los cuales se viene gestando la educación, propendiendo por la apertura de espacios dinámicos a partir de los que se modifiquen las estrategias desde la innovación tecnológica propendiendo por la gestión de acciones que permitan mejoras sustanciales en el proceso de calidad,

Es claro que se identificaron falencias en la forma como se pueden acceder a recursos y herramientas que permitan una mejor comprensión del conocimiento desde la innovación y las bondades que las TIC y la tecnología ponen a disposición para un proceso más versátil desde el cual se puede potenciar sustancialmente la praxis del docente mejorando del mismo modo el rendimiento de los estudiantes de cara a la adquisición de competencias digitales en un contexto en el cual las condiciones socio culturales son limitadas y requieren del mismo modo de otros elementos de apoyo sustancial en procesos de articulación.

En cuanto a los docentes, es claro que se requieren de procesos dinámicos calificación y de cualificación desde los que se potencien competencias y habilidades digitales que les permitan una mejor praxis dentro de la articulación de su proceso de formación, adquiriendo destrezas que le

permitirán implementar un proceso más asertivo y de calidad en el que pueda contar con mecanismos de gestión, control y seguimiento ofertando a los estudiantes mejores canales de comunicación dispuestos para una retroalimentación eficiente que permita que el conocimiento sea impartido de mejor forma y con grandes alcances los cuales fomentaran un desarrollo integral desde lo que se espera en un proceso de aprendizaje significativo.

En este contexto que se expone, se requieren de parámetros de referencia los cuales puedan mediar un dinamismo que pueda ofertar más allá de la innovación en la cual se dé una apuesta a las TIC propendiendo por acciones dentro de las que se logren mejoras sustanciales al proceso educativo en un medio en el que se puedan ajustar proceso encaminados a propiciar un aprendizaje colectivo y significativo desde el uso de las sociedades del conocimiento y la cibercultura en un escenario en el que se exige un manejo de la tecnología y de sus alcances como fuente de gestión educativa y disciplinario a partir de la cual se puedan potenciar las habilidades y competencias en el marco de la adquisición de competencias y habilidades para la obtención de un conocimiento o la mejora sustancial de las habilidades de articulación de los pre saberes con los nuevos conocimientos haciendo uso de los recursos mediáticos que la tecnología otorga a la praxis del docente y a la gestión escolar.

Es claro entonces que los hallazgos de esta investigación permiten la consecución de puntos de referencia para mejorar la calidad de la educación desde la disposición de los recursos que las TIC ponen a disposición, entendiendo que en una sociedad como en la que vivimos que está altamente globalizada se requieren procesos que garanticen la migración a los proceso digitales de forma sistemática en un medio en el que se den pautas y se gestione recursos para la participación interactiva de los procesos digitales acorde a las necesidades y exigencias de la educación en la actualidad, consecuente con la globalización y las necesidades evolutivas de una educación que avanza a pasos agigantados y que propende por adaptarse al vertiginoso mundo en el que nos encontramos.

CONCLUSIONES

Las tecnologías de la información y de la comunicación permiten una mejor gestión del conocimiento dado que por su versatilidad pueden potenciar acciones dinámicas desde las que se logren articular medidas y estrategias para una comunicación asertiva dentro y fuera del aula de clases mejorando la calidad de la educación en todos los contextos.

Los docentes están llamados a un proceso de calificación y cualificación que permita adquieran competencias y habilidades para mejorar su praxis y potenciar el proceso de enseñanza aprendizaje en la institución educativa el santuario.

Se requieren de parámetros de referencia y de articulación desde los cuales le logre minimizar la brecha entre pobres y ricos y se gestionen espacios de participación que permitan que en todos los contextos se logre una incursión digital.

La calidad es uno de los propósitos y metas que se abordad desde la globalización y esta puede ser alcanzada desde un uso sistemático de la tecnología en la educación.

REFERENCIAS

- Arnau, J. y Bono, R. (2008). *Estudios longitudinales de medidas repetidas: Modelos de diseño y análisis*. Scielo, 2(1), 23-41.
- Badilla Quintanilla, M. G. (2010). *Análisis y evaluación de un modelo socioconstructivo de formación permanente del profesorado para la incorporación de las TIC*. Barcelona, España: Universitat Ramon Llull.
- Bernal, C. A., Correa, A. P., Pineda, M. I., Lemus, F. J., Fonseca, M. d. y Muños, C. R. (2010). *Metodología de la Investigación*. Colombia: Pentrice Hall.
- Chairez, G. I., Araiza, A. G. y Ornelas, M. M. (julio -diciembre de 2016). *El desempeño docente y la calidad educativa*. Ra Ximhai, 12(6), 123 - 134.
- Giraldo Marín, L. M. y Villa Naranjo, C. L. (2006). *Percepciones de los docentes universitarios sobre el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación (NTIC), en sus prácticas pedagógicas*. CINDE – Universidad de Manizales.
- Marcelo, C. (2013). *Las tecnologías para la innovación y la práctica docente*. (U. d. Sevilla, Ed.) *Revista Brasileira de Educação*, 18(52), 25 - 50.
- Mucia, O. J. (2007). *Implementación de las Tic como herramientas estrategia pedagógica para docentes con el fin de mejorar los procesos de comprensión e interpretación lectora en los estudiantes del grado 3ro de la IE La Asunción*. Cali, Colombia: Universidad San Buenaventura.
- Oviedo, P. E. (2012). *Innovar la enseñanza. Estrategias derivadas de la investigación*. Bogotá D.C.: Kimpres.
- Paredes, J. L., Guitert, M. C. y Rubia, B. A. (2015). *La innovación y la tecnología educativa como base de la formación inicial del profesorado para la renovación de la enseñanza*. *Revista latinoamericana de tecnología Educativa*, 14(1), 101 - 114.
- Rodríguez, C. B. (2015). *Uso de las TIC para favorecer el proceso de aprendizaje de estudiantes con Discapacidad Intelectual en la Institución Educativa Nicolás Gómez Dávila, Bogotá, Colombia. Estudio de caso. Tesis de Maestría, Tecnológico de Monterrey, Bogotá D.C, Colombia*.
- Trojillos, J. L. (2015). *Implementación de procesos de calidad como herramienta para el mejoramiento académico desde la Norma ISO: 9001:2008, en la clase de lengua castellana para los ciclos IV y V de la IED Nueva Esperanza*. Universidad Libre de Colombia. Bogotá D.C, Colombia:

Universidad Libre.

UNESCO. (2008). Estándares de Competencias en Tecnologías de la Información en Educación para Docentes.

Ytzar, A. M. (2019). Las innovaciones pedagógicas y su relación con la formación del docente en educación inicial de la universidad nacional Federico Villareal. Universidad Nacional Federico Villareal. Lima, Perú: Escuela Universitaria de Posgrado

Contribución Autoral mediante Metodología CRediT

Autor Principal: Desarrolló la totalidad del trabajo desde la selección de la bibliografía, la recolección de datos, la redacción del artículo y la discusión de los resultados con el manejo de datos.

Artículo publicado bajo políticas de anti plagio, sobre la base de directrices para buenas prácticas de las Publicaciones Científicas, los principios FAIR con normativas de apego a la transparencia y Ciencia Abierta.