POLÍTICAS EN TIC PARA LA EDUCACIÓN BÁSICA Y MEDIA EN COLOMBIA

Toledo Cubillos, Efraín 1

RESUMEN

La integración de la tecnología como herramienta para gestionar el conocimiento y enriquecer las prácticas educativas en el entorno escolar, junto con el establecimiento de estándares de calidad, presenta la oportunidad de generar experiencias de aprendizaje altamente efectivas en el ámbito educativo. En este contexto de la era del Internet de las Cosas, el análisis de datos, la inteligencia artificial y la computación en la nube, entre otras avanzadas herramientas tecnológicas, amplían las posibilidades de desarrollar enfoques académicos innovadores. En respuesta a este escenario, durante décadas se han formulado estrategias gubernamentales para implementar estas tecnologías en todos los niveles educativos. Colombia no se queda al margen de esta tendencia, y en particular en la educación primaria y secundaria, estas políticas han presentado desafíos y dificultades en su implementación. Este artículo se adentra en esta cuestión al analizar las principales políticas públicas para la implementación TIC en la educación. Para lograr este objetivo, se ha adoptado un enfoque metodológico que comprende la descripción, el análisis y la interpretación de los documentos oficiales más relevantes en este campo. Se reflexiona sobre la razón por la cual las políticas en el ámbito de las TIC no han logrado penetrar plenamente en las prácticas

Palabras claves: políticas TIC; educación básica y media; tecnología educativa, innovación pedagógica

POLICIES ON ICT FOR ELEMENTARY AND SECONDARY EDUCATION IN **COLOMBIA**

ABSTRACT

The integration of technology as a tool to manage knowledge and enrich educational practices in the school environment, coupled with the establishment of quality standards, presents the opportunity to generate highly effective learning experiences in the educational realm. In this context of the Internet of Things era, data analysis, artificial intelligence, and cloud computing, among other advanced technological tools, expand the possibilities of developing innovative academic approaches. In response to this scenario, governmental strategies have been formulated for decades to implement these technologies at all educational levels. Colombia is not exempt from this trend, and particularly in primary and secondary education, these policies have presented challenges and difficulties in their implementation. This article delves into this issue by analyzing the main public policies for ICT implementation in education. To achieve this goal, a methodological approach has been adopted that includes the description, analysis, and interpretation of the most relevant official documents in this field. As a reflection, the article analyzes why ICT policies have not fully permeated educational practices.

Keywords: ICT policies; primary and secondary education; educational technology, pedagogical innovation

RVC028





¹ Universidad Santiago de Cali (Colombia). Email: efrain.toledo00@usc.edu.co

Introducción

En las últimas décadas, ha habido un notorio auge de procesos digitalizados que surgen a raíz de la interactividad en línea, lo que ha llevado a cambios en los modos de vida de la sociedad en su conjunto. Estos cambios abarcan desde la forma en que se manejan los negocios hasta las interacciones sociales y los procesos educativos, tanto en contextos formales como informales (Agbo y Oyelere, 2019). Para Rafiola et al., (2020), los avances tecnológicos, como la tecnología de Internet de las Cosas (IoT, por sus siglas en inglés), la Inteligencia Artificial (IA) y la computación en la nube se perfilan como las contribuciones tecnológicas con mayor potencial para transformar los aspectos cotidianos de la sociedad, incluido el ámbito educativo.

En el mismo sentido, el análisis de Pérez Álvarez (2017), quien reflexiona sobre el surgimiento de la cibercultura como la gestación de una cultura digital híbrida en entornos socio-técnicos-culturales. Esto ha sido impulsado por la amplia adopción de internet en una compleja red de relaciones sociales en un espacio comunicativo artificialmente creado mediante millones de conexiones entre dispositivos electrónicos alrededor del mundo. Como resultado, emerge un intercambio cultural entre individuos, tanto dentro como fuera de los límites físicos, gracias a las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (NTIC).

La llamada cuarta revolución industrial (4RI) y la, ya anticipada, revolución cuántica se distinguen por abrazar un paradigma holístico, haciendo uso de las características fundamentales de los sistemas inteligentes para llevar a cabo la propagación del proceso de instrucción de manera sistemática a través de la tecnología. El objetivo consiste en aprovechar los recursos digitales tanto a nivel local como global (Bagnoli et al., 2019; Durnalı et al., 2019). En este contexto, la educación trasciende los confines de la institución escolar para instaurar estructuras inteligentes en contextos de mayor amplitud. No obstante, estas transformaciones culturales, sociales y económicas influenciadas por la tecnología no son algo novedoso; a lo largo de la historia de la humanidad, se ha presenciado cómo la sociedad crea nuevas herramientas e instrumentos, los cuales, a su vez, inciden en la sociedad y la cultura.

Las NTIC han traído consigo la aparición de un panorama comunicativo divergente, reemplazando la influencia controlada por canales tradicionales como la radio y la televisión, con otros medios de comunicación como páginas web, redes sociales, canales de video, transmisiones en vivo, entre otros. Esto ha dado paso a nuevas formas de comunicación reticulares e interactivas. La información, que en el pasado fluía de manera unidireccional y se centralizaba en un modelo uno a muchos, ha evolucionado hacia un esquema descentralizado con un modelo muchos a muchos, en el cual todos tienen voz, participan y aprenden de todos.

Siguiendo esta línea de ideas, la inserción de las NTIC en las actividades sociales se configura como una red de procesos interconectados tecnológicamente a través de diversos medios y lenguajes. Estos procesos se originan de la interacción mutua entre individuos y dispositivos mediante interfaces, pero su impacto trasciende los límites de los ecosistemas culturales, sociales y morales, redefiniendo constantemente nuestra percepción del mundo.



Incluso la concepción del tiempo ha evolucionado, pasando de una noción temporal lineal y monocrónica a una dimensión policrónica, reticular y discontinua. Esta dimensión espacio-temporal configura la distribución de acciones y la regulación de los ciclos de relaciones sociales.

En esta línea, Rueda y Uribe (2022) analizan la interacción entre la cibercultura y la educación en Latinoamérica en tres etapas. La primera, se centra en objetivos gubernamentales relacionados con el acceso y la cobertura de infraestructura tecnológica, lo que coloca a la tecnología educativa en un rol instrumentalista. En el segundo episodio, que se sitúa a principios de los años noventa, la cibercultura se reconoce como un entorno diverso de medios y tecnologías que fomentan el empoderamiento, la construcción, la creatividad y la formación de comunidades en línea. En última instancia, el tercer escenario abarca una postura crítica y de resistencia ante la imposición de procesos y modelos provenientes de naciones desarrolladas, que pasan por alto las particularidades de la adopción tecnológica y los desafíos educativos, sociales, económicos y culturales inherentes al entorno local. Se destaca especialmente la necesidad de abordar de manera integral aspectos intergeneracionales, étnicos, de género, regionales y de clase social, con el propósito de analizar las diversas y desiguales formas de inclusión y apropiación de las tecnologías.

Autores como Underwood (2009), resaltan la profunda revolución cultural desatada por las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), la cual ha transformado por completo los patrones de la vida cotidiana y ha generado efectos sumamente relevantes en el ámbito educativo. Además, figuras como Gisbert y Prats (2019) observan el potencial transformador de las tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Sin embargo, mientras la sociedad ha reconfigurado las dimensiones temporales y espaciales a un ritmo vertiginoso gracias al uso de la tecnología, la educación lo ha hecho de manera más pausada (Kinshuk et al., 2016), lo que genera la necesidad de innovar en las prácticas pedagógicas. En este contexto, es crucial tener presente una nueva estructura ontológica del estudiante en la sociedad, modelada por los nuevos escenarios culturales que surgen de los entornos ubicuos e interfaces digitalizadas.

Dentro de este marco, y reconociendo la relevancia de las políticas educativas en la orientación de las actividades de las instituciones de educación primaria y secundaria, el presente artículo llevará a cabo una revisión de los principales puntos de referencia en las políticas nacionales destinadas al ámbito educativo. Por último, se explorarán los desafíos más prominentes que las instituciones de enseñanza en niveles de educación primaria y secundaria enfrentan en la actualidad.

Métodos

El análisis de este estudio se efectuó desde la perspectiva del enfoque documental, que se fundamenta en la exploración, compilación, evaluación, selección y revisión de los principales puntos de referencia vinculados al objeto de investigación; en este caso, las políticas a nivel nacional que se han formulado en las últimas décadas en relación con la



incorporación de tecnologías de información y comunicación en el ámbito educativo. Para llevar a cabo el proceso mencionado, se adoptó el método de análisis de contenido, el cual busca reunir, valorar y resumir los elementos esenciales de los documentos relevantes sobre el tema de estudio (Bardin, 2002).

Resultados

Se presentan los resultados de la información valiosa referente a las políticas TIC en educación, los cuales se establecen en documentos oficiales como leyes, decretos ministeriales y planes estratégicos. Estos documentos contienen información crucial sobre los objetivos, estrategias y enfoques del gobierno y las instituciones educativas en relación con la integración de las TIC en el sistema educativo. De la misma manera, se presenta una contextualización histórica, para visualizar la evolución de las estrategias y enfoques adoptados.

Políticas Nacionales

El Decreto 1419 del 17 de julio de 1978 emitido por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN) establece "las normas y directrices fundamentales para la gestión curricular en los niveles de educación preescolar, básica (primaria y secundaria), media vocacional e intermedia profesional". En sus artículos 9 y 10, sienta las bases para la implementación del bachillerato tecnológico en diversas modalidades. Aunque este decreto no menciona directamente las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), sí promueve la necesidad de inculcar en los estudiantes la habilidad de crear, adoptar y transferir la tecnología necesaria para cubrir las demandas del mercado laboral y potenciar la competitividad del país.

El Decreto número 1002 del 24 de abril de 1984, titulado "Plan de Estudios para la Educación Preescolar, Básica (Primaria y Secundaria) y Media Vocacional de la Educación Formal Colombiana", en sus Artículos 6 y 7, introduce el campo de la educación tecnológica en la educación básica secundaria y en la media vocacional. Este campo tiene como finalidad dotar a los estudiantes con la capacidad de adquirir conocimientos, habilidades y competencias en una educación integral que facilite la unión entre la academia y el ámbito laboral. No obstante, el papel pedagógico relacionado con la enseñanza de las disciplinas tecnológicas acabó siendo más enfocado en programas de capacitación laboral, lo que llevó a una disociación de su función formativa en la construcción de saberes y su conexión con otras áreas de estudio.

Es por eso, que el MEN crea el Programa de Educación en Tecnología para el siglo XXI (PET21), el cual entiende la tecnología como un campo interdisciplinar, cuestionando los modelos pedagógicos tradicionales que fragmentaban el pensamiento y la cognición en áreas y asignaturas (Ministerio de Educación Nacional, 1996, p. 20). De la misma forma, el PET21 cuestiona la organización escolar por presentar una estructura vertical "donde la participación de la comunidad en los procesos educativos es débil y los ambientes son



rígidos y cerrados" (Ministerio de Educación Nacional, 1996, p. 20), alejándose de las estrategias holísticas que invitan al acoplamiento y la integración en un todo como agente pedagógico.

Por esta razón, el Programa de Educación en Tecnología para el siglo XXI en 1996 redacta el documento "Educación en Tecnología. Una propuesta para la educación básica" donde recomienda tener en las prácticas pedagógicas una perspectiva holística en las nuevas realidades y entornos en el que se desenvuelven y educan los estudiantes. Además, instauró la visión, misión y lineamientos para el área de Tecnología e Informática, y ofreció algunas recomendaciones para el diseño de ambientes para el aprendizaje de la tecnología (Ministerio de Educación Nacional, 2022).

En consecuencia, en 1996, el Programa de Educación en Tecnología para el Siglo XXI redactó el documento "Educación en Tecnología. Una Propuesta para la Educación Básica", en el cual se recomendaba que las prácticas pedagógicas consideraran una perspectiva holística para afrontar las nuevas realidades y entornos en los que los estudiantes se desenvuelven y aprenden. Además, estableció la visión, misión y directrices para el área de Tecnología e Informática, y ofreció pautas para la creación de entornos de aprendizaje tecnológico (Ministerio de Educación Nacional, 2022).

La Ley 115 del 8 de febrero de 1994, conocida como 'Ley General de Educación', en sus Artículos 23 y 31, introduce el área de Tecnología e Informática como parte integral del currículo escolar obligatorio para la Educación Básica y Media en todo el territorio nacional. En su Artículo 91, esta ley busca que el alumno sea el núcleo central del proceso educativo, participando activamente en su propia formación integral. Por esta razón, los diseños de entornos educativos mediados por tecnologías innovadoras de personalización pueden coadyuvar en el logro de este objetivo, al facilitar un aprendizaje orientado al estudiante, donde se avance a su propio ritmo y nivel de complejidad, y al proporcionar retroalimentación y recursos personalizados adaptados a cada estudiante. En su Artículo 5, la ley establece los objetivos de la educación, y en su numeral 9 se resalta la importancia de promover el pensamiento crítico, la creatividad y la resolución de problemas, las cuales son parte de las habilidades del siglo XXI.

La necesidad de establecer un conjunto de competencias en el ámbito de tecnología e informática se originó en la Ley 115 de 1994, la cual reconoció la importancia de cultivar aptitudes tecnológicas en los estudiantes para que puedan ser ciudadanos y profesionales competentes en la sociedad actual. En 2005, el Ministerio de Educación Nacional, en colaboración con la Asociación Colombiana de Facultades de Educación (ASCOFADE), asumió la tarea de definir estándares de competencias en tecnología e informática que debían ser desarrollados por los estudiantes en distintos niveles educativos, desde la educación básica hasta la media. Como resultado de estos esfuerzos, en 2008 se elaboró el documento guía titulado "Orientaciones Generales para la Educación en Tecnología. Ser competente en tecnología. ¡Una necesidad para el desarrollo!" (Ministerio de Educación Nacional, 2022).



Dicha guía establece un conjunto de competencias organizadas en cuatro componentes: la naturaleza y evolución de la tecnología, la apropiación y uso de la tecnología, la resolución de problemas con tecnología, y la interrelación entre tecnología y sociedad (Ministerio de Educación Nacional, 2008, p. 13-15). Además de fomentar estas competencias entre los estudiantes, se enfatiza la importancia de incluir el uso de herramientas tecnológicas, la búsqueda y selección de información, la comunicación, la creatividad, la resolución de problemas, el uso responsable y ético de la tecnología, y el aprendizaje continuo.

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2018-2022, "Pacto por Colombia, pacto por la equidad" entre sus objetivos está la transformación digital para la educación. Para ello, instituye la necesidad de políticas y acciones para la actualización curricular de todas las áreas escolares y las políticas de evaluación. En el tema de la conectividad digital se busca: mejorar la conectividad en Colombia, mediante la ampliación de la cobertura de internet y la promoción del acceso a servicios y contenidos digitales en todo el territorio nacional; economía digital, para promover el desarrollo de una economía haciendo uso de servicios digitales en línea en todo el territorio nacional mediante la implementación de políticas y programas que fomenten la innovación y el emprendimiento en el sector tecnológico; gobierno digital, con el fin de mejorar la eficiencia y la transparencia en la gestión pública; y educación digital, para fortalecer la educación en competencias digitales, mediante la implementación de programas y estrategias que fomenten el uso de las TIC en la educación. El anterior plan fue ratificado en el documento CONPES 3975 de 2019 "Política nacional para la transformación digital e inteligencia artificial" (Departamento Nacional de Planeación, 2019). Además, diseña las líneas de acción para su ejecución, entre las que se tiene:

- Línea de acción 8. Generar condiciones habilitantes que favorezcan el desarrollo de competencias digitales durante la trayectoria educativa, correspondientes con los retos de las transformaciones tecnológicas.
- Línea de acción 9. Desarrollar capacidades y competencias para potenciar la interacción de la comunidad educativa con las tecnologías emergentes para aprovechar las oportunidades y retos de la 4RI o industria 4.0.
- Línea de acción 10. Configuración de ecosistemas de innovación orientados a generar apropiación de la cultura innovadora para incentivar el desarrollo social y económico.
- Línea de acción 12. Preparación de la educación, con prioridad en Inteligencia Artificial (IA), que contribuya al desarrollo de competencias para la cuarta revolución industrial (4RI).
- Línea de acción 13. Generar las condiciones habilitantes para impulsar el desarrollo de la IA en Colombia.

El documento CONPES 3988 del 2020 "Tecnologías para aprender: política nacional para impulsar la innovación en las prácticas educativas a través de las tecnologías digitales",



cuyo objetivo general consiste en promover la innovación en las prácticas educativas usando tecnologías digitales en el período comprendido entre abril de 2020 a diciembre de 2024. En la Tabla 1, se visualiza los planes y las líneas de acción. En lo concerniente a las prácticas educativas, se busca mediante el Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, Computadores para Educar (CPE) y el Ministerio de Educación Nacional capacitar y formar a los docentes en el uso de las TIC, con el fin de innovar sus estrategias de enseñanza (Departamento Nacional de Planeación, 2020).

Tabla 1Planes y líneas de acción del CONPES 3988

Planes	Líneas de Acción
Aumentar el acceso a tecnologías digitales en las sedes educativas oficiales para la creación de espacios de aprendizaje innovadores	Diversificar e incrementar la dotación de tecnologías digitales en las sedes educativas.
	2. Mejorar la infraestructura de energía eléctrica en las sedes educativas
	3. Acompañar a las entidades territoriales en la estructuración y formulación de proyectos para acceder a recursos en tecnologías digitales
Mejorar la conectividad a Internet en las sedes educativas oficiales con el fin de potenciar el uso de las tecnologías digitales	1. Incrementar el número de sedes educativas con conectividad a Internet
	2. Aumentar la capacidad de conectividad a Internet en las sedes educativas.
	3. Definir e implementar estrategias para lograr mayor eficiencia en la adquisición de servicios de conectividad
Promover la apropiación de las tecnologías digitales en la comunidad educativa para la innovación en las prácticas educativas	1. Fortalecer la formación y acompañamiento a los docentes en la apropiación de las tecnologías digitales para la innovación en las prácticas educativas
	2. Desarrollar estrategias para fomentar el uso de las tecnologías digitales en la comunidad educativa
	3. Definir e implementar estrategias de apropiación de las tecnologías digitales en las prácticas educativas pertinentes a las necesidades del contexto educativo, el territorio y el estudiante
	4. Desarrollar e implementar una estrategia para promover desde la institucionalidad educativa, la apropiación de las tecnologías digitales
Fortalecimiento del monitoreo y evaluación del uso, acceso e impacto de las tecnologías digitales en la educación	Desarrollar un proceso sistemático y articulado de monitoreo y evaluación del uso, acceso e impacto de las tecnologías digitales en la educación
	2. Desarrollar e implementar mecanismos de medición y evaluación de las competencias para el siglo XXI

Nota. Adaptado de CONPES 3988 (Departamento Nacional de Planeación, 2020).

El Plan Decenal de Educación "El camino hacia la calidad y la equidad 2016-2026" presenta los lineamientos estratégicos para el desarrollo de los desafíos de la política educativa hasta el año 2026. En el cual se exhibe un total de diez desafíos estratégicos en términos educativos, el sexto desafío en particular consiste en "Impulsar el uso pertinente, pedagógico y generalizado de las nuevas y diversas tecnologías para apoyar la enseñanza,



la construcción de conocimiento, el aprendizaje, la investigación y la innovación, fortaleciendo el desarrollo para la vida" (Ministerio de Educación Nacional, 2016). En otras palabras, los lineamientos estratégicos buscan capacitar al docente en el manejo pedagógico de las diferentes tecnologías, fomentar el uso de las TIC en las estrategias de enseñanza, y el fomento de las competencias del siglo XXI en los estudiantes.

El Ministerio de Educación Nacional en julio del año 2022, redactó el documento "Orientaciones Curriculares para el área de tecnología e informática en educación básica y media" para el rediseño de las pautas educativas del área. El documento fue el resultado de una revisión documental e investigaciones a nivel nacional e internacional. Cuya finalidad es: la búsqueda de integración de los procesos culturales y socioeconómicos apoyados por las TIC en la sociedad de la cuarta revolución industrial (4RI) y la próxima revolución cuántica (5.0); el apoyo de procesos digitales para fomentar un ciudadano ético, político y critico dentro de un estado social de derecho; y el desarrollo regional apoyado por procesos tecnológicos. Las orientaciones fomentan la generación de "competencias digitales básicas y tecnológicas de la información; la Inteligencia Artificial, la analítica del aprendizaje, los recursos didácticos abiertos, los modelos de recursos híbridos y mezclados y el aprendizaje en línea de calidad" (Ministerio de Educación Nacional, 2022).

Política y Recomendaciones Internacionales

De la misma forma, organizaciones del ámbito internacional han influenciado en la construcción curricular en el área de tecnología e informática. Por ejemplo, el documento de la UNESCO titulado "Enfoques estratégicos sobre las TIC en educación en América Latina y el Caribe" publicado en el año 2013, resalta el impacto de las TIC y las tecnologías móviles en la sociedad, la cultura, la productividad y el desempeño ciudadano. Adicionalmente presenta una visión detallada sobre su utilización en el ámbito educativo. Este documento plantea una serie de recomendaciones y estrategias para que las TIC se utilicen de manera efectiva y se conviertan en una herramienta clave para mejorar la calidad de la educación en la región. El documento enfatiza la necesidad de cambiar los modelos educativos tradicionales y propone un enfoque centrado en el estudiante, en el que se valora su participación activa en el proceso educativo y se busca personalizar el aprendizaje según sus necesidades y características. En este sentido, es necesario diseñar y desarrollar entornos de aprendizaje innovadores y flexibles, que permitan a los estudiantes ejecutar habilidades y competencias necesarias para enfrentar los desafíos del mundo actual.

En 2017, la UNESCO dio a conocer un relevante informe creado por el científico ambiental Marco Rieckmann, titulado "Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible - Objetivos de Aprendizaje". Este documento, enmarcado en la Agenda 2030 de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible, tuvo como propósito principal brindar orientación a nivel internacional en cuanto a la integración de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en los sistemas educativos.



El informe engloba un conjunto de 17 ODS que abarcan desde la erradicación de la pobreza hasta la preservación del entorno planetario, con el objetivo común de garantizar la prosperidad y bienestar para todos los ciudadanos. En la esencia de la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS), se delinean enfoques pedagógicos fundamentales. Estos enfoques se centran en el estudiante como protagonista, promoviendo acciones concretas y cambios transformadores. En esencia, se trata de empoderar al estudiante, motivándolo a cuestionar y modificar sus percepciones y relaciones con el mundo que lo rodea (Rieckmann, 2017).

Diagnóstico del estado de las políticas educativas en TIC

En esta categoría, se exploran las políticas tecnológicas aplicadas a las instituciones oficiales de educación básica y media. Según el diagnóstico realizado en el CONPES 3988 del 2020 "Tecnologías para aprender: política nacional para impulsar la innovación en las prácticas educativas a través de las tecnologías digitales" existen cuatro causas por las que el país no ha logrado impulsar la innovación en la didáctica usando tecnología: 1) falta de dotación tecnológica en los colegios, 2) falta de conectividad en las instituciones educativas de educación básica y media, 3) baja apropiación de las innovaciones tecnológicas que puedan aportar a las estrategias didácticas, y 4) falta de estrategias adecuadas para la evaluación y el monitoreo del uso de las herramientas tecnológicas en la educación (Departamento Nacional de Planeación, 2020).

En relación al análisis de la primera deficiencia, que se refiere al limitado acceso a tecnologías digitales en las sedes educativas para fomentar la creación de entornos de aprendizaje innovadores. Es relevante destacar que para el año 2021, a nivel nacional, se tiene un promedio de ocho estudiantes por computador, según el Ministerio de Educación Nacional (2022a).

La segunda carencia que se presenta en las sedes educativas es la deficiencia en conectividad. A nivel Colombia, según el Ministerio de Educación Nacional (2022b) la proporción de estudiantes que pueden usar internet en las instituciones educativas de carácter oficial como ayuda pedagógica es de cerca del 60%. Lo anterior, contrasta con el pedido que realiza la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal) a los gobiernos de la región para garantizar la conectividad y la incorporación de las TIC en la educación (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [Cepal], 2020). Si bien es cierto que el indicador mide la accesibilidad de los estudiantes al uso de internet para fines educativos, también es cierto que se debe evaluar otros factores como calidad del servicio y percepción sobre el uso del mismo.

La tercera deficiencia que presenta el diagnóstico realizado por el CONPES (2020), es la baja apropiación de las tecnologías digitales para la innovación pedagógica, esto se debe principalmente a:

(i) debilidad en la formación y acompañamiento docente para la apropiación de las tecnologías digitales, (ii) falta de adecuación de las estrategias de apropiación de las tecnologías digitales en



relación con las necesidades del contexto educativo, el territorio y el estudiante, (iii) bajos niveles de actitud hacia el uso educativo de las tecnologías digitales y (iv) baja capacidad en las instituciones educativas para la gestión y apropiación de las tecnologías digitales (CONPES, 2020, s/p)

Una cuarta limitación se relaciona con la carencia de estrategias para evaluar y monitorear los recursos tecnológicos en las instituciones educativas por parte de las entidades gubernamentales. Este problema en gran medida se deriva de las restricciones presupuestarias, la falta de prioridad asignada por los encargados de la toma de decisiones en relación al rol de la tecnología en la educación, la ausencia de incentivos y rendición de cuentas, y los cambios constantes en las políticas educativas, que pueden variar con cada nueva administración gubernamental.

Discusión

La educación tradicional, que ha perdurado durante siglos, parece estar quedándose rezagada en la formación de estudiantes en el siglo XXI. Los objetivos establecidos por las instituciones educativas se están desvaneciendo, con una notoria falta de interés por parte de los millennials y los centennials en los procesos de enseñanza y aprendizaje. En gran parte de las instituciones de educación primaria y secundaria, persiste un enfoque transmisivo de la información, donde los estudiantes son vistos mayormente como consumidores pasivos. "Se continúa utilizando la «lógica de la distribución», propia de los medios de comunicación de masas y sub-utiliza las potencialidades comunicativas que ofrece la web" (Aparici y Silva, 2012, p. 1).

Los métodos pedagógicos no han avanzado al ritmo de los entornos cambiantes en los que los estudiantes se desenvuelven; de hecho, se han originado nuevas formas de percepción de la realidad, en las cuales las pantallas juegan un papel protagónico. La influencia cultural y educativa que en su momento ejercieron la iglesia, la familia y la escuela ha perdido terreno ante el dominio de los medios y las redes sociales (Acaso, 2012). Esta transformación pone de manifiesto la necesidad imperante de repensar los enfoques pedagógicos y adaptar la educación a las nuevas formas de interacción y adquisición de conocimiento en la era digital.

En diversos países alrededor del mundo, se han embarcado en reformas educativas que buscan alterar tanto los objetivos como las metodologías pedagógicas, especialmente aquellas que incorporan el uso de las TIC en los procesos de aprendizaje y enseñanza con el fin de impulsar la innovación educativa (Law, et al., 2005). En esas experiencias innovadoras surgidas en la última década, con el apoyo de las TIC, reflejan una evolución en la manera en que las instituciones educativas abordan la enseñanza. Esto implica la creación de entornos educativos innovadores que proporcione tanto a profesores como a estudiantes las herramientas necesarias que ofrecen actualmente las Tecnologías de la Información y la Comunicación (Martín et al., 2014).



Este enfoque apunta a una educación más dinámica y adaptativa, que aprovecha las posibilidades que las TIC brindan para involucrar a los estudiantes de manera más efectiva y en línea con las exigencias de la sociedad contemporánea. Las reformas en la educación primaria y secundaria, respaldadas por la tecnología, reflejan una respuesta a los cambios en nuestro entorno y el reconocimiento de la necesidad de preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos de un mundo cada vez más interconectado y digitalizado.

A pesar de esto, es un error común que muchos gobiernos y organismos gubernamentales consideren que proporcionar equipos de cómputo o herramientas tecnológicas a las instituciones educativas, significa que automáticamente se garantiza la innovación o la calidad educativa. En realidad, la sola dotación de recursos tecnológicos no implica una transformación en la pedagogía que promueva el intercambio de conocimientos. En otras palabras, la adopción de tecnología en este contexto no conlleva necesariamente a un cambio significativo en la dinámica de enseñanza-aprendizaje, ya que la pedagogía subyacente permanece en gran medida inalterada (Severin, 2017).

Es una situación bastante común: cada vez que se introducen equipos de cómputo, proyectores u otros dispositivos electrónicos en las instituciones educativas, los miembros del cuerpo docente a menudo se enfrentan a la necesidad de adaptarse y, en ocasiones, adoptan una actitud negativa e incluso evitan utilizar dichos dispositivos (Vermeir et al., 2017). Por lo tanto, es fundamental abordar la resistencia al cambio en lo que respecta tanto a los aspectos operativos, como administrativos y pedagógicos. Es esencial fomentar el desarrollo de competencias informáticas que permitan a los docentes comprender conceptos multimedia, establecer un diálogo efectivo con los creadores de contenidos digitales y reconocer a los desarrolladores de software como colaboradores valiosos. Esto contribuirá a obtener una comprensión completa de los servicios que engloban la integración de la tecnología de la información en entornos educativos (Friedman y Deek, 2003). El objetivo es promover una mentalidad abierta y colaborativa frente a la tecnología en el ámbito educativo. Al hacerlo, se pueden superar las barreras que a menudo surgen cuando se introducen nuevas herramientas y recursos tecnológicos en las aulas, lo que a su vez permitirá una integración más efectiva de la tecnología en los procesos pedagógicos y administrativos de las instituciones educativas.

Conclusiones y Observaciones Finales

La introducción o modificación de las nuevas tecnologías en la educación carece de significado si no se evoluciona de un enfoque educativo tradicional a uno liberador, que tome en cuenta los intereses y los métodos de aprendizaje de los estudiantes. En este sentido, la importancia de la tecnología se encuentra en un plano similar a otros factores cruciales, como las tareas de aprendizaje propuestas, las particularidades individuales de los alumnos, así como la motivación tanto del estudiante como del docente.

Es esencial que los educadores sean flexibles y adaptables, capaces de ajustarse a las distintas necesidades que presenta un estudiante en la era del siglo XXI. La tecnología,



aunque valiosa, no es la única pieza del rompecabezas educativo. Su eficacia está intrínsecamente vinculada a cómo se integra de manera coherente con las dinámicas de enseñanza-aprendizaje, teniendo en cuenta los contextos, las aspiraciones y los métodos de aprendizaje individuales. En última instancia, la verdadera transformación educativa radica en reconocer que los enfoques pedagógicos deben evolucionar para empoderar a los estudiantes en su viaje educativo.

Ante estos desafíos, a pesar de las políticas tanto a nivel internacional como nacional en Colombia que abogan por cerrar la brecha digital y elevar la excelencia educativa, autores como Rueda y Franco (2018) destacan una significativa discrepancia entre los objetivos declarados y los resultados reales del sistema educativo. Esta disparidad se manifiesta en la falta de cumplimiento de metas establecidas y en la persistente brecha tecnológica y educativa que persiste en todos los niveles.

Referencias

- Acaso, M. (2012). Pedagogías invisibles: El espacio del aula como discurso. La Catarata
- Agbo, F.J. y Oyelere, S.S. (2019). Smart Mobile Learning Environment for Programming Education in Nigeria: Adaptivity and Context-Aware Features. In: Arai, K., Bhatia, R., Kapoor, S. (eds) Intelligent Computing. CompCom 2019. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 998. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-22868-2_71
- Aparici, R. y Silva, M. (2012). Pedagogía de la interactividad [Pedagogy of Interactivity]. *Comunicar*, 7, 51-58 https://doi.org/10.3916/C38-2011-02-05y
- Bagnoli, C., Mas, F. y Massaro, M. (2019). The 4th Industrial Revolution: Business Models and Evidence from the Field. *International Journal of E-Services and Mobile Applications*, 11, 34–47. https://doi.org/10.4018/IJESMA.2019070103
- Bardin, L. (2002). Análisis de Contenido (3ª ed.). Ediciones Akal.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe [Cepal]. (2020). *Universalizar el acceso a las tecnologías para enfrentar los efectos del covid-19*. https://www.cepal.org/es/publicaciones/45938-universalizar-acceso-tecnologias-digitales-enfrentar-efectos-covid-19
- Departamento Nacional de Planeación. (2019). Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022. "Pacto por Colombia, pacto por la equidad".
- Departamento Nacional de Planeación (2020). Documento CONPES 3988 del 2020 "Tecnologías para aprender: política nacional para impulsar la innovación en las prácticas educativas a través de las tecnologías digitales".
- Durnali, M., Orakci, Ş. y Aktan, O. (2019). The Smart Learning Potential of Turkey's Education System in the Context of FATIH Project (pp. 227–243). En *Cases on smart learning environments* (pp. 227-243). IGI Global.. https://doi.org/10.4018/978-1-5225-6136-1.ch013
- Friedman, R. S. y Deek, F. P. (2003). Innovation and education in the digital age: Reconciling the roles of pedagogy, technology, and the business of learning. *IEEE Transactions on Engineering Management*, *50*(4), 403–412. https://doi.org/10.1109/TEM.2003.819650



- CIEG, REVISTA ARBITRADA DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS GERENCIALES (BARQUISIMETO VENEZUELA) ISSN: 2244-8330 DEPÓSITO LEGAL: ppi201002LA3492 / TOLEDO CUBILLOS, EFRAÍN / POLÍTICAS EN TIC PARA LA EDUCACIÓN BÁSICA Y MEDIA EN COLOMBIA POLICIES ON ICT FOR ELEMENTARY AND SECONDARY EDUCATION IN COLOMBIA. / Nº 66 [73-86] Recibido: 29ene2024 - Aceptado: 15feb2024
- Gisbert, M. y Prats, M. Å. (2019). Educació i Tecnologia. Polítiques públiques y qualitat: Dimensions prioritàries per a un ús eficient. En Retos de la educación en Catalunya. Anuario 2018 (1ª Ed, pp. 130-180). Fundació Jaume Bofill.
- Kinshuk, Chen, N.-S., Cheng, I.-L. y Chew, S. W. (2016). Evolution Is not enough: Revolutionizing Current Learning Environments to Smart Learning Environments. International Journal of Artificial Intelligence in Education, 26(2), 561–581. https://doi.org/10.1007/s40593-016-0108-
- Law, N., Chow, A., y Yuen, A. (2005). Methodological approaches to comparing pedagogical innovations using technology. Educ Inf Technol 10, 7-20. https://doi.org/10.1007/s10639-005-6744-7
- Martín, A., León, C. v García, A. (2014). Innovación docente para la integración de autoformación y autoevaluación en la plataforma webct. Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación, 44, 201-214. https://doi.org/10.12795/pixelbit.2014.i44.14
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (1996). Educación en tecnología. Propuesta para la educación básica. Serie documentos de trabajo. Bogotá. MEN.
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2008). Orientaciones generales para la educación en tecnología. Guía 30. Bogotá. Imprenta Nacional.
- Ministerio de Educación Nacional (2016). Plan Nacional Decenal de Educación 2016 2026, El camino hacia la calidad y la equidad. https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-392871 recurso 1.pdf
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2022). Orientaciones curriculares para el área de tecnología e informática en la educación básica y media. https://www.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/files public/2022-11/Orientaciones Curricures Tecnologia.pdf
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2022a, 22 de abril). Número de estudiantes promedio por Computador. https://www.mineducacion.gov.co/portal/micrositios-institucionales/Estrate gia-de-conectividad-escolar-Conexion-Total/Conexion-Total-en-Cifras/354999:Numero-deestudiantes-promedio-por-Computador
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2022b, 23 de agosto). Porcentaje de matrícula oficial con https://www.mineducacion.gov.co/portal/micrositios-institucional internet. es/Estrategia-de-conectividad-escolar-Conexion-Total/Conexion-Total-en-Cifras/348154: Porcentaje-de-Matricula-oficial-con-conexion-a-internet
- Pérez Álvarez S. (2017). Conciencia, cibercultura e interculturalidad. 'Ilu. Revista de Ciencias de las Religiones, 22, 267-299. https://doi.org/10.5209/ILUR.57416
- Rafiola, R., Setyosari, P., Radjah, C. y Ramli, M. (2020). The Effect of Learning Motivation, Self-Efficacy, and Blended Learning on Students' Achievement in The Industrial Revolution 4.0. International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET), 15(8), 71. https://doi.org/10.3991/ijet.v15i08.12525
- Rieckmann, M. (2017). Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: objetivos de aprendizaje. UNESCO Publishing.
- Rueda-Ortiz, R. y Uribe-Zapata, A. (2022). Cibercultura y educación en Latinoamérica. Folios, 56, 205-218. https://doi.org/10.17227/folios.56-17013



- Severin, E. (2017). Un nuevo paradigma educativo. *Educación y Ciudad*, 32, 75–82. https://doi.org/10.36737/01230425.v0.n32.2017.1629
- Underwood, J. (2009). The impact of digital technology A review of the evidence of the impact of digital technologies on formal education. *Welding Journal, November*, 1-27. https://dera.ioe.ac.uk/id/eprint/10491
- Unesco (2013). Enfoques estratégicos sobre las TIC en educación en América Latina y el Caribe. UNESCO https://unesco.org/ark:/48223/pf0000223251
- Vermeir, K., Kelchtermans, G. y März, V. (2017). Implementing artifacts: An interactive frame analysis of innovative educational practices. *Teaching and Teacher Education, 63*, 116–125. https://doi.org/10.1016/j.tate.2016.12.006