



## **Transformando la educación en Colombia: políticas de innovación con TIC en la era digital**

*Transforming education in Colombia: innovation policies with ICT in the digital era*

Marleny Velasco Sánchez

Magíster en Gestión de la Tecnología Educativa de la Universidad de Santander UDES  
Docente de la Secretaría de Educación de Bogotá, Colegio Pablo Neruda, Localidad de Fontibón

**Fecha de Recepción:** 28/04/2024.

**Fecha de Aprobación:** 01/06/2024.

**ISSN:** 2954-5781 (En línea)

**DOI:** <http://doi.org/10.61447/20240601/art05>

**Citar artículo como:** Velasco Sánchez, M. (2024). TRANSFORMANDO LA EDUCACIÓN EN COLOMBIA: POLÍTICAS DE INNOVACIÓN CON TIC EN LA ERA DIGITAL. *Discimus. Revista Digital De Educación*, 3(1), 121-150. : <http://doi.org/10.61447/20240601/art05>

## Resumen

Este artículo explora la necesidad de transformar la educación en respuesta a la evolución tecnológica y la globalización. Aborda cómo el acelerado crecimiento y expansión de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) ha alterado la comunicación, el acceso a información y la generación de conocimiento, requiriendo nuevas habilidades y competencias. En el contexto colombiano, se evalúan las políticas públicas que buscan integrar las TIC en la educación, con énfasis en el programa "Computadores para Educar" y la política vigente (2020-2024), denominada "Tecnologías para aprender". Aunque estas iniciativas han facilitado la inserción tecnológica en las aulas, su impacto en la innovación educativa ha sido limitado. Se destaca la importancia de superar la brecha digital y se enfatiza la necesidad de una transformación educativa más integral, que se enfoque en la formación docente y la incorporación efectiva de herramientas tecnológicas en las prácticas educativas. Al concluir, se presentan los resultados y el análisis sobre la importancia de las políticas públicas dirigidas al desarrollo de competencias y su eventual repercusión en la calidad de la educación en el país.

## Palabras clave

Políticas Educativas, sociedad digital, innovación educativa, prácticas educativas, tecnologías digitales, competencias para el siglo XXI, calidad educativa.

## Abstract

This article explores the need to transform education in response to technological evolution and globalization. It addresses how the rapid growth and expansion of Information and Communication Technologies (ICT) have altered communication, access to information, and knowledge generation, necessitating new skills and competencies. In the Colombian context, public policies aiming to integrate ICT into education are evaluated, with emphasis on the "Computers for Education" program and the current policy (2020-2024), called "Technologies for Learning". Although these initiatives have facilitated technological insertion in classrooms, their impact on educational innovation has been limited. The importance of overcoming the digital divide is highlighted, and the need for a more comprehensive educational transformation is emphasized, focusing on teacher training and the effective incorporation of technological tools into educational practices. In conclusion, the results and analysis on the importance of public policies aimed at developing competencies and their eventual impact on the quality of education in the country are presented.

## Keywords

Educational policies, digital society, educational innovation, educational practices, digital technologies, skills for the 21st century, educational quality.

## **Introducción**

La sociedad contemporánea está experimentando grandes transformaciones en las esferas económicas, políticas, sociales y culturales, lo que hace que el conocimiento y el dominio de la tecnología sean imprescindibles (OCDE, 2010). En este contexto, adquirir competencias tecnológicas se ha convertido en un requisito fundamental para que las nuevas generaciones puedan desenvolverse de manera efectiva en el mundo actual. El sector educativo, por lo tanto, se enfrenta el desafío de incorporar las tecnologías digitales en el sistema educativo para fomentar la innovación y elevar la calidad educativa (DNP, MEN, & MinTIC, 2022).

En las últimas dos décadas, Colombia ha implementado diversas políticas públicas con el objetivo de integrar las TIC en el sistema educativo. Dichas políticas han tenido como objetivo principal la alfabetización digital y la mejora en el acceso y disponibilidad de las tecnologías. No obstante, a nivel nacional, estas políticas parecen no haber logrado el efecto deseado en términos de reducción de la brecha digital durante su implementación. Las acciones para incorporar la tecnología en el sector educativo se han centrado principalmente en la provisión de infraestructura tecnológica. Sin embargo, aspectos como el acompañamiento institucional para el uso efectivo de dicha infraestructura y la alfabetización digital de docentes y estudiantes han quedado relegados a un segundo plano (Vargas & Cruz, 2007).

El artículo examina el impacto de las políticas públicas en Colombia que buscan integrar las tecnologías en el sistema educativo. A través de un análisis de los documentos CONPES y otras políticas relevantes, se busca comprender cómo estas políticas han influido en la formación, capacitación y prácticas pedagógicas de docentes, así como en el aprendizaje de los estudiantes. El propósito es evaluar el alcance de estas políticas en el fomento de la innovación y la mejora de la calidad educativa en un entorno digital.

## **Métodos**

El apartado que se presenta a continuación se fundamenta en el modelo de análisis de contenido, el cual posibilita resaltar aspectos esenciales identificados en documentos que contienen variables específicas relacionadas con el tema en cuestión. Este enfoque también

permite discernir las dinámicas discursivas y comprender las dimensiones de las políticas públicas en torno al uso de los recursos tecnológicos, la alfabetización digital de los actores educativos y las perspectivas delineadas por el Estado para mitigar el rezago en el ámbito educativo digital.

### **Documentos CONPES: Directrices para la Transformación Digital Educativa**

El Ministerio de Educación Nacional es la entidad en Colombia responsable de formular políticas y estrategias para el desarrollo educativo. En concordancia con esta misión, el Comité de Política Económica y Social (CONPES) ha emitido una serie de documentos orientados a la implementación de tecnología en el sistema educativo del país.

Los documentos de inversión CONPES son instrumentos fundamentales en la toma de decisiones de inversión en Colombia, y el ámbito de la tecnología educativa no es una excepción. Mediante estos documentos, el Gobierno colombiano establece la política pública y traza los planes de acción para el sector de la tecnología educativa en el país.

Algunos de los documentos CONPES relacionados con la incorporación de tecnología en la educación colombiana son:

El documento CONPES 3656 del 2010, titulado “Política Nacional de Fomento a la Investigación, el Desarrollo Tecnológico e Innovación (I+D+i) en Colombia 2010 – 2019”, establece las estrategias y acciones para promover la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación en Colombia, incluyendo el sector educativo (CONPES, 2010).

El programa “Computadores Para Educar” ha facilitado la introducción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las aulas de aproximadamente 44.762 instituciones educativas oficiales en Colombia, mediante la distribución de cerca de 2 millones de terminales. Sin embargo, esta incorporación no ha logrado estimular de manera sistemática la innovación en las prácticas educativas. Según la evaluación de impacto del programa CPE para el periodo 2014-2018, solo el 38,4% de las sedes educativas que se beneficiaron del

programa han reportado experiencias significativas (Departamento Nacional de Planeación, 2022).

En 2015, se presentó el documento CONPES 3701, que definió la “Política Nacional de Tecnología Educativa”. Esta política fue diseñada con el propósito de impulsar la transformación educativa en Colombia mediante la integración de tecnologías digitales en la educación. Los objetivos clave del documento incluyen la implementación de una red nacional de alta velocidad, la capacitación de los docentes en el uso de la tecnología educativa, la creación de materiales educativos digitales y la mejora de la gestión y administración tecnológica en el sector educativo (CONPES, 2015).

El documento CONPES 3870 del 2016, titulado “Lineamientos de política para la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el sector educativo colombiano”, establece las directrices para la implementación de las TIC en la educación. Estas directrices abarcan aspectos como la capacitación docente, la infraestructura necesaria y la producción de contenidos digitales (Departamento Nacional de Planeación, 2016).

El documento CONPES 3920 del 2018, denominado ‘Estrategia de Transformación Digital para el Sector Educación’, establece las estrategias y acciones esenciales para la implementación de tecnologías digitales en el sector educativo de Colombia. Sus objetivos incluyen la mejora de la calidad educativa, la formación en competencias digitales, y la promoción de la equidad y la inclusión. Mediante la implementación de esta estrategia, se busca impulsar la transformación digital del sector educativo a través de la innovación, la creatividad y el uso adecuado de la tecnología (CONPES, 2018).

Desde la presentación de este documento, se han venido realizando importantes inversiones en tecnología educativa. En 2018, se presentó el documento CONPES número 3928, el cual estableció un plan de inversión de 100 mil millones de pesos para la creación de aulas inteligentes en 32 departamentos del país. Este plan busca mejorar la calidad de la educación, ofreciendo un entorno de aprendizaje innovador, en el que se incorporan

tecnologías interactivas, sistemas de sonido, video y otras herramientas para optimizar el aprendizaje. Además, se busca acabar con la brecha digital en el sistema educativo de Colombia.

Un documento destacado en el sector de la tecnología educativa es el CONPES 4009 del 2020, denominado “Estrategia Nacional de Transformación Digital del Sector Educativo (ENTD)”. Esta estrategia busca mejorar la calidad de la educación en Colombia a través de la implementación de tecnologías digitales en el aula y la capacitación de los docentes en el uso de herramientas digitales. Para lograr esta meta, se ha establecido un plan de acción de 10 años que incluye la creación de portales educativos y la incorporación de tecnología en la educación (CONPES, 2020).

Los documentos CONPES relacionados con la tecnología educativa señalan un camino claro hacia el mejoramiento de la calidad educativa y la reducción de la brecha digital en Colombia. La creación de aulas inteligentes, la Estrategia Nacional de Transformación Digital del Sector Educativo (ENTD) y el enfoque en la capacitación docente para el uso efectivo de herramientas digitales son indicativos del compromiso por una educación más inclusiva, equitativa e innovadora. Sin embargo, es fundamental que estos esfuerzos se traduzcan en resultados tangibles en las prácticas educativas y en el empoderamiento de las futuras generaciones para enfrentar los desafíos de la era digital.

### **Políticas públicas y programas enfocados en el desarrollo tecnológico del país**

En un mundo marcado por la rápida evolución tecnológica y la creciente demanda de habilidades digitales, Colombia ha emprendido un camino de transformación educativa en busca de preparar a sus ciudadanos para los desafíos de la sociedad del conocimiento.

La Constitución política de Colombia (1991) establece en su artículo 67 que la educación es un derecho fundamental y un servicio público con una función social. Esta busca facilitar el acceso a conocimientos, ciencia, tecnología y otros bienes y valores culturales. Respecto al desarrollo de competencias digitales en Colombia, el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2008) sostiene que es necesario fomentar una educación que se adapte a las demandas del siglo XXI. Esta educación debe potenciar los talentos y la riqueza individual

de los niños y jóvenes colombianos, proporcionándoles una formación que les permita enfrentar las exigencias constantes de la nueva era.

La Ley General de Educación de 1994, establece todos los derechos que los colombianos tienen frente a la educación, estos derechos incluyen el acceso a infraestructura adecuada para las instituciones, disponibilidad de docentes calificados, accesibilidad para todos los colombianos sin importar su ubicación geográfica, la inclusión de los padres, el currículo escolar, un plan educativo institucional, el modelo pedagógico, evaluación, organización administrativa y jerárquica dentro y fuera de la institución y para los docentes la ley establece un escalafón (Congreso de la República de Colombia, 1994).

La Constitución Política de Colombia (1991), establece que el servicio educativo es un derecho inherente al individuo. Este servicio, con una función social, que debe ser regulado y supervisado por el Estado, la sociedad y la familia, para garantizar su calidad y el cumplimiento de sus objetivos, así como para promover la formación moral, intelectual y física óptima de los estudiantes. En este contexto, la educación se concibe como un proceso de formación constante, personal, cultural y social, basado en una visión integral del ser humano, su dignidad, sus derechos y sus obligaciones (Congreso de la República de Colombia, 1994).

La misión de la educación en el país se centra en liderar el desarrollo, implementación y evaluación de políticas educativas públicas. Estas políticas están diseñadas para eliminar las brechas educativas, garantizar los derechos educativos y proporcionar un servicio educativo de alta calidad. Se enfocan en una atención integral que reconoce e incorpora las diferencias, las regiones y los contextos, con el objetivo de permitir trayectorias educativas completas que fomenten el desarrollo integral de los miembros de la sociedad (Ministerio de Educación Nacional, 2022).

Desde esta perspectiva, la calidad educativa se enfocaría en la formación de estudiantes integrales, reconociendo a cada uno como un individuo en constante desarrollo. Se les guía

para abordar los desafíos presentes en su entorno mediante la elaboración de un proyecto de vida ético que tenga en cuenta sus actitudes y valores (Gutiérrez et al., 2016)

Según el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2008), la clave de una educación de calidad radica en proporcionar a los estudiantes oportunidades de desarrollo y en estimular en ellos la innovación, la ciencia, la tecnología y el espíritu empresarial. En los últimos años, la calidad educativa ha cobrado una importancia primordial para mejorar el sistema educativo del país.

La Constitución Política de Colombia (1991) promueve activamente el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) como medio para reducir las desigualdades económicas y sociales, y para fomentar la justicia, la equidad, la educación, la salud, la cultura y la transparencia. Según la Ley General de Educación 115 (1994), la formación en tecnología e informática se convierte en un área esencial y obligatoria de la educación básica. En su Artículo 5, numeral 13, la ley establece los fines de la educación, incluyendo la formación y capacitación de las personas para crear, investigar y adoptar la tecnología necesaria en los procesos de desarrollo del país, lo que permite a los estudiantes ingresar al sector productivo.

Durante el mandato del presidente Andrés Pastrana (1998-2002), el Plan Nacional de Desarrollo, bajo el lema “Cambio para Construir la Paz”, estableció como prioridad el acceso universal a los servicios de telecomunicaciones (Departamento Nacional de Planeación, 1998). Esta prioridad se sustentó en el Documento Conpes 3302 y en el Decreto 899 de 1999, donde se definen las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) como un acceso y servicio universal.

En febrero de 2000, el gobierno presentó la agenda de conectividad “El salto a internet” en el documento Conpes 3072 (Departamento Nacional de Planeación, 2000). El objetivo de esta agenda era promover el uso masivo de las TIC para aumentar la competitividad del sector productivo, modernizar las instituciones públicas y democratizar el acceso a la información.”



La Ley 1341, promulgada el 30 de julio de 2009, estableció el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC). Este ministerio se centra en la inclusión social y digital como pilares estratégicos para la educación y el emprendimiento, una iniciativa que conecta la educación con el mundo empresarial.

Siguiendo esta línea, el Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones fue concebido con el objetivo de promover una mayor inclusión social y aumentar la competitividad del país. Esto se logra a través de la apropiación y el uso adecuado de las TIC en la vida cotidiana y productiva de los ciudadanos, las empresas, la academia y el Gobierno (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2018).

Además, el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2008) promovió el Programa Nacional de Uso de Medios y Tecnologías de Información y Comunicación (MTIC). Este programa tenía como objetivo desarrollar un proyecto estratégico innovador que se alineara con la política educativa del país y formular estrategias para movilizar a la comunidad educativa hacia el uso y apropiación de las TIC.

Durante el periodo 2010-2014, bajo la administración del presidente Juan Manuel Santos, se implementó el Plan Vive Digital (2010). Este plan propuso una política orientada a la reducción de la pobreza y la generación de empleo mediante el uso de las telecomunicaciones. Los objetivos específicos incluían triplicar el número de municipios conectados a la red nacional de fibra óptica, conectar a la red al 50% de las pequeñas y medianas empresas (pymes) y al 50% de los hogares, y cuadruplicar el número de conexiones a Internet en el país, pasando de 2,2 millones de conexiones en 2010 a 8,8 millones.

En 2014, el Plan Vive Digital (2014-2018) se propuso consolidar al país como un líder en el desarrollo de aplicaciones de utilidad social, con el objetivo de fomentar el avance de los ciudadanos más desfavorecidos. El plan aspiraba a convertir al gobierno en una entidad más eficiente y transparente, con el apoyo de la tecnología. Al mismo tiempo, buscaba promover el desarrollo de habilidades y competencias digitales que permitieran a los ciudadanos

resolver diversos problemas en este ámbito. De esta manera, se buscaba consolidar un país en paz, más equitativo y educado.

En 2020, durante la presidencia de Iván Duque, se aprobó el documento Conpes 3988, fechado el 31 de marzo de 2020. Este documento estableció la política pública “Tecnologías para Aprender: Política Nacional para Impulsar la Innovación en las Prácticas Educativas a través de las Tecnologías Digitales”. Su objetivo fue fomentar la innovación y el desarrollo de competencias digitales en los estudiantes de educación preescolar, básica y media del sector oficial, esta política aprovechó las tecnologías digitales como medio para transformar las herramientas de aprendizaje utilizadas en las aulas de clase (Departamento Nacional de Planeación, Ministerio de Educación Nacional, & Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2022).

Si bien Colombia ha mantenido con éxito las propuestas para construir la infraestructura tecnológica, el acceso de las redes de comunicación sigue siendo limitados, al igual que acceso de las zonas rurales a este servicio, además, los servicios de banda ancha eran de una baja calidad y tenían un costo muy elevado. Las dotaciones de equipos a instituciones escolares rurales, en principio ocurrieron en situaciones donde los servicios de electricidad y telefonía eran precarios, lo que resultó en una pérdida de inversión en tecnología (Plan Vive Digital, 2018).

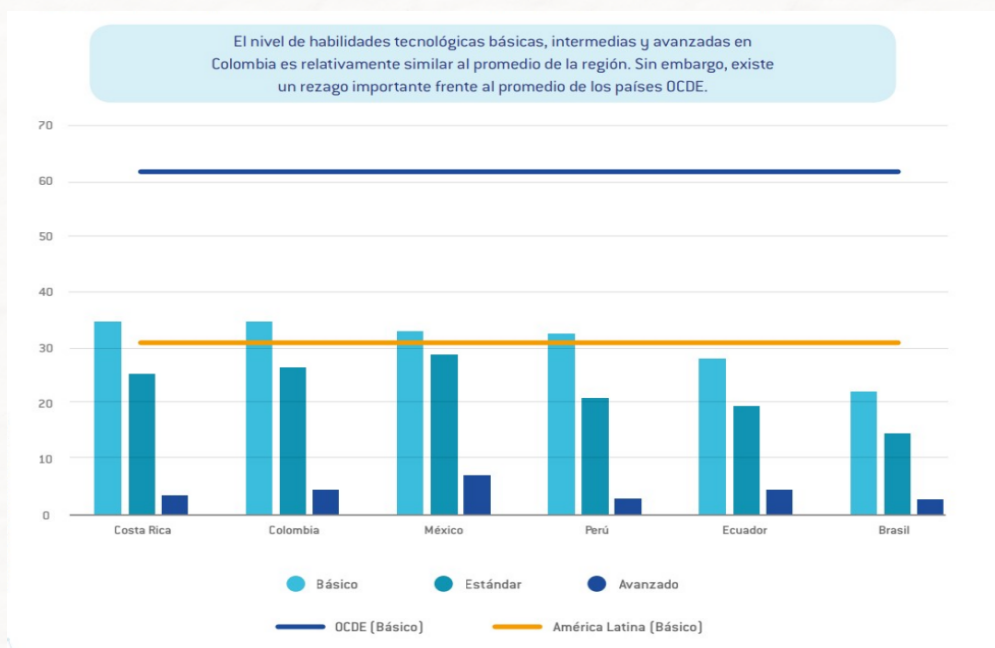
Aunque en el país se han implementado las políticas mencionadas, se han enfocado en la dotación de equipos tecnológicos, dejando de lado la formación docente, el desarrollo y seguimiento de experiencias significativas a la implementación de estrategias didácticas con herramientas tecnológicas, que repercutan en el desarrollo de competencias digitales y dominio de la tecnología, tanto en docentes como en estudiantes.

En lo que respecta a las competencias digitales en Colombia, solo el 4,6% de los adultos demuestran habilidades tecnológicas avanzadas. Además, el 34,7% de los adultos poseen habilidades tecnológicas básicas, que incluyen tareas como enviar correos electrónicos con

archivos adjuntos, copiar o mover un archivo o carpeta, y transferir archivos entre una computadora y otros dispositivos (Consejo Privado de Competitividad, 2021-2022)

De acuerdo con el contexto establecido, la limitada accesibilidad a la tecnología y el predominante nivel básico de competencias digitales en Colombia obstaculizan el desarrollo del capital humano, lo cual representa una barrera para la digitalización de otros sectores económicos. Como lo ilustra la Figura 1, los resultados obtenidos indican la necesidad de mejorar la formación digital de los estudiantes, de esta manera, los esfuerzos realizados por las políticas públicas en términos de implementación de infraestructura podrían tener un impacto económico y social significativo (Banco Interamericano de Desarrollo, 2020).

**Figura 1.** Proporción de jóvenes y adultos con habilidades tecnológicas por tipo de habilidad. Colombia y países de referencia, 2020.



Fuente:

[https://compite.com.co/wpcontent/uploads/2021/11/06\\_CPC\\_INC\\_2021\\_ECONOM%C3%8DA-DIGITAL-V4-1.pdf](https://compite.com.co/wpcontent/uploads/2021/11/06_CPC_INC_2021_ECONOM%C3%8DA-DIGITAL-V4-1.pdf)

Teniendo en cuenta la problemática relacionada con el dominio de la tecnología, en correspondencia a la población estudiantil se puede afirmar que muchos de estos estudiantes, a menudo denominados nativos digitales, se supone que están familiarizados

con la tecnología. Sin embargo, a pesar de tener acceso a la tecnología, carecen de alfabetización digital. Como señalan Pérez-Rodríguez y Delgado (2012), “disponer de información no produce de forma automática conocimiento”, ya que “transformar la información en conocimiento exige de destrezas de razonamiento para organizarla, relacionarla, analizarla, sintetizarla y hacer inferencias y deducciones de distinto nivel de complejidad; en definitiva, comprenderla e integrarla en los esquemas previos de conocimiento”.

Según lo expuesto, se puede establecer que en el país se han adoptado estrategias para incorporar las TIC en el sector educativo y fomentar el desarrollo de competencias digitales. Esto ha permitido aumentar el acceso a las TIC en las instituciones públicas del país, promover la formación de docentes para su apropiación y establecer las condiciones para incrementar la conectividad a internet en las zonas rurales y urbanas. Se puede reconocer que durante más de 10 años se ha impulsado el uso de las TIC para transformar las prácticas educativas. Sin embargo, las estrategias orientadas a la innovación presentan limitaciones en términos de sostenibilidad, cobertura y evaluación del impacto de las diferentes estrategias (Departamento Nacional de Planeación, Ministerio de Educación Nacional, & Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2022).

## RESULTADOS

A lo largo de las últimas tres décadas, varios países de América Latina, incluyendo Colombia, han formulado políticas públicas para la incorporación de las TIC en la educación. Estas políticas se han centrado principalmente en modelos que proporcionan un dispositivo por estudiante, con el objetivo de promover la inclusión social y reducir la brecha digital (Unesco, 2016). No obstante, las evaluaciones de estos programas han evidenciado que simplemente incrementar el acceso a las TIC no asegura una mejora en el aprendizaje de los estudiantes (Organización de los Estados Americanos, 2018). Es crucial tener en cuenta que el tipo de práctica pedagógica y las condiciones bajo las cuales se implementan las tecnologías digitales en el aula determinan su impacto en el aprendizaje de los estudiantes y en la calidad de la educación (Banco Interamericano de Desarrollo, 2016).

Durante más de dos décadas, Colombia ha dedicado esfuerzos a la integración TIC en los procesos educativos. El enfoque gubernamental ha consistido en implementar estrategias para proveer a los centros educativos de terminales y contenidos digitales, así como en formar a los docentes para la apropiación e implementación de las tecnologías. Aunque estos avances han sido cruciales para incrementar la cobertura en el acceso a las TIC, no han producido cambios significativos en cómo estas tecnologías afectan de manera sistemática las prácticas educativas en las aulas. Esto se debe, en gran parte, a esfuerzos institucionales descoordinados y a la ausencia de políticas públicas integrales que aborden de manera adecuada todos los elementos necesarios para impulsar la innovación educativa a través de las tecnologías digitales, como la conectividad a internet, el seguimiento y evaluación de las intervenciones, y la apropiación de las TIC por parte de la comunidad educativa orientada a la innovación (Departamento Nacional de Planeación, Ministerio de Educación Nacional, & Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2022).

Considerando la necesidad de transformar las prácticas educativas para aprovechar el potencial del desarrollo actual de las tecnologías digitales en el entorno escolar del país, es imprescindible un cambio en el enfoque de las políticas y programas. Esto permitirá estructurar, coordinar y ejecutar acciones que fomenten la innovación en las prácticas educativas y promuevan el desarrollo de competencias en los estudiantes de todos los niveles académicos (Cantor Trujillo, A. C., & Martínez Rojas, M. S, 2016).

En el contexto de la política pública actual, “Tecnologías para Aprender”, es esencial desarrollar acciones que se enfoquen en incrementar el acceso a las tecnologías digitales, optimizar la conectividad a internet, fomentar la adopción de las tecnologías digitales en la comunidad educativa y robustecer el seguimiento y la evaluación del uso, acceso e impacto de las tecnologías digitales en la educación.

El avance en la tecnología de la información y la conectividad ha facilitado el acceso a la educación para diversas poblaciones que residen en áreas remotas, personas con discapacidades y miembros de comunidades indígenas. La adopción de tecnologías emergentes ha posibilitado la creación de modalidades de educación a distancia,

proporcionando flexibilidad en el acceso a oportunidades educativas. Esto permite a los individuos completar su educación secundaria e incluso avanzar hacia la educación universitaria (Hopenhayn & Marcia, 2012).

Así mismo, las tendencias educativas actuales posicionan el uso de las tecnologías como una necesidad para afrontar los retos que presenta la era digital emergente, se prevé que las profesiones futuras se originarán a partir de nuevas demandas en el mercado, en su mayoría relacionadas con tecnologías avanzadas. Un amplio conjunto de habilidades digitales permitirá a los niños y jóvenes tener una trayectoria profesional exitosa y mejores oportunidades de empleo en el futuro (Foro Económico Mundial, 2020).

En este sentido, es fundamental comprender las necesidades de los docentes y brindarles el apoyo necesario para que puedan aprovechar el potencial de la tecnología en el aula. Esto implica ofrecer condiciones de trabajo adecuadas, mayor autonomía a las instituciones educativas, liderazgo pedagógico y flexibilidad para que los docentes puedan implementar proyectos que incrementen el desempeño académico. “La tecnología nos ofrece muchas ventajas, pero mientras la escuela siga siendo lo que todos reconocemos como una escuela, tenemos que aceptar que la calidad de un sistema educativo nunca será superior a la calidad de sus docentes” (Bastidas, 2019).

Transformar la manera tradicional de enseñanza para dar paso a la educación virtual, representa uno de los mayores desafíos de la educación contemporánea, sin embargo, se ha considerado que la tecnología no reemplaza la pedagogía, sino que expande sus oportunidades. En otras palabras, la convergencia de tres factores claves como un sólido conocimiento del contenido, el dominio de competencias pedagógicas y el manejo eficiente de las herramientas tecnológicas, deben respaldar la incorporación de la virtualidad en la educación (Fundación Telefónica, 2013).

Durante la última década, Colombia ha realizado progresos notables en la implementación de políticas públicas en el campo de la tecnología y la educación. A pesar de los desafíos pendientes, el país ha logrado avances significativos en la puesta en marcha de políticas orientadas a mejorar la calidad educativa y fomentar la inclusión digital. Un ejemplo

destacado de estas políticas es la iniciativa conocida como 'Educación con Tecnología'. Este programa tiene como objetivo proporcionar a los estudiantes del país acceso a una educación de alta calidad a través del uso de tecnologías digitales y medios audiovisuales. Como resultado de esta política, se han establecido programas para equipar a las escuelas públicas con tecnología y conexiones a internet. (Leal Fonseca, Guarín Muñoz & Morales Velásquez, 2021)

Sin embargo, es crucial reconocer que aún persisten desafíos que deben abordarse. Se requiere una evaluación rigurosa del impacto real de estas iniciativas en la calidad de la educación. Además, es fundamental enfrentar la brecha digital que afecta a ciertos sectores de la población y que puede profundizar las desigualdades existentes. Asimismo, es necesario asegurar una formación docente adecuada para aprovechar plenamente el potencial de las tecnologías en el aula y garantizar prácticas pedagógicas efectivas. Por lo tanto, aunque se han logrado avances, es crucial adoptar un enfoque crítico y reflexivo para superar los desafíos pendientes y lograr una educación de calidad y una inclusión digital verdadera en el país.

### **Discusiones**

En conclusión, Para concluir, la tecnologización representa uno de los desafíos más significativos en la educación contemporánea. Los procesos educativos han experimentado cambios notables en la actualidad. Según la OCDE (2020), la transformación digital ha reconfigurado la vida de las personas, sus lugares de trabajo y sus economías. En la actualidad, todos los procesos sociales y culturales están siendo filtrados a través de la digitalización y la virtualidad. Por lo tanto, la tecnología ha revolucionado cada aspecto de la vida cotidiana, y la educación no es una excepción.

Según el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (2018), es esencial que los docentes incorporen la tecnología en sus metodologías de enseñanza. Un docente que ha estado enseñando de la misma manera durante muchos años, sin integrar la tecnología y percibiéndola como una herramienta externa y fuera de su control, se cierra a la posibilidad de innovar y limita el acceso de los estudiantes a nuevas oportunidades. Por lo

tanto, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (2018) señala que la integración de las nuevas tecnologías en las escuelas y otros espacios educativos no es una tarea fácil, ya que no es suficiente simplemente equipar las aulas y bibliotecas con terminales de cómputo y conexiones a Internet de alta velocidad.

Es importante resaltar que, a pesar de la presencia de tecnologías digitales en la educación, estas no aseguran por sí solas la mejora de los procesos educativos ni el éxito en el aprendizaje de los estudiantes. Lo que determina si las tecnologías tienen un impacto negativo o positivo en el aprendizaje de los estudiantes es la forma en que se utilizan, así como la frecuencia y el lugar de uso (UNESCO, 2016).

En todo caso, la adopción de la tecnología ha transformado los métodos convencionales de enseñanza. Actualmente, se puede acceder a la información, la comunicación y la creatividad en espacios virtuales a una velocidad inimaginable en el pasado. El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación facilita el desarrollo de habilidades comunicativas y proporciona acceso al conocimiento y a la información de manera dinámica. (UNESCO, 2022)

Por otro lado, Tobón (2017) discute la necesidad de la sociedad de formar a cada uno de sus miembros, y a su vez, cómo toda formación requiere de la sociedad para realizarse. En otras palabras, no puede existir una sociedad sin formación, ni formación sin sociedad. Siguiendo esta línea de pensamiento, la educación que se ofrece hoy en día, en los niveles primario, secundario y profesional, muestra espacios vacíos o ausencias de habilidades, actitudes y competencias, además de los conocimientos propios de un estudiante integralmente formado para ser eficiente en la era del conocimiento (Tobón, 2017).

Dada la evolución y el progreso del mundo contemporáneo, es esencial que los estudiantes adquieran competencias tecnológicas, estas competencias no solo se refieren a la capacidad para manejar diversas tecnologías, sino también a la habilidad para aplicarlas en situaciones reales. La formación en habilidades y competencias tecnológicas busca fomentar una actitud científica en los estudiantes al enfrentar problemas relacionados con la tecnología. Se destaca la responsabilidad del individuo y su acción tecnológica frente a la sociedad y el



mundo, teniendo en cuenta el impacto y las consecuencias de esta acción en ambos ámbitos. Por lo tanto, aspira a desarrollar no solo capacidades de ejecución manual e intelectual, sino también la capacidad creativa, reconociendo que el nivel actual de desarrollo tecnológico lo requiere (Guzmán, 2005).

A pesar de estos avances, aún existen retos importantes en materia de políticas públicas en tecnología y educación. Uno de los mayores desafíos es la brecha digital, especialmente en áreas rurales y en comunidades más vulnerables. Además, existe una necesidad imperante de mejorar la calidad de la educación en cuanto al uso de herramientas tecnológicas y el desarrollo de habilidades digitales para los estudiantes.

En este sentido, la falta de accesos equitativo a la tecnología puede asociarse en cierta medida con un problema de política pública. En el caso específico de Colombia, estos lineamientos se pueden apreciar en los planes de desarrollo gubernamentales, donde se destaca la importancia del fortalecimiento de las TIC para fomentar la inclusión digital, superar las desigualdades (a nivel de infraestructura, disponibilidad de recursos y conectividad) y la apropiación de la tecnología a través del uso de contenidos (Departamento de Planeación, 2011).

Finalmente, si bien se han logrado avances significativos en las políticas públicas de tecnología y educación en Colombia, aún existen desafíos pendientes para asegurar una educación de calidad y promover la inclusión digital en todo el país. Es imprescindible mantener los esfuerzos y enfocarse en la creación de programas y políticas que garanticen el acceso equitativo a la tecnología para todas las personas. Es necesario implementar estrategias que fomenten la alfabetización digital y el desarrollo de competencias tecnológicas desde las etapas tempranas de la educación, así como brindar capacitación y recursos tecnológicos adecuados a docentes y estudiantes. Además, se requiere una mayor inversión en infraestructura y conectividad en zonas rurales y comunidades marginadas, a fin de reducir la brecha digital y asegurar que todos los ciudadanos tengan las mismas oportunidades.

Asimismo, es fundamental establecer alianzas entre el sector gubernamental, académico y empresarial para impulsar la investigación y la innovación tecnológica en el ámbito educativo. Esto permitirá el diseño de políticas y programas basados en evidencia, que se adapten a las necesidades cambiantes de la sociedad y preparen a los estudiantes para los desafíos del mundo digital.

### Referencias

ABC Educación. (2013). Los 20 retos de la educación del siglo XXI. ABC. Recuperado noviembre 2, 2022, de <https://www.abc.es/familia-educacion/20131211/abc-claves-educacion-201312101604.html?ref=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F>

Bastidas, Y. (2019). IESALC: Uso de la tecnología en la educación sería favorable si se transforma el modelo educativo en América Latina – UNESCO-IESALC. UNESCO-IESALC. Recuperado noviembre 2, 2022, de <https://www.iesalc.unesco.org/2019/10/30/iesalc-uso-de-la-tecnologia-en-la-educacion-seria-favorable-si-se-transforma-el-modelo-educativo-en-america-latina/>

Banco Interamericano de Desarrollo (2016). Servicios sociales para ciudadanos digitales. Obtenido de Oportunidades para América Latina y el Caribe: <http://www.worldbank.org/en/publication/wdr2016>.

Banco Interamericano de Desarrollo (2020). Sources of Data on Digital Talent in Latin America and the Caribbean. Banco Interamericano de Desarrollo

Cantor Trujillo, A. C., & Martínez Rojas, M. S. (2016). Análisis crítico sobre la transformación de las prácticas pedagógicas de los maestros a partir de las políticas educativas nacionales. Pontificia Universidad Javeriana

Congreso de la República de Colombia, 8 de febrero de 1994. «LEY 115 Por la cual se expide la Ley General de Educación».

Constitución Política de Colombia. (CPC). (1991). Recuperado de <http://www.corteconstitucional.org.co/?Ty>.

CONPES. (2010). Política Nacional de Fomento a la Investigación, el Desarrollo Tecnológico e Innovación (I+D+i) en Colombia 2010 - 2019. Recuperado <https://www.dnp.gov.co/conpes/Paginas/documentos-conpes-aprobados.aspx>

CONPES. (2015). Política Nacional de Tecnología Educativa. Recuperado <https://www.dnp.gov.co/conpes/Paginas/documentos-conpes-aprobados.aspx>

CONPES. (2020). Estrategia Nacional de Transformación Digital del Sector Educativo (ENTD). Recuperado <https://www.dnp.gov.co/conpes/Paginas/documentos-conpes-aprobados.aspx>

Consejo Privado de Competitividad. (2021-2022). Informe Nacional de Competitividad 2021-2022. Consejo Privado de Competitividad. Recuperado June 7, 2022, de [https://compite.com.co/wp-content/uploads/2021/11/06\\_CPC\\_INC\\_2021\\_ECONOM%C3%8DA-DIGITAL-V4-1.pdf](https://compite.com.co/wp-content/uploads/2021/11/06_CPC_INC_2021_ECONOM%C3%8DA-DIGITAL-V4-1.pdf)

Departamento Nacional de Planeación (2011). Plan Nacional de Desarrollo. Bogotá. Recuperado de <https://goo.gl/MAOLPD>

Departamento Nacional de Planeación. (2016) Programa Nacional para la Formulación y Actualización de Planes de Ordenamiento Territorial: POT Modernos2. Recuperado de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Económicos/3870.pdf>

Departamento Nacional de Planeación, Ministerio de Educación Nacional, Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2022). "Tecnologías Para Aprender: Política Nacional Para Impulsar La Innovación En Las Prácticas Educativas A Través De Las Tecnologías Digitales." ("Tecnologías para Aprender: Política Nacional para Impulsar la ...") Bogotá.

El Plan Vive Digital 2014-2018. (s/f). Recuperado el 20 de noviembre de 2022, de <https://mintic.gov.co/portal/vivedigital/612/w3-article-19654.html>

Foro Económico Mundial. (2020). The Future of Jobs Report 2020. Recuperado de <https://es.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2020/>

Fundación Telefónica. (2013, Diciembre). 20 Claves educativas para el 2020. ¿Cómo debería ser la educación del siglo XXI? Fundación Telefónica Publicaciones. Recuperado noviembre 01, 2022, de <https://www.fundaciontelefonica.com/cultura-digital/publicaciones/257/>

Gutiérrez, A., Herrera, L., Bernabé, M. de J. y Hernández. J. S. (2016). Problemas de contexto: un camino al cambio educativo. *Ra Ximhai*, 12 (6), 227-239.

Guzmán Rivera, J. F. (2005). Factores críticos de formación tecnológica en las universidades acreditadas de El Salvador. *Entorno*, 34, 28–31. <https://doi.org/10.5377/entorno.v0i34.7370>

Hopenhayn, M., & Marcia, A. (2012, Noviembre). Las tecnologías digitales frente a los desafíos de una educación inclusiva en América Latina Algunos casos de buenas prácticas. Repositorio CEPAL. Recuperado June 2, 2022, de [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/35386/S2012809\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/35386/S2012809_es.pdf)

Leal Fonseca, D. E., Guarín Muñoz, L. Y., & Morales Velásquez, E. (2021). Políticas digitales en educación en Colombia: tendencias emergentes y perspectivas de futuro. UNESCO. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000384129>

Ministerio de Educación Nacional (2008). Ser competente en tecnología. ¡una necesidad para el desarrollo!, (2008) (testimony of Ministerio de Educación Nacional República de Colombia). [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-340033\\_archivo\\_pdf\\_Orientaciones\\_grales\\_educacion\\_tecnologia.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-340033_archivo_pdf_Orientaciones_grales_educacion_tecnologia.pdf)

Ministerio de Educación Nacional (2022). Misión y Visión - Misión y Visión. Portal MEN - Presentación. <https://www.mineducacion.gov.co/portal/Ministerio/Informacion-Institucional/89266:Mision-y-Vision>

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2010). Plan Vive Digital. Recuperado May 13, 2022, de <https://mintic.gov.co/portal/vivedigital/612/w3-propertyvalue-6106.html>

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2018). Competencias en la era digital - Ministerio de Educación Nacional de Colombia MEN. Recuperado May 13, 2022, de <https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-122047.html>

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (2020). Índice de Brecha Digital 2020. Recuperado noviembre 7, 2022, de [https://colombiatic.mintic.gov.co/679/articles-198042\\_presentacion.pdf](https://colombiatic.mintic.gov.co/679/articles-198042_presentacion.pdf)

OCDE (2010). Panorama de la educación 2010: Indicadores de la OCDE. Recuperado noviembre 7, 2022, de [https://www.oecd-ilibrary.org/education/panorama-de-la-educacion-2010-indicadores-de-la-ocde\\_eag-2010-es](https://www.oecd-ilibrary.org/education/panorama-de-la-educacion-2010-indicadores-de-la-ocde_eag-2010-es)

OCDE (2020), Making the Most of Technology for Learning and Training in Latin America, <https://doi.org/10.1787/ce2b1a62-en>.

Organización de Estados Americanos) (2018). Estudio sobre la inclusión de las TIC en los centros educativos de aulas, Fundación Telefónica. Obtenido de <http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/telefonica-estudio-inclusion-tic.PDF>.

Pérez-Rodríguez y A Delgado (2012): “De la competencia digital y audiovisual a la competencia mediática: dimensiones e indicadores”. *Comunicar*, 39(XX), pp. 25-34. doi: <http://dx.doi.org/10.3916/C39-2012-02-02>

Tobón, S. (2017). Ejes esenciales de la sociedad del conocimiento y la socioformación. Mount Dora (USA): Kresearch. doi: [dx.doi.org/10.24944/isbn.978-1-945721-18-2](https://doi.org/10.24944/isbn.978-1-945721-18-2). H

Tobón, S., González, L., Nambo, J. S. y Vázquez, J. M. (2015). La socioformación: un estudio conceptual. *Paradigma*, 36 (1), 7-29.

UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) (2016). Cuaderno SITEAL. Obtenido de Ruralidades, educación y TIC: Desafíos urgentes para las políticas públicas educativas de integración de TIC: [http://www.tic.siteal.iipe.unesco.org/sites/default/files/stic\\_publicacion\\_files/siteal\\_tic\\_cuaderno\\_ruralidades.pdf](http://www.tic.siteal.iipe.unesco.org/sites/default/files/stic_publicacion_files/siteal_tic_cuaderno_ruralidades.pdf).

UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura). (2016). Tercer en la mira: Uso recreativo del computador: ¿Cuánto aporta al rendimiento de los estudiantes? Obtenido de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000243420>.

UNESCO. (2022). Transforming teaching and learning with new digital technologies. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000382302>

Vargas, G. G. y Cruz, J. C. (2007). Políticas tecnológicas en un escenario de gestión del conocimiento en educación. *Revista Iberoamericana de Educación*, 45, 71-88.