

DOCUMENTO CONPES 3988 DNP DE 2020

(Bogotá, marzo 31 de 2020)

<Fuente: Archivo interno entidad emisora>

CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL

REPÚBLICA DE COLOMBIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN

CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL
CONPES

TECNOLOGÍAS PARA APRENDER: POLÍTICA NACIONAL PARA IMPULSAR LA INNOVACIÓN
TECNOLOGÍAS DIGITALES

Departamento Nacional de Planeación

Ministerio de Educación Nacional

Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Iván Duque Márquez

Presidente de la República

Marta Lucía Ramírez Blanco

Vicepresidenta de la República

Alicia Victoria Arango Olmos^[1]
Ministra del Interior

Alberto Carrasquilla Barrera^[1]
Ministro de Hacienda y Crédito Público

Carlos Holmes Trujillo García
Ministro de Defensa Nacional
Fernando Ruíz Gómez
Ministro de Salud y Protección Social

María Fernanda Suárez Londoño
Ministra de Minas y Energía

María Victoria Angulo González
Ministra de Educación Nacional
Jonathan Tybalt Malagón González
Ministro de Vivienda, Ciudad y Territorio
Ángela María Orozco Gómez
Ministra de Transporte
Ernesto Lucena Barrero
Ministro del Deporte

Luis Alberto Rodríguez Ospino

Director General del Departamento Nacional de Planeación

Daniel Gómez Gaviria
Subdirector General Sectorial

Resumen ejecutivo

El desarrollo de las tecnologías digitales ha transformado la manera como las personas se comunican y la calidad educativa para desarrollar las competencias que les permitan a los estudiantes aprovechar lo

En términos de calidad educativa el país presenta importantes retos. De acuerdo con los últimos resultados de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y su puntaje obtenido en ciencias, de habilitar la innovación educativa con el fin de contribuir a la calidad en la educación, al desarrollo

La presente política establece las acciones para transformar y complementar el enfoque del programa a partir de las tecnologías digitales. Lo anterior para el desarrollo de competencias en estudiantes de tecnologías digitales para la creación de espacios de aprendizaje innovadores, (ii) mejorar la conectividad, la evaluación del uso, acceso e impacto de las tecnologías digitales en la educación. Estos cuatro pilares de innovación en las prácticas educativas.

El Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, de manera articulada con

Clasificación: 121, 128, 133, 038.

Palabras clave: sociedad digital, innovación educativa, prácticas educativas, tecnologías digitales, c

TABLA DE CONTENIDO

- 1.
- 2.
- 2.1.
- 2.2.
- 2.3.
- 2.4.
- 3.
- 3.1.
- 3.2.
- 3.2.1.
- 3.2.2.
- 3.2.3.
- 3.3.
- 3.3.1.
- 3.3.2.
- 3.3.3.
- 3.3.4.
- 3.4.

3.4.1.

3.4.2.

4.

4.1.

4.2.

4.3.

4.3.1.

4.3.2.

4.3.3.

4.3.4.

4.4.

4.5.

5.

6.

ANEXOS

Anexo A. Plan de Acción y Seguimiento (PAS)

BIBLIOGRAFÍA

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cifras de Acuerdo Marco Precios para Conectividad II

Tabla 2. Simulación de precios de conectividad

Tabla 3. Diplomados para docentes y directivos ETIC@

Tabla 4. Significancia de diferencias en apropiación de las TIC para los agentes educativos evaluados por CPE^(a)

Tabla 5. Significancia de diferencias en actitudes hacia el uso educativo de las TIC para los agentes educativos

Tabla 6. Cronograma de seguimiento

Tabla 7. Indicadores de resultado de la Política de Tecnologías para Aprender: Política Nacional por prácticas educativas a través de las tecnologías digitales

Tabla 8. Financiamiento de la política por entidad

Tabla 9. Financiamiento de la política por eje estratégico

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfico 1. Puntaje de pruebas PISA (2015-2018)

Gráfico 2. Índice Global de Competitividad

Gráfico 3. Relación de estudiantes por terminales por departamento

Gráfico 4. Terminales entregadas a través de CPE, 2015-2018

Gráfico 5. Devolución de terminales descartados a CPE

Gráfico 6. Porcentaje de sedes educativas sin electricidad por departamento

Gráfico 7. Porcentaje de sedes educativas conectadas por departamentos

Gráfico 8. Porcentaje de penetración a Internet a nivel de hogar y sede educativa y relación de estudiantes

Gráfico 9. Relación número de sedes por ancho de banda contratado y promedio Mbps por dispositivos (computadores portátiles y tabletas)

Gráfico 10. Distribución porcentual de las modalidades de contratación de conectividad de las entidades

Gráfico 11. Docentes formados según diplomado de CPE

Gráfico 12. Porcentaje de instituciones que reportan experiencias significativas con TIC con docentes

Gráfico 13. Necesidades de información según nivel de incorporación SIGLAS Y ABREVIACIONES

ATC21S
BID
CIER
CONPES
CPE
DNP
Icfes
IES
IGC
INCI
Insor
MOOC
OCDE
PAS
PEI
PISA
PTA
RAEE
SENA
SGP
SGR
TIC

1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo acelerado de las tecnologías digitales^[3] ha transformado la manera como las personas a los retos que plantea el siglo XXI, donde la generación del conocimiento es un eje central que requiere colaborativo, la resolución de problemas y la alfabetización digital, entre otras, representan competencias con el propósito de fomentar la innovación, y así, mejorar la calidad educativa.

En los últimos 20 años en Colombia se han implementado políticas públicas para incorporar las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) de manera universal. En el año 2000, se creó el programa Computadores para Educar (CPE), mediante la donación de computadores a las sedes educativas. Posteriormente, en el año 2010, a través del Documento de Política Pública de Acceso y Servicio Universal a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, se establecieron los programas de acceso y servicio universal a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para la apropiación de las TIC^[7].

El programa de CPE ha facilitado que las TIC se hayan introducido en las aulas de clase de manera sistemática, promoviendo la innovación en las prácticas educativas de manera sistemática. De acuerdo con la evaluación de impacto del programa de CPE (2012), se evidencian avances en la innovación en las prácticas educativas de manera sistemática.

Lo anterior evidencia una problemática para el país teniendo en cuenta que la ausencia de innovación en las prácticas educativas (2012). Aunque una parte importante de la innovación educativa se deriva de la introducción de las TIC, el pensamiento crítico, el trabajo en equipo, el pensamiento creativo mediado por la utilización de tecnologías digitales, y la capacidad de definir el propósito de las tecnologías digitales en la educación y a identificar los objetivos educativos.

Dada la necesidad de transformar las prácticas educativas aprovechando el potencial que brinda el uso de las TIC, es necesario impulsar la innovación en las prácticas educativas para el desarrollo de competencias en los estudiantes.

acciones necesarias para que las respectivas entidades del orden nacional las implementen de manera a las tecnologías digitales, (ii) mejorar la conectividad a Internet, (iii) promover la apropiación de la

Este documento CONPES consta de cinco secciones, incluyendo esta introducción. La segunda sección trata sobre las prácticas educativas a partir de las tecnologías digitales. La cuarta sección define los objetivos y la quinta presenta las recomendaciones al Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES).

2. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

En el marco de mejorar la calidad educativa, durante los últimos 30 años, diversos países de América Latina han buscado contribuir a la inclusión social y la reducción de la brecha digital (Organización de las Naciones Unidas). Sin embargo, el uso de TIC no garantiza por sí mismo mejoras en el aprendizaje de los estudiantes (Organización de Estados Unidos). El aprendizaje de los estudiantes y en la calidad de la educación (BID, 2016).

En Colombia por más de dos décadas se ha apostado por la integración de las TIC en los procesos educativos en las sedes educativas, acompañada de procesos de formación docente para la apropiación de las tecnologías. Las TIC impactan de manera sistemática la transformación de las prácticas educativas en las aulas de clase, lo que es requerido para impulsar la innovación educativa a través de las tecnologías digitales, como es el caso de Colombia.

A continuación, se hace un recuento de las principales apuestas que se han generado desde el Gobierno Nacional, una de ellas: (i) cobertura en acceso tecnológico, (ii) cobertura en conectividad y (iii) integración de las TIC.

2.1. Cobertura en acceso tecnológico

En el marco de masificar el uso de las TIC y cerrar la brecha digital en el país, en 1999, a través del convenio interinstitucional entre el Ministerio de Comunicaciones^[9], el Ministerio de Educación Nacional y el Fondo de Desarrollo Tecnológico, se creó el Fondo Único de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, enfocada en la dotación de computadores a sedes educativas públicas a partir de las donaciones recibidas. Este fondo se encarga de la apropiación y uso de las TIC en ámbitos educativos del sector oficial del país.

De esta forma, a través de CPE se han obtenido mejoras en la tasa de deserción escolar, la tasa de reprobación y el programa entre el año 2010 y 2013, se encontró una menor tasa de deserción interanual en

4,3 % en los estudiantes pertenecientes a establecimientos educativos que tuvieron docentes formados en TIC. Así mismo, se observó que un aumento de 163 mil estudiantes se mantuvieron en el sistema educativo. Así mismo, se observó que un aumento de 0 a 0,08 en la proporción de docentes formados aumentó la tasa de acceso a las TIC.

Desde el año 2000 hasta la fecha, CPE ha entregado 1,9 millones de terminales de los 2,8 millones de terminales que se necesitan a siete millones de estudiantes y a más de 150.000 docentes a través de la formación en TIC. Lo anterior muestra de ello es que la brecha de acceso a terminales pasó de una relación de 24 niños por computador a una relación de 1:1.

Si bien la estrategia de acceso a las TIC de CPE tiene por objetivo alcanzar una relación de 1:1, (Un computador por cada estudiante) en cuenta factores de viabilidad económica, logísticos y técnicos que condicionan un proceso de implementación. Por lo tanto, el programa CPE se enfocó en alcanzar de manera gradual una relación objetivo de 2 estudiantes por computador.

La apuesta por aumentar la dotación de tecnologías por parte de CPE se ha centrado principalmente en la formación de docentes. Las nuevas tendencias mundiales ha sido incipiente y no masificada. Esto es relevante dado que la transformación de las prácticas educativas, entre otras, para mejorar la experiencia de las aulas tradicionales, reestructurar los roles de docentes y mejorar la calidad de la educación.

Por otra parte, la estrategia de apropiación TIC del programa de CPE ha estado focalizada principalmente en la formación de docentes. CPE participó del componente de formación para la Innovación a partir de las TIC, menos de la mitad de los docentes formados (Universidad Nacional de Colombia, 2018). Por consiguiente, la debilidad en el componente de formación de docentes.

Además de las limitaciones descritas en los párrafos anteriores, el programa carece de estrategias y una estrategia de apropiación fortalecida que esté orientada a la innovación en la educación.

En relación con la dotación de contenidos digitales, el Ministerio de Educación Nacional en el año 2011, a través de este portal dispone de oferta de contenidos y cursos virtuales para los niveles de educación primaria y secundaria, así como el aprendizaje de los estudiantes. Por otra parte, la Oficina de Innovación Educativa del Ministerio de Educación Nacional, a través de los cuales se han distribuido y circulado en distintos canales en línea como el Portal Colombia Aprende.

A pesar de lo anterior, la entrega de contenidos educativos no ha contado con instrumentos o mecanismos que permitan que los contenidos distribuidos a través de los terminales entregados por CPE durante los últimos años. Un

2.2. Conectividad a Internet

En materia de conectividad, con el fin de disminuir las brechas de acceso universal a Internet y uso de Internet, se han implementado programas como Conexión Total y Acceso Comunitario a Internet. En el año 2011, a través del Ministerio de Información y las Comunicaciones y el Ministerio de Educación Nacional, creó el programa Conexión Total, el cual establece lineamientos para que las Secretarías de Educación contraten la prestación de los servicios de Internet.

Por su parte, en el marco del Plan Vive Digital 2010-2018^[12], el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones promovió el fácil acceso como casas de familia, salones comunales y colegios. En la fase II del programa, el Gobierno Nacional

En el 2015, el Departamento Nacional de Planeación (DNP), a través de una evaluación de impacto sobre el uso de Internet en los hogares de bajos ingresos de los hogares. Esta evaluación determinó que los Kioscos logran reducir los costos de acceso a Internet y el uso de esta solución. Sin embargo, en términos de calidad, los usuarios identificaron problemas con la conectividad.

En el año 2016, en el estudio de sostenibilidad de la oferta de acceso universal, el Departamento Nacional de Planeación recomendó fortalecer su sostenibilidad. Así mismo, se recomendó la celebración de contratos de concesión para

De acuerdo con este estudio, en relación con las limitaciones de la operación de los kioscos, se identificó la necesidad de elevar el presupuesto de estas empresas y la calidad de la conectividad a Internet (Telbroad, 2016). Por ejemplo, en el año 2016 en departamentos como Chocó, Norte de Santander, Bolívar, Valle del Cauca y Cauca.

Los esfuerzos del Gobierno durante los últimos años han permitido ampliar la cobertura de conectividad a Internet y estrategias de acceso y dotación de terminales. Por ejemplo, entre el año 2015 al año 2018, CPE en materia de contenidos de CPE no necesitan de Internet, los docentes y directivos formados enfrentan dificultades para acceder a Internet.

2.3. TIC para la innovación educativa

El fin último de las tecnologías digitales en el ámbito educativo debe ser la transformación de las prácticas educativas para que impacten positivamente en la calidad educativa (Banco Interamericano de Desarrollo-BID, 2012).

La primera iniciativa en abordar el enfoque de innovación educativa en la integración de las TIC se dio en el año 2007, con el programa de apropiación de las TIC en el marco de la innovación educativa. En 2007, se propuso una ruta de acción para la apropiación de las TIC. En el marco de este programa posteriormente se creó la Oficina de Innovación Educativa del Ministerio de Educación Nacional.

Una de las limitaciones que tuvo este programa fue la carencia de una estrategia de seguimiento y evaluación que permitiera medir las experiencias que tuvieron como horizonte común el fomento de la innovación educativa. También se identificó la necesidad de fortalecer la innovación educativa en América Latina y el Caribe [Cepal], 2012).

Del año 2014 al 2015, se implementó el piloto Colegio 10 TIC, el cual benefició a 200 instituciones educativas. Este piloto permitió la recolección de datos sobre las condiciones para promover la cultura de la innovación. Este piloto permitió la recolección de datos sobre las condiciones para promover la cultura de la innovación.

Educativa con Uso de TIC para la consolidación de 27 indicadores formulados por el observatorio (2016).

En el año 2016 a partir del Plan Decenal de Educación (2016-2026) se planteó el uso pedagógico de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) esenciales para la transformación del sistema educativo, con el fin de que la educación responda a las demandas de la enseñanza y la innovación educativa. Para abordar este desafío se plantearon estrategias orientadas a promover aprendizajes de tecnología que respondan a contextos y retos de la sociedad digital (Ministerio de Educación Nacional, 2016).

En el año 2019, el Ministerio de Educación Nacional implementó el programa Aprender Digital, en línea y en entornos virtuales. Para ello, se fomenta la innovación educativa y la transformación de los ambientes de aprendizaje que permitan lograr una mayor cobertura en las escuelas públicas a nivel nacional.

Finalmente, en octubre del año 2019, se aprobó el Documento CONPES 3975 Transformación Digital de la cuarta revolución industrial e implementar acciones para fortalecer los ecosistemas de innovación y emprendimiento.

2.4. Justificación

El recuento anterior permite identificar que en el país se han implementado diferentes estrategias pedagógicas para su apropiación y generar condiciones para aumentar la conectividad a Internet en las escuelas. Sin embargo, las estrategias encaminadas a la innovación han tenido limitaciones de sostenibilidad y cobertura.

Por otra parte, dado el contexto de transformación digital que vive el país y la oportunidad de aprovechar las tecnologías digitales a partir de la transformación del enfoque del programa de CPE. Lo anterior en articulación con la enseñanza en un horizonte de mediano plazo.

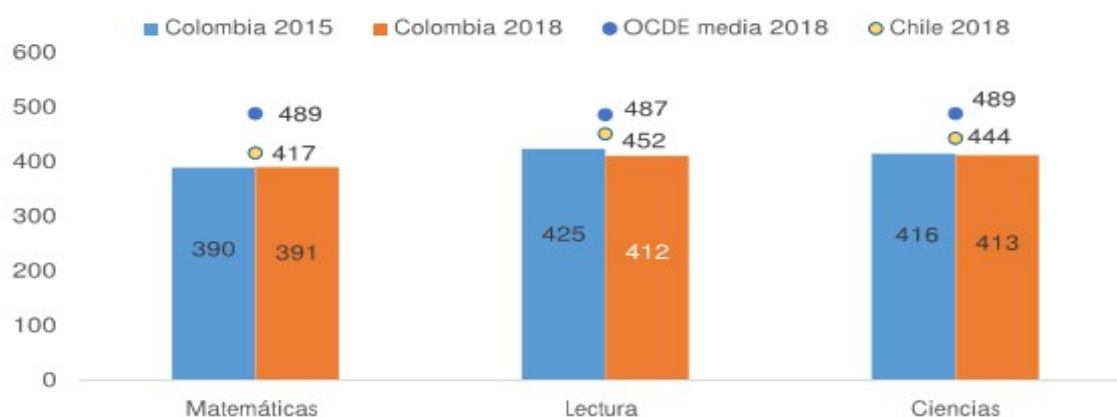
Reconociendo el contexto de la Transformación Digital y la cuarta revolución industrial, el Plan Nacional de Desarrollo establece competencias en los estudiantes y docentes de cara a la transformación digital. Así mismo, el PND plantea la necesidad de fortalecer las capacidades digitales de la fuerza laboral.

3. DIAGNÓSTICO

La incorporación de las tecnologías digitales en la vida cotidiana genera nuevas oportunidades y retos. Es fundamental para enfrentar las transformaciones sociales y económicas asociadas a las tecnologías digitales, participar en las diferentes áreas de la vida humana, desarrollar el proyecto de vida y afrontar los desafíos de la sociedad digital.

A pesar de que Colombia, entre el 2012 y el 2015, aumentó el puntaje de las pruebas PISA en lenguaje y matemáticas, el año 2015. Así mismo, el país presenta una brecha importante frente al promedio de países de la OCDE.

Gráfico 1. Puntaje de pruebas PISA (2015-2018)

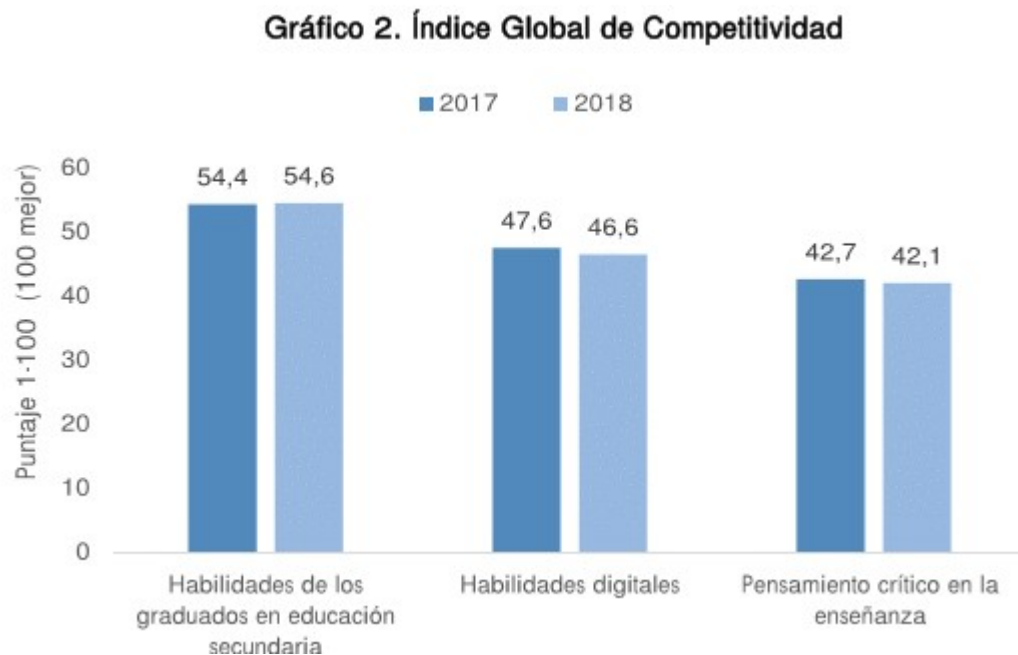


Fuente: DNP a partir de información de PISA-OCDE (2019).

En relación con las posiciones obtenidas, de 79 economías de ingresos altos y medios evaluadas en cerrar la brecha con el promedio de países de la OCDE y avanzar hacia mejores niveles de educación

De igual manera, la calidad en la educación desde la primera infancia hasta la educación posmedia en el largo plazo. De acuerdo con el Índice Global de Competitividad (IGC) [\[13\]](#), que mide la utilización de puestos por debajo de Chile, el país con el mejor puesto de América Latina. En el pilar de habilidades digitales o pensamiento crítico en la enseñanza (Gráfico

2.



Fuente: Índice de Competitividad Global del Foro económico mundial (2019).

En el marco de mejorar la calidad educativa, las políticas de educación han involucrado en los últimos años a los estudiantes ha aumentado significativamente desde el 2009, actualmente a nivel mundial siete de cada diez docentes utilizan tecnología y su uso en el aula de clase no garantiza un cambio significativo en las prácticas educativas.

Tal como se refirió en la sección anterior, en Colombia, la incorporación de las TIC en la educación ha sido una prioridad. La integración en el aula de clase (46 % de docentes a nivel nacional han sido formados por CPE). La OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico-OCDE, 2015).

Así mismo, el uso de las TIC para la enseñanza se ha incluido en las actividades de desarrollo profesional. El 77 % de los docentes apoyan el aprendizaje de los estudiantes mediante el uso de TIC para su trabajo de clase y el 77 % de los docentes apoyan el aprendizaje de los estudiantes mediante el uso de TIC para su trabajo de clase.

Sin embargo, pese a los esfuerzos en acceso e incorporación de las TIC en las aulas de clase, se observa que el uso de TIC en las aulas de clase no garantiza un cambio significativo en las prácticas educativas. Según el Observatorio Colombiano de Innovación Educativa con uso de TIC. Estas se reconocen como competencias en los estudiantes.

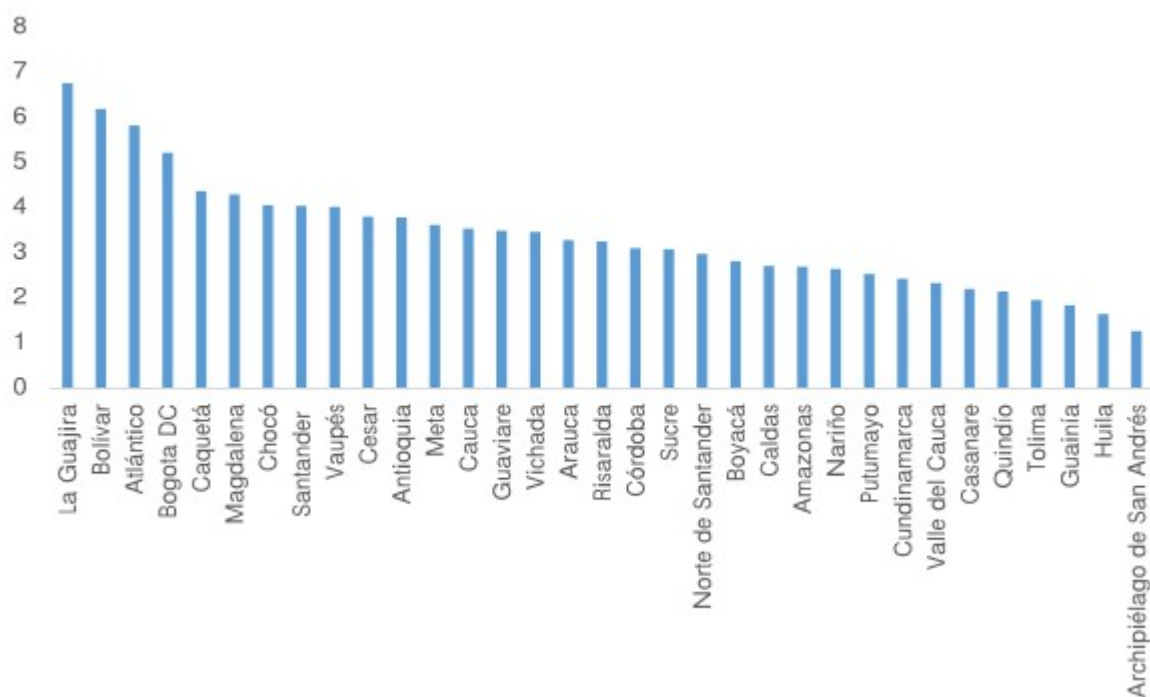
Esta cifra cayó con respecto al año 2015, donde por cada 10.000 docentes hubo 13,7 experiencias con TIC en las aulas de clase, para impulsar la innovación en las prácticas educativas a partir de enfrentar los retos y aprovechar las oportunidades de la sociedad digital.

A continuación, se exponen las cuatro causas por las cuales en Colombia no se ha logrado impulsar la innovación en los espacios de aprendizaje innovadores, (ii) deficiencia de conectividad a Internet en las sedes educativas, (iii) falta de capacitación en las tecnologías digitales en la educación.

3.1. Insuficiente acceso a tecnologías digitales en las sedes educativas para impulsar la creación de

Las sedes educativas en Colombia cuentan con un total de 2.342.296 terminales activas, de las cual total de terminales activas de las sedes educativas a nivel nacional. A pesar de los esfuerzos realiza estudiantes por terminal (3,3 estudiantes por terminal en promedio).

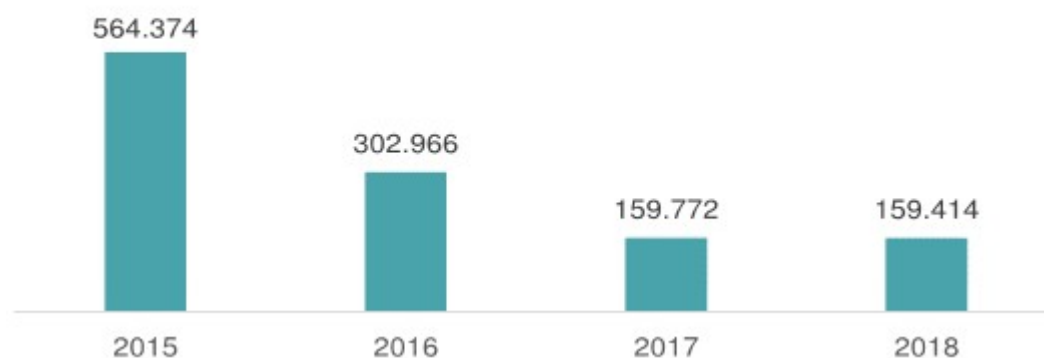
Gráfico 3. Relación de estudiantes por terminales por departamento



Fuente: CPE, con corte a diciembre de 2018.

Adicionalmente, el número de terminales entregadas a través de CPE ha disminuido de manera sigi

Gráfico 4. Terminales entregadas a través de CPE, 2015-2018



Fuente: CPE, con corte a diciembre de 2018.

Así mismo, debe tenerse en cuenta que muchas de las terminales que se han entregado han finaliza lo que significa que las terminales de estas sedes ya se encontrarían, a la fecha, en estado de obsole entrega de terminales a CPE en estado de obsolescencia para que los residuos puedan tener un adec una adecuada gestión y tratamiento de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE). D niveles técnicos para su adecuada gestión.

Gráfico 5. Devolución de terminales descartados a CPE



Fuente: Estudio de impacto, Universidad Nacional de Colombia (2018).

Adicional a los computadores y tabletas, los avances de la cuarta revolución industrial han permitido la transformación de las prácticas de aprendizaje (Banco Interamericano de Desarrollo-BID, 2016). Los principales problemas (Ripani & Alonso, 2016).

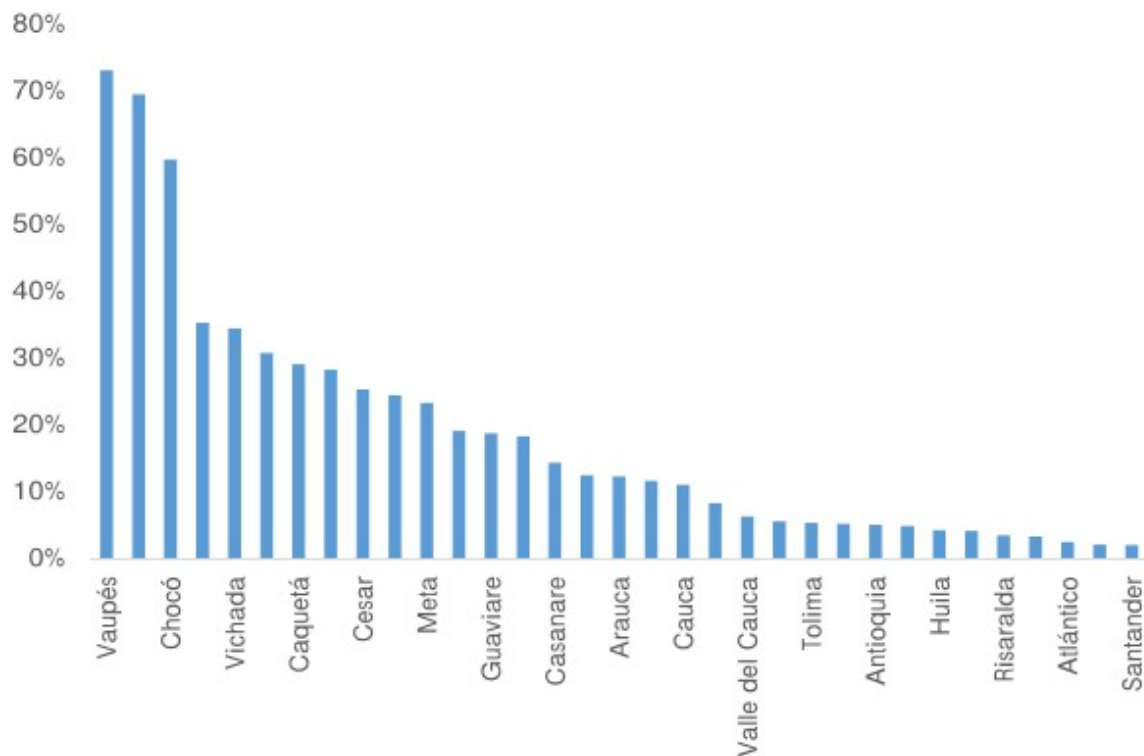
Adicionalmente, estas tecnologías facilitan la conformación de entornos de aprendizaje inteligentes (Unesco, 2019). En este tipo de entorno se facilita plantear y desarrollar el enfoque de educación centrada en el estudiante (Alcibar & Monroy, 2018).

En Colombia, la dotación de tecnologías a las sedes educativas ha estado enfocada principalmente en la adquisición oficial de tenencia de bienes TIC en las sedes educativas a nivel nacional se da en términos de compra y el esquema de acceso de dotación, que no considera otro tipo de tecnología digital como tableros digitales para aprovechar las ventajas que ofrecen las tecnologías digitales emergentes para transformar los entornos de aprendizaje.

Por otra parte, el acceso efectivo a terminales y tecnologías digitales emergentes requieren de recursos de electricidad sostenibles y disponibles para asegurar una carga óptima para su uso (Aver, 2018) y entornos de aprendizaje inteligentes (Kwikbost, 2019).

De acuerdo con la más reciente evaluación de impacto de programa CPE, en las zonas rurales es de los principales factores limitantes en términos de disponibilidad del servicio de electricidad en las sedes educativas, como se observa en el gráfico 6, lo que constituye un limitante para el uso de las terminales y para lograr resultados positivos en la estrategia de apropiación de tecnologías.

Gráfico 6. Porcentaje de sedes educativas sin electricidad por departamento



Fuente: Encuesta de Educación Formal, Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DA

Otra de las limitaciones que se identifica para aumentar el acceso a tecnologías digitales en las sede Nacional y el Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones han elaborado

Desde el año 2016 se encuentra definido un proyecto tipo para la implementación de Tecnologías d TIC en las instituciones educativas. A pesar de ello, únicamente se han formulado tres réplicas de placa polideportiva han tenido 423, 50 y 14 réplicas respectivamente (Departamento Nacional de P

De acuerdo con la base de datos de proyectos de regalías aprobados desde el año 2012 consolidada De un total de 15.204 proyectos del SGR que han sido aprobados desde el año 2012 hasta el 15 de en la educación preescolar, básica y media. De lo anterior, se concluye que del total de proyectos a

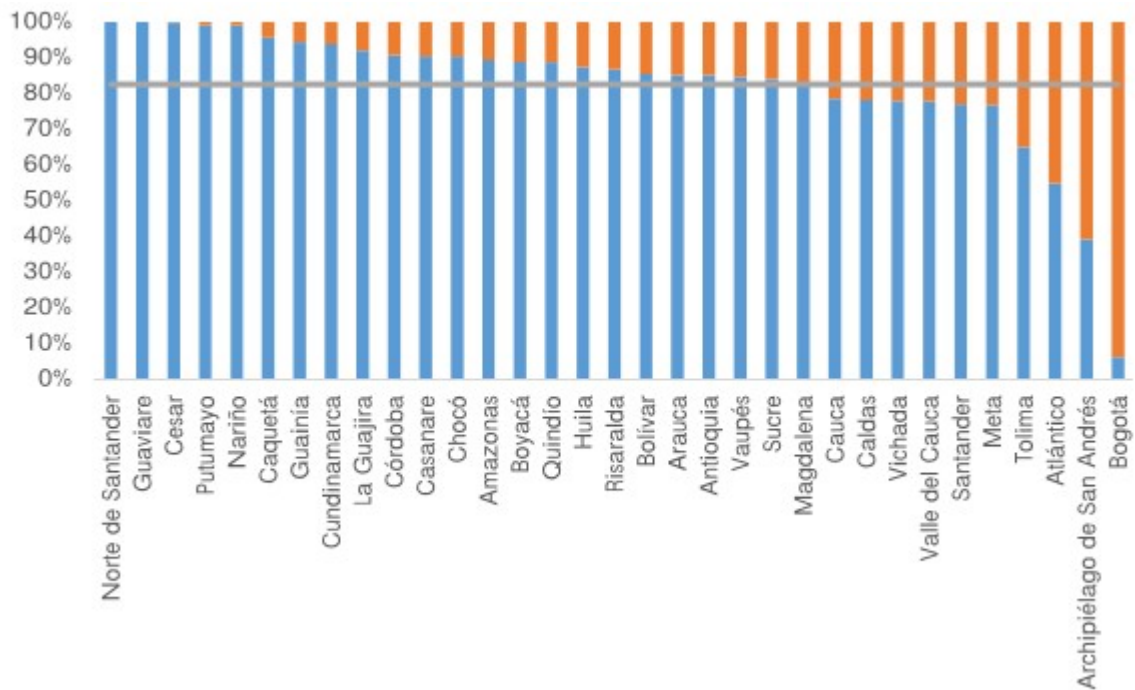
3.2. Deficiencia de conectividad a Internet en las sedes educativas

Un Internet abierto y accesible y con un alto ancho de banda es fundamental para la innovación en cobertura de sedes educativas conectadas, el tipo de conexión disponible en las sedes educativas y asegurar su buen funcionamiento (Organización de Estados Americanos [OEA], 2018). La deficien en las sedes educativas y (iii) baja eficiencia en la adquisición de servicios de conectividad.

3.2.1. Pocas sedes educativas con conectividad a Internet

En total, de las 44.002 sedes educativas del país, actualmente se encuentran desconectadas 37.402, conectividad a nivel departamental; departamentos como Norte de Santander (100 %), Guaviare (10 departamento es del 82,5 % y 23 departamentos del país superan este porcentaje.

Gráfico 7. Porcentaje de sedes educativas conectadas por departamentos



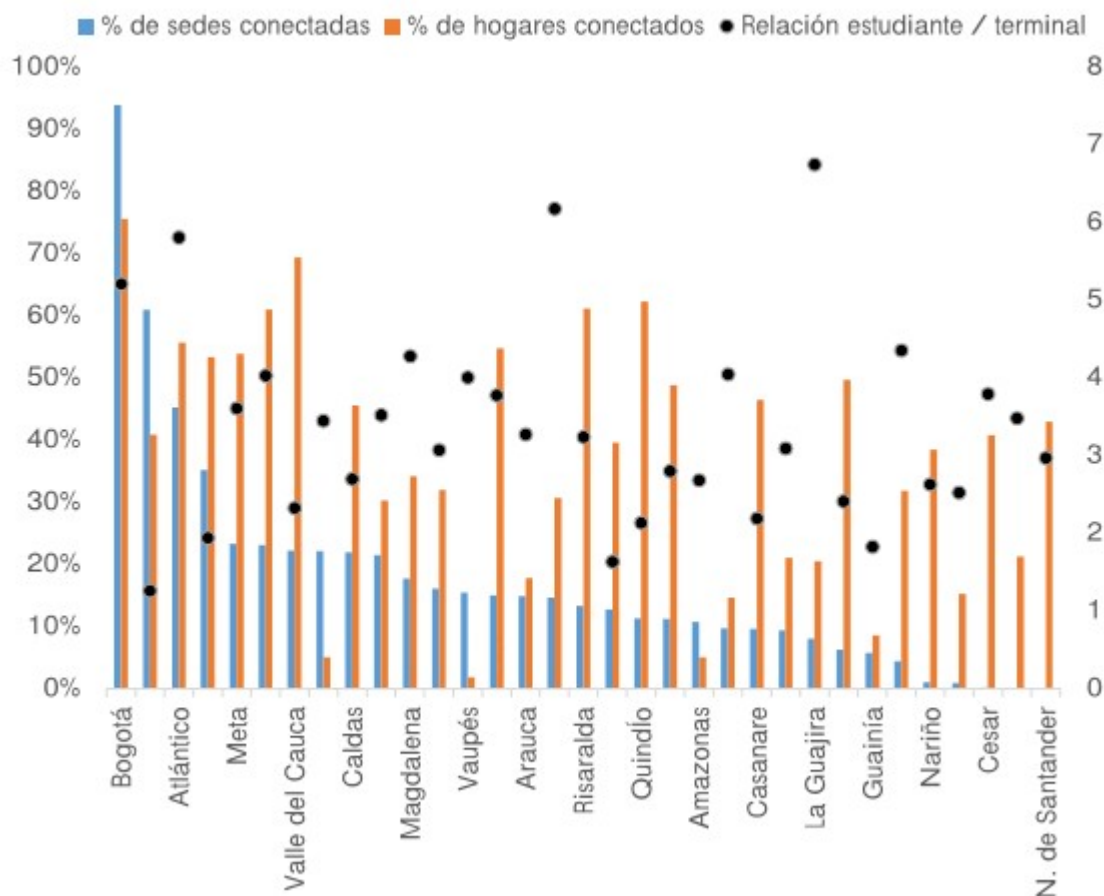
Fuente: Ministerio de Educación Nacional, con corte a enero de 2020.

Así mismo, la brecha de conectividad entre el área rural y urbana es significativa. En el área rural la retorno económico de la inversión por parte del operador. Así, de las 35.406 sedes del área rural, el

Tal como se mencionó en la sección de antecedentes, con el fin de disminuir las brechas de acceso a Internet, las empresas de Comunicaciones han implementado programas como Conexión Total y programas de Acceso Com

En el Gráfico 8 se presenta la relación de estudiantes por terminales y el porcentaje de penetración a Internet. El porcentaje de penetración a Internet a nivel de hogar y sede educativa está por encima del promedio de tres estudiantes por terminal, pero solo el 0,9 % de sedes están conectadas, existe una pérdida de

Gráfico 8. Porcentaje de penetración a Internet a nivel de hogar y sede educativa y relación de estuc



Fuente: Ministerio de Educación Nacional (2019), Encuesta de Calidad de vida, DANE (2018).

3.2.2. Capacidad insuficiente en la conectividad a Internet en las sedes educativas

Actualmente, el Ministerio de Educación Nacional tiene definidos unos criterios mínimos para garantizar el servicio de conectividad contemplando: administración, soporte y mantenimiento (Ministerio de Educación Nacional, 2019):

- Velocidad de acceso de acuerdo con la necesidad contratada.
- Asimetría mínima de 2:1 (el doble de velocidad de bajada respecto al de subida).

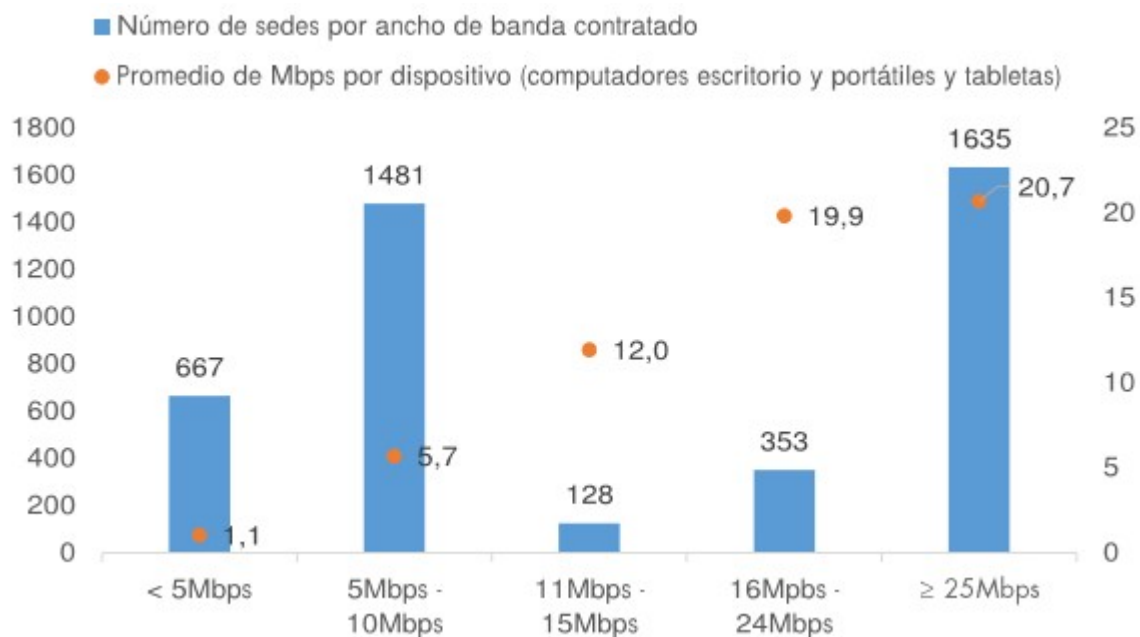
La determinación del ancho de banda, de acuerdo con los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional, debe tener en cuenta la matrícula y su presupuesto disponible para contratación.

Así, el ancho de banda depende de dos factores: (i) Los recursos disponibles con los que cuenta la sede educativa y (ii) identificar el plan de conectividad más adecuado para satisfacer estas necesidades (Ministerio de Educación Nacional, 2019). Es importante tener en cuenta el desconocimiento de los equipos que realmente funcionan y que se conectan simultáneamente a Internet.

La definición de banda ancha para el país se estipuló mediante la Resolución nro. 5161 de 2017 de la Comisión de Regulación de Telecomunicaciones, que establece los requisitos técnicos para la banda ancha que deben cumplirse para efectos de su comercialización. Se estableció una velocidad mínima de 8 Mbps para las sedes educativas que debe considerarse para garantizar la calidad del servicio.

Sin embargo, como se observa en el Gráfico 9, de las sedes educativas de las que se tiene información, muchas no tienen las condiciones necesarias para garantizar los niveles óptimos de ancho de banda. En particular, se observa que muchas sedes tienen una relación estudiante/terminal que supera los 4 estudiantes por terminal. Por ejemplo, para las sedes que contratan un ancho de banda entre 5 Mbps y 19,89 Mbps por terminal.

Gráfico 9. Relación número de sedes por ancho de banda contratado y promedio Mbps por disposit



Fuente: Base de datos, Ministerio de Educación Nacional (2019).

3.2.3. Baja eficiencia en la adquisición de servicios de conectividad

Como se mencionó inicialmente, el nivel de la conectividad a Internet no solamente está determina educativas realizada por los entes territoriales, cumplan con los criterios de calidad de acuerdo con

En la actualidad las entidades territoriales pueden hacer uso de un Acuerdo Marco Precios de Cone aprovechando las economías de escala para obtener ahorros significativos en la contratación de con conectividad escolar) se presenta un ahorro de 43.441 millones de pesos (Tabla 1).

Tabla 1. Cifras de Acuerdo Marco Precios para Conectividad II

Concepto
Número de órdenes de compra
Valor órdenes de compra
Ahorro

Fuente: Colombia Compra Eficiente (2019)

Sin embargo, se identifican aspectos por mejorar en la utilización de esta herramienta. En primer lu conectividad utilizadas en mayor proporción por las entidades territoriales son la contratación direc incentivos para su uso.

Gráfico 10. Distribución porcentual de las modalidades de contratación de conectividad de las entic



Fuente: Base de datos, Ministerio de Educación Nacional (2018).

En segundo lugar, como se evidencia en la Tabla 2, se identifica que los precios del Acuerdo Marco Precios no se evidencia una tarifa diferencial para servicios de conectividad destinados espe

Tabla 2. Simulación de precios de conectividad

Categoría Conectividad	Nombre del servicio
Enlace satelital	Aplicación definitiva de enlace satelital
Enlace satelital educativo	Aplicación definitiva de enlace satelital
Enlace terrestre	Aplicación definitiva enlace terrestre
Enlace terrestre educativo	Aplicación definitiva enlace terrestre
Enlace terrestre	Aplicación definitiva enlace terrestre
Enlace terrestre educativo	Aplicación definitiva enlace terrestre

Fuente: Simulador de precios de conectividad Acuerdo Marco Precios, Colombia Compra Eficiente

Nota: ^(a) Para brindar los servicios de conectividad a Internet, el Acuerdo Marco Precios tiene categorías de proveedores de conectividad terrestre. Donde la región 1 tiene Suscriptores corporativos con acceso a Internet y la región 4 no existen proveedores con cobertura de conectividad terrestre y la región móvil, donde

En tercer lugar, el Acuerdo Marco Precios incluye categorías regionales de acuerdo con los proveedores de conectividad municipal provista por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. En algunos municipios de esta región se encuentran operadores con la capacidad de proveer servicios de conectividad terrestre y terrestre móvil. La falta de actualización en el Acuerdo Marco Precios de los operadores y sus servicios.

Por último, se identifica que del año 2009 al 2014, se implementó un modelo centralizado de contratación que debería responder por algunas regiones y garantizar la operación de los servicios de acuerdo con las necesidades de las regiones autónomas en el proceso de contratación y cada una compra a operadores diferentes. Este tipo de modelo puede generar un mayor tiempo de operación.

3.3. Baja apropiación de las tecnologías digitales para la innovación de prácticas educativas

En Colombia, reconociendo la importancia de la apropiación de las TIC, el programa CPE implementado en las regiones representan el 46 % del total nacional, existe aún una baja apropiación TIC tanto en los docentes como en la capacitación docente en el uso de las TIC y la incapacidad de generar métodos pedagógicos fundamentados en la baja capacidad en las instituciones educativas para gestionar procesos que involucren el uso de las TIC.

A continuación, se presenta evidencia de las causas de la baja apropiación de las tecnologías digitales en relación con las necesidades del contexto educativo, como la falta de apropiación de las tecnologías digitales.

3.3.1. Debilidad en la formación y acompañamiento al docente para la apropiación de las tecnologías digitales

El impacto de las TIC en el aprendizaje de los estudiantes se logra cuando los docentes tienen la formación necesaria en TIC para el Aprendizaje (ETICA@) para fortalecer la apropiación de los docentes, directivos y padres de familia (Tabla 3):

Tabla 3. Diplomados para docentes y directivos ETICA@

DocenTIC	InnovaTIC
Fortalecer los niveles de competencias de los docentes desde el nivel de explorador hasta que lleguen al nivel de integrador, a fin de mejorar los aprendizajes de los estudiantes	Fortalecer los niveles de competencias de los docentes para que alcancen el nivel innovador y mejoren los aprendizajes de los estudiantes

Fuente: Estudio de impacto CPE 2014-2017, Universidad Nacional de Colombia (2018)

A pesar de lo anterior, de acuerdo con la evaluación de impacto de CPE para el periodo 2014-2018, de acuerdo con los resultados de la Tabla 4, a nivel nacional no se evidencian diferencias estadísticas significativas.

Tabla 4. Significancia de diferencias en apropiación de las TIC para los agentes educativos evaluados

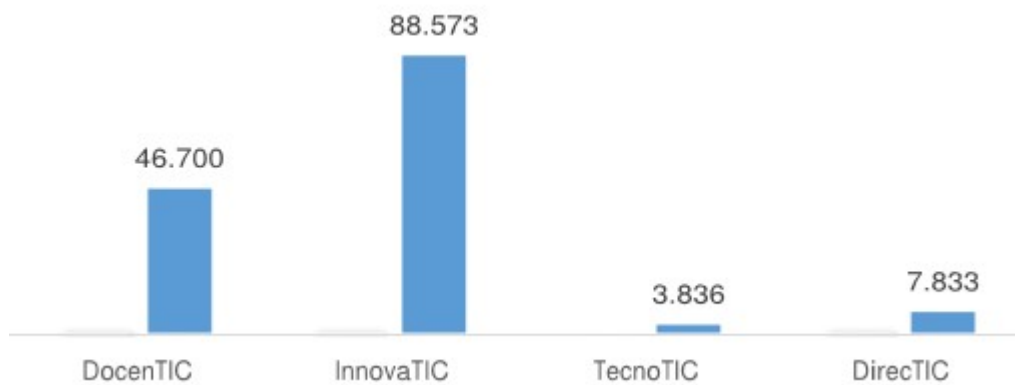
Tipo de agente	Urbano
Docentes	+(0,28)
Directivos docentes	+(0,31)
Estudiantes	-(0,08)

Fuente: estudio de impacto CPE 2014-2017, Universidad Nacional de Colombia (2018)

Nota: el signo = quiere decir "sin diferencias estadísticamente significativas". ^(a) Las comparaciones se realizaron para cuantificar el tamaño de la diferencia entre dos grupos.

La Tabla 4 también evidencia que la estrategia de formación tampoco tiene impactos significativos en los contextos son explicadas por la baja calidad de conectividad a Internet y la falta de electricidad de las zonas rurales.

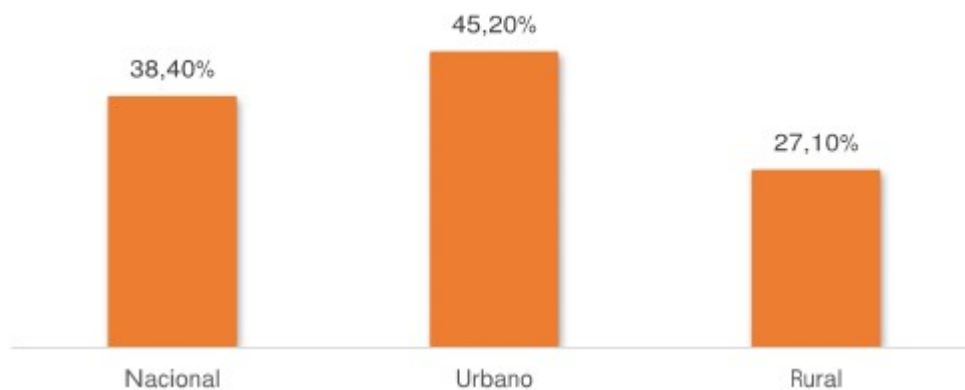
Gráfico 11. Docentes formados según diplomado de CPE



Fuente: Estudio de impacto CPE 2014-2017, Universidad Nacional de Colombia (2018).

Adicionalmente, si bien el 60 % de los docentes formados participaron del componente InnovaTIC de las TIC (Gráfico 12). Por consiguiente, la debilidad en el componente formativo está relacionada

Gráfico 12. Porcentaje de instituciones que reportan experiencias significativas con TIC con docentes



Fuente: Estudio de impacto CPE 2014-2017, Universidad Nacional de Colombia (2018).

Por último, se resalta que actualmente la estrategia de formación no incorpora un acompañamiento (Universidad Nacional de Colombia, 2018). Lo anterior se presenta como un desafío dado que los p guiado de las tecnologías en el aula de clase (Ministerio de Educación Nacional, 2016).

3.3.2. Actitud desfavorable hacia las tecnologías digitales en la comunidad educativa

La actitud hacia las TIC es una disposición de respuesta favorable o desfavorable a su uso en las pr (Rastogui & Malhorta, 2012). Entre los factores que inciden en la disposición de los docentes hacia 2018).

En la evaluación de impacto del programa CPE (2018), se midió la incidencia de la estrategia de fo constructo conceptual unitario compuesto de tres componentes: afectivo, cognitivo y conductual, lc

Como se muestra en la Tabla 5, no se evidencian diferencias significativas en el nivel de actitud TI negativo en relación con los docentes no formados, mientras que en el contexto urbano el efecto es evaluación de impacto de CPE (grupos focales, observaciones en el aula, entrevistas), las diferencias terminales (Universidad Nacional de Colombia, 2018).

Para los estudiantes que han tenido docentes formados por CPE, el impacto en su actitud hacia las estudiantes dañen los dispositivos y el docente tenga que asumir el costo (Universidad Nacional de

rural (Tabla 5). En términos generales, la incidencia de la estrategia de formación por parte de CPE

Tabla 5. Significancia de diferencias en actitudes hacia el uso educativo de las TIC para los agentes

General

Directivos docentes	+ (0,17)	=	+(0,30)
Docentes	=	- (0,31)	+(0,19)
Estudiantes	- (0,08)	=	-(0,23)
Acudientes			+ (0,26)

Fuente: Estudio de impacto CPE 2014-2017, Universidad Nacional de Colombia (2018)

3.3.3. Estrategias de apropiación de las tecnologías digitales en las prácticas educativas que no se a

El resultado efectivo de las estrategias de apropiación TIC en el ámbito educativo se ve limitado por estudiantes y docentes interactúan en entornos de aprendizaje y enseñanza. Las innovaciones educa

Necesidades del estudiante

La estrategia de apropiación de CPE ha estado enfocada en los docentes, lo que ha limitado la inter estudiantes dañen las terminales (Universidad Nacional de Colombia, 2018). La apropiación TIC p diplomados del programa CPE tuvieron un efecto negativo en la apropiación de las TIC frente a aqu

Con respecto a las características particulares de los estudiantes, es importante reconocer las barrer ni accesibles (Unesco, 2014). El uso del computador e Internet es más limitado entre las personas c a 61,8 % en las personas con discapacidad auditiva, hasta el 37,9 % en personas con discapacidad v

De acuerdo con la Unesco, la formación docente en TIC es más recurrente en la educación regular t 2012). En el contexto colombiano, actualmente el programa CPE no incluye estrategias para brinda como tampoco hay una formación específica para que los docentes orienten la apropiación TIC en c

Contexto del territorio

La educación en el ámbito rural tiene desafíos en deserción escolar, matrícula en extraedad y condi incorporan las necesidades del entorno y la heterogeneidad de las comunidades (Unesco, 2016).

En Colombia en materia de educación rural y TIC, aún persisten brechas en cuanto a conectividad e no navega por Internet. En Chocó, Sucre y los departamentos de Amazonía y Orinoquía más del 60

Al analizar la estrategia de apropiación TIC de acuerdo con el contexto geográfico, como se eviden contextos rurales se evidenció un impacto negativo. (Universidad Nacional de Colombia, 2018).

3.3.4. Baja capacidad en las instituciones educativas para la gestión y apropiación de las tecnología

La gestión institucional de las TIC en las sedes educativas cumple un rol fundamental para integrar gestión institucional también se destacan acciones para definir los roles que tienen los directivos, d cuentan con un plan institucional de gestión TIC que les permita administrar sus recursos y tener un

Así mismo, de acuerdo con los resultados del piloto Colegios 10 TIC, para el diagnóstico de gestión educativas), se tiene que solo el 10 % de directivos manifestó que en su institución educativa existe orientar la incorporación de las TIC en el Plan Estratégico Institucional (PEI) de la institución educ

La revisión de las acciones y ejes estratégicos de los programas que han incorporado las TIC en la estructura institucional de las TIC (Hinojosa & Labbé, 2011). Lo anterior resulta problemático dado que hay que permitir consolidar los demás objetivos de los programas. Por ejemplo, la estrategia de apropiación de recursos encuentran activos. Esta situación es problemática porque actualmente la apropiación de las TIC de recursos cuando la formación se enfoca en el docente, se limita la posibilidad de generar capacidad instalada.

3.4. Debilidad en el monitoreo y evaluación del acceso, uso e impacto de las tecnologías digitales en la educación

De acuerdo con la Unesco (2016b), el componente de monitoreo y evaluación de las políticas y programas de información, las fuentes de información y la construcción de indicadores, incorporando acciones clave en las tecnologías digitales en la educación. Esto se debe, entre otras razones, a la falta de instrumentos específicos que permitan la educación (BID, 2010; Unesco, 2009).

Por otra parte, en términos generales no es claro en gran parte de programas de incorporación de las TIC (Unesco, 2011). Otra de las problemáticas relacionadas con la medición de las políticas TIC en la educación es la falta de datos educativos (Unesco, 2009).

En el marco internacional se identifican las siguientes problemáticas en torno al seguimiento y monitoreo de las políticas son limitadas, (iii) no existe un conjunto común de indicadores para medir los resultados y el uso de hardware, software y conectividad, (vi) se depende en términos generales de auto reportes para evaluar el impacto.

La Unesco (2017), al analizar el impacto de los diferentes programas e iniciativas de incorporación de las TIC en programas en Perú, México y Colombia. Por otra parte, se identifica que la medición de la innovación educativa es limitada.

En Colombia, el programa CPE ha enfocado el seguimiento y monitoreo al acceso de TIC (número de instituciones en el proceso de seguimiento a los agentes que participan en la estrategia de formación de docentes de intervención (CPE, 2019). Así mismo, por parte de CPE se identifica que el monitoreo de la transferencia de TIC es limitado.

A su vez, el Observatorio de Innovación Educativa a partir del uso de las TIC ha establecido una serie de indicadores de este observatorio, en su mayoría presentan información a partir de la encuesta realizada y la expansión de la muestra para la construcción de indicadores más representativos.

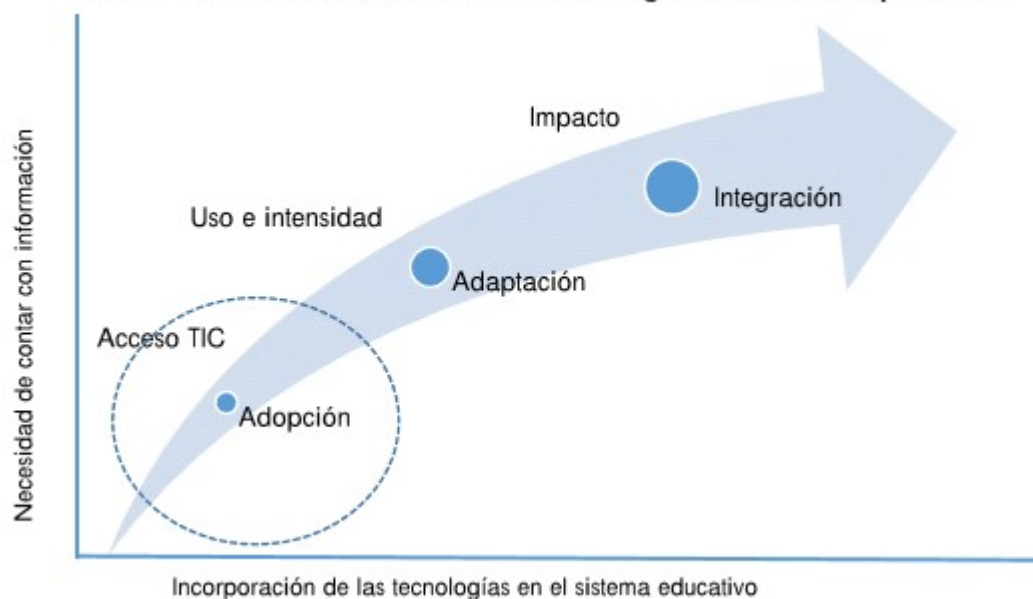
De acuerdo con el contexto anterior, en Colombia existe una debilidad en el monitoreo y evaluación de los mecanismos de monitoreo y evaluación de la incorporación de las tecnologías digitales en la educación.

3.4.1. Bajo desarrollo y desarticulación de los mecanismos de monitoreo y evaluación de la incorporación de las tecnologías digitales en la educación

El Gráfico 13 expone las diferentes necesidades de información según se avanza en el proceso de incorporación de las tecnologías digitales en la educación. En la medida en que las tecnologías digitales se incorporan progresivamente en los sistemas educativos, la información sobre tecnologías digitales en educación requiere información sobre acceso, uso y resultados e impacto en la educación.

Gráfico 13. Necesidades de información según nivel de incorporación

Gráfico 13. Necesidades de información según nivel de incorporación



Fuente: Elaboración propia a partir de Cepal (2009) y Fidock y Carroll (2006).

Para el caso de Colombia, esta estrategia se encuentra en bajo desarrollo dado que el programa CPI que la comunidad les da, así como la intensidad e intencionalidad con que las usan. Adicionalmente evidencia en la duplicidad de esfuerzos para recopilar y gestionar la información (CPE, 2019).

3.4.2. Desarrollo incipiente de la medición y evaluación de las competencias para el siglo XXI

Impulsar la innovación en las prácticas educativas a partir de las tecnologías digitales tiene como propósito se hace necesaria la implementación de una herramienta que permita evaluar las competencias de los estudiantes, como el pensamiento crítico, la creatividad, la resolución de problemas, y la colaboración.

En el marco internacional, se han desarrollado pocas iniciativas para la medición de estas competencias, una investigación impulsado por el sector privado, en el que han participado seis países: Australia, Estados Unidos, España, Francia, Italia y Reino Unido (OCDE, 2014). El piloto ATC21 es uno de los pocos instrumentos que existen para sondear el desarrollo de las competencias del siglo XXI.

En Colombia, el único ejercicio para medir las competencias para el siglo XXI se implementó a través del instrumento de ATC21 diseñado por la Universidad de Melbourne (Universidad EAFIT, 2019). Sin embargo, la inclusión de variables pertinentes al contexto, así como la selección de la muestra poblacional para la medición de competencias del siglo XXI, aún es un área de investigación en materia de innovación.

4. DEFINICIÓN DE LA POLÍTICA

4.1. Objetivo general

Impulsar la innovación en las prácticas educativas a través de las tecnologías digitales, para el desarrollo y aprovechar las oportunidades de la sociedad digital.

4.2. Objetivos específicos

OE1. Aumentar el acceso a tecnologías digitales en las sedes educativas oficiales para la creación de entornos de aprendizaje digital.

OE2. Mejorar la conectividad a Internet en las sedes educativas oficiales con el fin de potenciar el uso de las tecnologías digitales.

OE3. Promover la apropiación de las tecnologías digitales en la comunidad educativa para la innovación.

OE4. Fortalecer el monitoreo y evaluación para la medición del uso, acceso e impacto de las tecnologías digitales.

4.3. Plan de acción

La implementación de las acciones de esta política permitirá ampliar el enfoque del programa CPE al programa del Gobierno nacional que implementa sus acciones desde el año 2009 y a su vez es una política del SENA. A continuación, se describen las acciones de los 4 pilares de la presente política [\[24\]](#).

4.3.1. Aumentar el acceso a tecnologías digitales en las sedes educativas oficiales para la creación de espacios de innovación

Los avances de la cuarta revolución industrial han permitido la creación de tecnologías digitales en el mundo (BID, 2016). Las tecnologías digitales anteriormente mencionadas facilitan la conformación de entornos pedagógicos relacionados con la implementación de proyectos de ciencia, tecnología, ingeniería y robótica.

A continuación, se enuncian las acciones relacionadas con el aumento del acceso a tecnologías digitales, espacios de innovación y otro tipo de soluciones de acuerdo con las necesidades de las sedes educativas.

Línea de acción 1. Diversificar e incrementar la dotación de tecnologías digitales en las sedes educativas oficiales

La estrategia de CPE se ha enfocado en dotar con computadores y tabletas a las sedes educativas para el uso de tecnologías digitales innovadoras en el ámbito educativo, es necesario implementar acciones que permitan el aprendizaje innovadores, así como el fomento a su uso.

En primer lugar, el Departamento Nacional de Planeación en articulación con el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, a través de la línea de acción 1, se orientará a la articulación de la política en el ámbito educativo y su relación con el aprendizaje de los estudiantes. Esto permitirá orientar la dotación de tecnologías digitales en las sedes educativas oficiales.

En segundo lugar, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, a través de la línea de acción 1, se orientará a la disminución de la brecha regional y a la mitigación de los efectos de la obsolescencia de las tecnologías digitales, orientado a la disminución de la brecha regional y a la mitigación de los efectos de la obsolescencia de las tecnologías digitales, que vayan más allá del modelo estudiante por terminal. El modelo de focalización y priorización se contempla el acceso a tecnologías digitales, acceso a conectividad, capacitación y actualización de docentes y estudiantes.

De manera complementaria, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, a través de la línea de acción 1, se orientará a la creación de espacios de aprendizaje colaborativo entre docentes y estudiantes en las sedes educativas del sector oficial. Estos espacios de aprendizaje colaborativo entre docentes y estudiantes se orientarán a la creación de espacios de aprendizaje colaborativo entre docentes y estudiantes en las sedes educativas del sector oficial. Estas acciones se desarrollarán en las sedes educativas del sector oficial. Estas acciones se desarrollarán entre abril de 2020 y diciembre de 2024.

Por otra parte, a partir de abril de 2020 a diciembre de 2024, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, a través de la línea de acción 1, se orientará a la articulación de la política en el ámbito educativo y su relación con el aprendizaje de los estudiantes. Esto permitirá orientar la dotación de tecnologías digitales en las sedes educativas oficiales.

Ahora bien, con el fin de gestionar las tecnologías digitales obsoletas y a su vez la disposición y apropiación de las tecnologías digitales, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, mediante CPE, en articulación con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, a través de la línea de acción 1, se orientará a la articulación de la política en el ámbito educativo y su relación con el aprendizaje de los estudiantes. Esto permitirá orientar la dotación de tecnologías digitales en las sedes educativas oficiales. En este diseño se incluye el seguimiento para determinar el nivel de obsolescencia de las tecnologías; (iii) un plan de gestión de equipos obsoletos. Esta acción empezará en abril del año 2020 y finalizará en diciembre de 2024.

En sexto lugar, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, a través de la línea de acción 1, se orientará a la articulación de la política en el ámbito educativo y su relación con el aprendizaje de los estudiantes. Esto permitirá orientar la dotación de tecnologías digitales en las sedes educativas oficiales. Los puntos objeto de retoma, la retoma y manufactura.

En séptimo lugar, con el fin de utilizar los RAEE como herramientas de aprendizaje innovador, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, a través de la línea de acción 1, se orientará a la articulación de la política en el ámbito educativo y su relación con el aprendizaje de los estudiantes. Esto permitirá orientar la dotación de tecnologías digitales en las sedes educativas oficiales.

estudiantes, para el desarrollo y elaboración de proyectos de robótica, programación y diseño 3D, a

Por otra parte, la dotación de tecnologías digitales debe contemplar los contenidos y recursos digitales. El Ministerio de Educación Nacional, diseñará e implementará, entre abril de 2020 y diciembre de 2024, mesas de trabajo con actores del ecosistema de innovación educativa y permitirá establecer un plan

46

mejoras de contenidos educativos digitales con el fin de que sean pertinentes para los niveles y los contextos educativos.

Adicionalmente, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, a través de mesas de trabajo, diseñará e implementará contenidos digitales pertinentes para los niveles y contextos educativos. El proceso de desarrollo contempla la identificación de necesidades, la realización de mesas de trabajo de seguimiento a la implementación. Esta acción complementará la

Finalmente, con el fin de aumentar el uso de los contenidos digitales y las plataformas para el aprendizaje, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, diseñará e implementará, de abril de 2020 a diciembre de 2024, manuales y guías con la oferta de contenidos digitales educativos y de plataformas de gestión del aprendizaje.

Línea de acción 2. Mejorar la infraestructura de energía eléctrica en las sedes educativas

La infraestructura de energía eléctrica es fundamental para garantizar el acceso a tecnologías digitales. Para ello, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, en articulación con el Ministerio de Educación Nacional, identificará las posibles soluciones de energización para las sedes educativas que no cuentan con acceso a energía eléctrica. Para ello, se realizarán mesas de trabajo con las sedes educativas y los actores/entidades clave que deben involucrarse para implementar la solución. Se formularán y aprobarán (iv) recomendaciones para la estructuración e implementación de proyectos y responsables (en los contextos educativos).

A partir de la identificación de las sedes educativas que no cuentan con acceso a energía eléctrica, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, en articulación con el Ministerio de Educación Nacional, gestionará, en 2021, la formulación de un proyecto tipo como herramienta indicativa para la identificación de las sedes educativas que no cuentan con acceso a energía eléctrica.

Línea de acción 3. Acompañar a las entidades territoriales en la estructuración y formulación de proyectos educativos

Las entidades territoriales tienen la oportunidad de acceder a fuentes de financiación para ampliar y mejorar la infraestructura de energía eléctrica. Es fundamental que cuenten con las herramientas técnicas y el acompañamiento necesario para estructurar y formular proyectos educativos.

En primer lugar, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, mediante el acompañamiento técnico, facilitará la estructuración y formulación de los proyectos que les permitan obtener recursos para acceder a energía eléctrica.

En segundo lugar, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en articulación con el Ministerio de Educación Nacional, permitirá a los entes territoriales acceder a tecnologías digitales, conectividad educativa y apropiación de tecnologías digitales desde el contexto regional iniciativas con recursos de las fuentes disponibles.

4.3.2. Mejorar la conectividad a Internet en las sedes educativas oficiales con el fin de potenciar el aprendizaje

La conectividad en las sedes educativas es necesaria para potenciar el efecto que tienen las tecnologías digitales. Para ello, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, en articulación con el Ministerio de Educación Nacional, dará prioridad a la mejora de la conectividad en las sedes educativas oficiales. Se buscará aprovechar al máximo los recursos e infraestructura dispuestos por el Gobierno Nacional para mejorar la calidad de la conectividad y lograr mayor eficiencia en la adquisición de servicios de conectividad.

Línea de acción 1. Incrementar el número de sedes educativas con conectividad a Internet

En primer lugar, el Ministerio de Educación Nacional en articulación con el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, en articulación con las secretarías de educación de acuerdo con el contexto regional, para proporcionar un insumo que permita mejorar la conectividad en las sedes educativas oficiales. Se diseñará la metodología y el instrumento de caracterización, la aplicación de la metodología y la consolidación de la información.

fomento a la innovación educativa.

Línea de acción 2. Desarrollar estrategias para fomentar el uso de las tecnologías digitales en la cor

Las expectativas y la actitud que tienen los miembros de la comunidad educativa frente a las tecnol educativo que involucre activamente a los docentes, estudiantes y padres de familia en el uso de tec

En primer lugar, con el propósito de contar con un entorno educativo donde participen activamente Cultura Digital, en articulación con el Ministerio de Educación Nacional, desde abril de 2020 hasta por CPE. Esto, con el propósito de fomentar el uso de las tecnologías digitales en padres de familia la comunidad educativa para mitigar los riesgos de las tecnologías digitales y el uso responsable de

En segundo lugar, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, mediante uso de las tecnologías digitales que permita: (i) la reflexión de la comunidad educativa sobre las di experiencias de la comunidad educativa de todas las regiones del país frente al uso de las tecnologí estudiantes de los niveles de preescolar, básica y media en los temas, habilidades y competencias q con fundamento en la metodología de aprendizaje maker, que permite desarrollar destrezas, conoci creatividad.

Línea de acción 3. Definir e implementar estrategias de apropiación de las tecnologías digitales en l

En primer lugar, el Ministerio de Educación Nacional, en articulación con CPE, diseñará y socializ trayectorias educativas, el desarrollo de competencias para el siglo XXI en los niños, las niñas, los : para la cualificación de la enseñanza y el enriquecimiento de los procesos de aprendizaje^[31]. La soc Innovación Educativa a partir de encuentros presenciales o virtuales. Las secretarías de educación c Educación Nacional hará énfasis, como por ejemplo secretarías de educación con sedes con jornada

En segundo lugar, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, mediante actividades para que se implementen las estrategias de la política TPA para el uso y apropiación de recomendaciones se llevará a cabo en el marco del Educa Digital que se realiza con los docentes. A aprendizaje como el intercambio de las experiencias de innovación educativa que desarrollan docer

En tercer lugar, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, mediante CI una estrategia de apropiación para los estudiantes acorde con la trayectoria educativa (niveles de pr siglo XXI; (iii) se priorice en la educación media el desarrollo de competencias y habilidades para l innovación. Esta estrategia se orientará bajo el enfoque de STEM+A y se definirá a partir de la real

En cuarto lugar, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones mediante CI través de las tecnologías digitales. Este proceso formativo tendrá como resultado la identificación d espacios de co-creación se hará con base en los resultados de un piloto aplicado con estudiantes y s

Adicionalmente, el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), en articulación con CPE, a partir de Los espacios comprenderán: (i) desarrollo de proyectos que respondan a necesidades productivas d formados por TPA como acompañantes del proceso de enseñanza y aprendizaje, formación e investi competencias orientadas al uso, aplicación y desarrollo de las tecnologías. Para la realización de es por el programa Tecnoacademia.

Por último, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, a través de CPE, habilitadores que requiere la cuarta revolución industrial. El desarrollo de los espacios estará respal

Línea de acción 4. Desarrollar e implementar una estrategia para promover desde la institucionalid

Como se ha evidenciado, la estrategia de apropiación ha estado enfocada en la formación de los docentes para que el uso y apropiación de las tecnologías digitales en las sedes educativas sea un proceso continuo.

En este sentido, el Ministerio de Educación Nacional, en articulación con el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, implementa una estrategia de acompañamiento a las instituciones educativas para que desde estas se promueva el uso de tecnologías digitales a través de: (i) promover el uso de tecnologías digitales en el Portal Colombia Aprende de personas ciegas y sordas (Implementar acciones de accesibilidad y diseño universal); (ii) desarrollar un modelo de intervención pedagógico; elementos metodológicos; recursos digitales para el acompañamiento y la apropiación de las tecnologías digitales, y lineamientos y acciones para incentivar la creación de grupos de trabajo.

4.3.4. Fortalecimiento del monitoreo y evaluación del uso, acceso e impacto de las tecnologías digitales

Actualmente el proceso de monitoreo implementado por CPE para medir el acceso de las TIC en la educación se realiza principalmente en medir el acceso en relación con la entrega de terminales y el número de docentes. Debido a la necesidad de fortalecer el monitoreo y la evaluación del uso, acceso e impacto de las tecnologías digitales, se plantea la siguiente línea de acción:

Línea de acción 1. Desarrollar un proceso sistemático y articulado de monitoreo y evaluación del uso, acceso e impacto de las tecnologías digitales.

A continuación, se describen las acciones que serán necesarias para diseñar un proceso sistemático de monitoreo y evaluación del uso, acceso e impacto de las tecnologías digitales.

En primer lugar, el Ministerio de Educación Nacional en articulación con el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, a través de la Unidad de Innovación Educativa, hará seguimiento del acceso y uso de las tecnologías digitales en la educación, que identifique aspectos que deben ser adoptados por las Secretarías de Educación y los demás integrantes del ecosistema de innovación educativa, y diseñe instrumentos de medición estandarizados e indicadores de medición estandarizados y comparables.

En segundo lugar, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones a través de la Unidad de Innovación Educativa, permitirá hacer un seguimiento sistemático del acceso y uso de las tecnologías digitales en las prácticas educativas a través de la recolección de información cualitativa a partir de registros etnográficos, métodos de observación, grupos de discusión y entrevistas. Para el diseño de los instrumentos se hará una identificación previa de las necesidades de los actores del ecosistema de innovación educativa y serán sometidos a pruebas de validación para los ajustes requeridos.

En tercer lugar, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones a través de la Unidad de Innovación Educativa a partir de las tecnologías digitales, para compilar la información sobre el uso de las tecnologías digitales, contará con la información pertinente para realizar el monitoreo y evaluación de la incorporación de las tecnologías digitales en las prácticas educativas.

En cuarto lugar, el Ministerio de Educación Nacional en articulación con el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, a través de la Unidad de Innovación Educativa, tendrá como propósito identificar el estado de apropiación de las tecnologías digitales en las instituciones educativas a través de los programas e iniciativas de los actores del ecosistema de innovación educativa.

En quinto lugar, El Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, a través de la Unidad de Innovación Educativa, tendrá como propósito la intervención de las sedes educativas beneficiarias por el programa. Esta herramienta permitirá la apropiación de las tecnologías digitales por parte de la comunidad educativa. Este índice deberá ser incluido en el Sistema de Monitoreo y Evaluación del uso, acceso e impacto de las tecnologías digitales y la definición de una línea base. Esta acción se realizará entre abril de 2020 y junio de 2023.

En sexto lugar, el Ministerio de Educación Nacional en articulación con el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, tendrá como propósito de generar procesos de apoyo a la investigación e innovación en el aula para la excelencia en la educación.

Línea de acción 2. Desarrollar e implementar mecanismos de medición y evaluación de las competencias digitales.

Impulsar el uso de las tecnologías digitales hacia la innovación de las prácticas educativas tiene como propósito garantizar que el uso de las tecnologías digitales en la educación debe contemplar la medición de estas competencias. A continuación, se describen las acciones que serán necesarias para diseñar un proceso sistemático de medición y evaluación de las competencias digitales.

En primer lugar, el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (Icfes), en articulación con experiencias nacionales e internacionales. Para ello, se realizará una revisión de estas experiencias, el aporte de las tecnologías digitales tanto en el desarrollo como en la evaluación de estas competencias socioemocionales, de la que hace parte el Icfes, y a través del informe de resultados al Ministerio de

En segundo lugar, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, a través de las acciones propuestas en el presente documento CONPES y analizar el cumplimiento de los objetivos

4.4. Seguimiento

El seguimiento a la ejecución física y presupuestal de las acciones propuestas para el cumplimiento de las responsabilidades de cada acción, los periodos de ejecución de estas, los recursos necesarios y disponibles incluidas en este documento CONPES y será consolidado según los lineamientos del DNP. El seguimiento

Tabla 6. Cronograma de seguimiento

Corte
Primer corte
Segundo corte
Tercer corte
Cuarto corte
Quinto corte
Sexto corte
Séptimo corte
Octavo corte
Noveno corte
Informe de cierre

Fuente: DNP (2020)

Adicionalmente, se hará seguimiento a los indicadores que miden los cambios y resultados que se esperan en las prácticas educativas a través de las tecnologías digitales. La Tabla 7 muestra los resultados esperados

Dado que los docentes tienen un rol determinante en la transformación de las prácticas educativas, se espera que los docentes para Educar transiten a un nivel superior de apropiación de tecnologías digitales. Por la apropiación de tecnologías digitales, se espera que, al año siguiente del inicio de la política, al menos en la práctica educativa, se espera que los entes territoriales fortalezcan sus capacidades para el fomento de la innovación

Tabla 7. Indicadores de resultado de la Política de Tecnologías para Aprender: Política Nacional para

Indicadores de resultado
Docentes que transitan de un nivel de apropiación de tecnologías digitales a uno superior (%)
Sedes Educativas que transitan de un nivel de evolución digital a uno superior
Entes territoriales que alcanzan un nivel superior en capacidades para el fomento de la Innovación (%)

Fuente: DNP (2020)

4.5. Financiamiento

Para efectos del cumplimiento de los objetivos de esta política, las entidades involucradas en su ejecución. La política tiene un costo total estimado 231.188 millones de pesos. En la Tabla 8 se muestra el costo

Tabla 8. Financiamiento de la política por entidad (cifras en millones de pesos)

Entidad	2020	2021	2022	2023	2024	Total
Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	33.533	40.272	40.632	42.611	43.342	200.390
Ministerio de Educación Nacional	1.596	1.697	1.060	1.093	900	6.346
Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación	182	229				411
Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA)	2.933	3.769	4.681	5.675	6.757	23.815
Colombia Compra Eficiente-Agencia Nacional de Contratación pública	226					226
Total	38.470	45.967	46.373	49.379	50.999	231.188

Fuente: DNP (2020).

En la Tabla 9 se muestra el costo por eje estratégico de la política desagregado por año.

Tabla 9. Financiamiento de la política por eje estratégico (cifras en millones de pesos)

Objetivo	2020	2021
OE1.	23.231	22.116
OE2.	2.166	1.947
OE3.	9.121	16.770
OE4.	3.952	5.134
Total	38.470	45.967

Fuente: DNP (2020)

5. RECOMENDACIONES

El Departamento Nacional de Planeación, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y el Ministerio de Educación Nacional:

1. Aprobar la Política Nacional de Tecnologías para Aprender junto con su Plan de Acción y Seguir acompañando a los estudiantes de educación preescolar, básica y media del sector oficial, de manera que estas tecnologías sean utilizadas de manera efectiva.
2. Solicitar a las entidades del Gobierno nacional involucradas en este documento priorizar los recursos asignados para la implementación de la política.
3. Solicitar al Departamento Nacional de Planeación:
 - a. Consolidar y divulgar la información del avance de las acciones según lo planteado en el Plan de seguimiento de la política.
4. Solicitar al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones:
 - a. En articulación con el Ministerio de Educación Nacional, diseñar un instrumento de focalización de la política.

disponible y mecanismos eficientes para la contratación.

b. Desarrollar un modelo de focalización y priorización de sedes educativas para la dotación de solución tecnológica.

c. Establecer, en conjunto con Colombia Compra Eficiente, la estrategia para utilizar un instrumento

d. Diseñar e implementar una estrategia de acompañamiento y seguimiento a los docentes formados en prácticas educativas.

e. Implementar una estrategia que integre y articule a la familia con el Ecosistema de Innovación Educativa, a través de procesos de apropiación básica de las TIC para cerrar la brecha digital entre padres de familia, cuidando

f. Diseñar e implementar el Sistema de Información y Evaluación para la Innovación Educativa a través de plataformas digitales, la formación docente, resultados en el aprendizaje de los estudiantes, entre otros.

g. Realizar una evaluación de la política de Tecnologías para Aprender.

5. Solicitar al Ministerio de Educación Nacional:

a. Diseñar lineamientos para el fomento de la innovación educativa a través de las tecnologías de la información y las comunicaciones para jóvenes.

b. Diseñar e implementar un modelo de monitoreo y evaluación que identifique aspectos de innovación educativa.

c. Crear e implementar una estrategia de articulación interinstitucional del ecosistema de innovación educativa que impulse el uso de tecnologías digitales para la Innovación Educativa.

6. Solicitar a Colombia Compra Eficiente:

a. Actualizar el Acuerdo Marco de servicios de conectividad, evaluando la posibilidad de incorporar tecnologías de la información y las comunicaciones.

b. Definir y socializar una estrategia de comunicación para fomentar que las Secretarías de Educación promuevan el uso de tecnologías digitales para la Innovación Educativa.

7. Solicitar al Servicio Nacional de Aprendizaje:

a. Generar, a partir del programa Tecnoacademia itinerante, espacios de aprendizaje e innovación educativa.

8. Solicitar al Instituto Colombiano para la Evaluación de Educación (Icfes) brindar lineamientos para la implementación de la política de Tecnologías para Aprender.

6. GLOSARIO

En esta sección se introducen algunos conceptos centrales de la política propuesta, abordadas desde el presente documento.

Apropiación de las TIC: la disponibilidad de las tecnologías digitales en el ámbito educativo no garantiza que las tecnologías tengan una relación negativa o positiva en el aprendizaje de los estudiantes (Unesco, 2015).

Por ejemplo, la disminución en el rendimiento académico de los estudiantes asociado a mayores horas de uso de tecnologías de la información y las comunicaciones, la Unesco (2015), el uso recreativo del computador para chatear, comunicarse vía redes sociales y otros factores, entre otros, los resultados de las pruebas [\[33\]](#).

La apropiación va más allá del simple uso de la tecnología digital y se orienta hacia la definición de estrategias que favorezcan la transformación de las prácticas de enseñanza y aprendizaje, y el aprendizaje de los estudiantes.

Innovación educativa: las innovaciones educativas con TIC deben fortalecer aprendizajes de los estudiantes, lo que supone reconfigurar las metodologías de enseñanza y aprendizaje y transformar los roles del docente y los estudiantes para que estos se conviertan en gestores de su propio aprendizaje (Unesco, 2006).

Calidad educativa: la calidad educativa es un referente que ofrece los criterios que deben tener en cuenta para lograr una oferta educativa que responde a los fines de la educación, impulsando procesos de mejora de las competencias humanas, relacionales, pedagógicas, materiales y sociales necesarias para promover el desarrollo integral del estudiante.

Competencias para el siglo XXI: la estructuración de este concepto se abordó en el informe de Habilidades y Competencias para el siglo XXI, que requiere en este siglo, en sintonía con los modelos emergentes de desarrollo económico actuales. El informe propone un modelo de desarrollo humano con las competencias requeridas por la sociedad del conocimiento (OCDE, 2010).

De acuerdo con el Foro Económico Mundial, las competencias requeridas para el siglo XXI se categorizan en:

(i) . Alfabetización básica: Cómo los estudiantes aplican las habilidades básicas a la tarea diaria. Dentro de esta dimensión se encuentran:

(ii) . Competencias: Cómo los estudiantes abordan los retos complejos. Dentro de esta dimensión se encuentran:

(iii) . Cualidades de carácter: Cómo los estudiantes abordan su entorno cambiante. Dentro de este concepto se encuentran:

Experiencias significativas de aprendizaje con uso de TIC: las experiencias significativas son una parte importante del aprendizaje significativo a partir del fomento de competencias. Las experiencias significativas son innovadoras y relevantes para la comunidad (Ministerio de Educación Nacional, 2019).

Tecnologías digitales: las tecnologías digitales además de incluir softwares, plataformas, tableros interactivos, etc., que se utilizan para enseñar y aprender y crear a través de ellas. Las tecnologías digitales no reemplazan a las tecnologías tradicionales, sino que las complementan. Estas tecnologías permiten apropiarse de conceptos y aplicarlos de manera práctica el conocimiento.

Sociedad digital: define el concepto de la sociedad moderna que integra y adopta las tecnologías digitales para participar activamente en los diferentes ámbitos de la sociedad.

ANEXOS.

Anexo A. Plan de Acción y Seguimiento (PAS)

Archivo de Excel adjunto.

BIBLIOGRAFÍA

Albers, P. (agosto de 2017). An analysis of the implementation of computers into schools and its effectiveness. *Journal of Educational Technology*, 41(4), 375-385.

Alcibar, M., & Monroy, A. (2018). Impacto y Aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el Aula. *Revista de Investigación Educativa*, 1(1), 1-10.

Aver. (2018). 7 EdTech Tools Every Smart Classroom Needs. Obtenido de <http://www.aver.com/Aver>

Balarín, M. (2012). Obtenido de Las políticas TIC en América Latina- el caso Peruano. Programa Tecnología y Educación. Obtenido de <http://www.unicef.org/latinamerica/es/publicaciones/tecnologia-y-educacion-el-caso-peruano-programa-tic-y-educacion-basica-unicef>

Banco Interamericano de Desarrollo. (2016). Servicios sociales para ciudadanos digitales. Obtenido de <http://repositorio.cepr.org/bitstream/handle/20261/13264/S1600101.es.pdf>

Banco Interamericano de Desarrollo. (2016). Servicios sociales para ciudadanos digitales. Obtenido de <http://repositorio.cepr.org/bitstream/handle/20261/13264/S1600101.es.pdf>

Banco Interamericano de Desarrollo-BID. (2010). Tecnologías de la Información y La Comunicación en el Aula. Obtenido de <http://repositorio.cepr.org/bitstream/handle/20261/13264/S1600101.es.pdf>

Banco Interamericano de Desarrollo-BID. (2012). La experiencia de los mejores: Corea, Finlandia y
Banco Interamericano de Desarrollo-BID. (agosto de 2012). TIC y Educación. Obtenido de La experiencia
Banco Interamericano de Desarrollo-BID. (2014). El BID y la tecnología para mejorar el aprendizaje
Banco Interamericano de Desarrollo-BID. (2016). Servicios sociales para ciudadanos digitales. Obtenido de
Banco Mundial-Innovación y emprendimiento. (2005). InfoDev - Innovation & Entrepreneurship. Obtenido de
Blanco, A. F. (2014). Universidad de Salamanca. Obtenido de Innovación Educativa en la sociedad digital
<http://revistas.usal.es/index.php/eks/article/viewFile/12216/12561>.

CCCBLAB. (2018). Aprender y enseñar con tecnologías digitales. Obtenido de <http://lab.cccb.org/>
Centro Nacional de Consultoría. (2014). Evaluación de impacto y de la sostenibilidad de Computadores para Educar.
http://www.computadoresparaeducar.gov.co/sites/default/files/inline-files/Articulo_impacto_Computadores_para_Educar.pdf
Centro Nacional de Consultoría. (2014). Evaluación de impacto y la sostenibilidad de Computadores para Educar.
https://www.computadoresparaeducar.gov.co/sites/default/files/inline-files/Articulo_impacto_Computadores_para_Educar.pdf
Colombia TIC. (2019). Boletín Servicio Acceso fijo a Internet en Colombia. Obtenido de <https://colombia.tic.gov.co/>
Comisión Económica para América Latina y el Caribe-CEPAL. (2012). Programa Nacional de Uso de Computadores para Educar.
Computadores para Educar. (2019). computadoresparaeducar.gov.co. Obtenido de <http://computadoresparaeducar.gov.co/>
Computadores para Educar. (2019). Diagnóstico entorno al problema central del CONPES TPA. Bogotá, D.C.: Computadores para Educar. (2019). Informe no publicado.
Computadores para Educar. (2019). Sostenibilidad Ambiental. Obtenido de <http://www.computadoresparaeducar.gov.co/>
Conectar igualdad. (2015). Gestión Educativa y TIC. Buenos Aires.
Conectar Igualdad. (2015). Gestión Educativa y TIC. Obtenido de <http://eduteka.icesi.edu.co/pdf/diagnostico-impacto-educacion-digital.pdf>
Consejo Privado de Competitividad. (2017). Informe Nacional de Competitividad 2016 2017. Obtenido de <http://www.cpc.gov.co/>
Cortés, A. (2017). Innovación y TIC en educación ¿La incorporación educativa de las TIC es por sí misma? Obtenido de <http://www.cpc.gov.co/>
Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2017). Encuesta de Educación Formal. Obtenido de <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/educacion/formulario-c600.pdf>.
Departamento Nacional de Planeación. (2015). Evaluación de Impacto de las iniciativas Kioscos (Kioscos) y Hogares Digitales. Obtenido de Catálogo Central de Datos: <https://anda.dnp.gov.co/index.php/catalogo>
Departamento Nacional de Planeación. (2018). Evaluación de los programas del plan vive digital por municipios. Obtenido de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/EstudioFONTIC.pdf>.
Departamento Nacional de Planeación. (2019). Proyectos Tipo Aprobados-Dirección de Regalías. Informe de Gestión 2019.

https://www.digitaltechnologieshub.edu.au/docs/default-source/resource-bank/dthub_infographic_1

EduTEKA. (2018). Fundación Telefónica. Obtenido de Estudio sobre la inclusión de las TIC en los centros educativos. <https://www.eduteka.org/estudio-tic-educacion-basica-2018.pdf>

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2015). Programa TIC y educación básica. Obtenido de <https://www.unicef.org/argentina/media/681/file/Equipamiento.pdf>.

FORBES. (2017). Top 6 Digital Transformation Trends In Education. Obtenido de <https://www.forbes.com/2017/09/14/top-6-digital-transformation-trends-education.html>

Foro Económico mundial. (2016). ¿Cuáles son las habilidades del siglo 21 que todos los estudiantes necesitan? Obtenido de <https://es.weforum.org/agenda/2016/09/cuales-son-las-habilidades-del-siglo-21-que-todos-los-estudiantes-necesitan/>

Foro Económico Mundial. (2016b). Obtenido de http://www3.weforum.org/docs/WEF_New_Vision_2016.pdf

Foro económico mundial. (2019). Informe Global de Competitividad. Obtenido de <http://www3.weforum.org/docs/GCI19/04-2019/GCI19-04-2019-es.pdf>

Fundación Vodafone España. (2017). Acceso y uso de las TIC por las personas con discapacidad. Obtenido de <http://www.aspaym.org/pdf/publicaciones/Acceso%20y%20uso%20de%20las%20TIC%20por%20personas%20con%20discapacidad.pdf>

García-Santillán, A., & Moreno-García, E. (2012). Cognitive, affective and behavioral components of digital literacy. *Journal of Pedagogical Research*, 1(1), 1-10.

Hinojosa, J. E., & Labbé, C. (2011). Políticas y Prácticas de informática educativa en América Latina. *Revista de Pedagogía*, 51(157), 1-10.

Libre Research Group. (2019). Digital Learning: Keep Students' Devices Charged in the Classroom With Power Strips. Obtenido de <https://libresearchgroup.org/en/a/digital-learning-keep-students-devices-charged-in-the-classroom-with-power-strips/>

Martí, M., & D'Agostino, M. (2008). Alfabetización Digital: un peldaño hacia la sociedad de la información. *Revista de Pedagogía*, 48(152), 1-10.

Ministerio de Educación Nacional. (2014). La innovación educativa en Colombia. Obtenido de <https://aprende.colombiaaprende.edu.co/ckfinder/userfiles/files/Libro%20Innovacion%20MEN%202014.pdf>

Ministerio de Educación Nacional. (2015). Caracterización Colegios 10 TIC. Obtenido de https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/13839/RI14_FFEC14_INFORME_CARACTERIZACION_COLEGIOS_10_TIC.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (2016). La innovación educativa en Colombia. Buenas prácticas de innovación educativa. Obtenido de <https://aprende.colombiaaprende.edu.co/ckfinder/userfiles/files/Libro%20Innovacion%20MEN%202016.pdf>

Ministerio de Educación Nacional. (2016). Observatorio Colombiano de innovación educativa con TIC. Obtenido de <https://aprende.colombiaaprende.edu.co/ckfinder/userfiles/files/Observatorio%20Colombiano%20de%20innovacion%20educativa%20con%20TIC.pdf>

Ministerio de Educación Nacional. (2016). Plan Decenal de Educación 2016-2026. Obtenido de <https://aprende.colombiaaprende.edu.co/ckfinder/userfiles/files/Plan%20Decenal%20de%20Educacion%202016-2026.pdf>

Ministerio de Educación Nacional. (2019). Lineamiento técnico 2019. Obtenido de <https://aprende.colombiaaprende.edu.co/ckfinder/userfiles/files/Lineamiento%20Tecnico%202019.pdf>

Ministerio de Educación Nacional. (2019). Observatorio Colombiano de innovación educativa con TIC. Obtenido de <https://aprende.colombiaaprende.edu.co/ckfinder/userfiles/files/Observatorio%20Colombiano%20de%20innovacion%20educativa%20con%20TIC.pdf>

Ministerio de Educación Nacional. (2019b). Lineamiento técnico 2019. Programa Conexión Total. Obtenido de <https://aprende.colombiaaprende.edu.co/ckfinder/userfiles/files/Lineamiento%20Tecnico%202019%20Programa%20Conexion%20Total.pdf>

Ministerio de Educación Nacional. (2019b). Observatorio Colombiano de innovación educativa con TIC. Obtenido de <https://aprende.colombiaaprende.edu.co/ckfinder/userfiles/files/Observatorio%20Colombiano%20de%20innovacion%20educativa%20con%20TIC.pdf>

Ministerio de Educación Pública. (2014). Evaluación de las Competencias del Siglo XXI (ATC21s).

Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2015). Convocatoria Vive

Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2017). Política Nacional para la Gestión In
http://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/e-book_rae_/F

Organización de Estados Americanos. (2011). Evaluación de programas de incorporación de TICs.

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

Organización de las Naciones Unidas para la educación, la ciencia y la cultura. (2007). Educación c

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2009). Medición

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2014). Model Pol

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2015). Apuntes: I
<http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/pdf/apuntes3-2014.pdf>.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2016). Cuaderno
http://www.tic.siteal.iipe.unesco.org/sites/default/files/stic_publicacion_files/siteal_t_ic_cuaderno_

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2016). Tecnol
<https://www.fundacionsantillana.com/PDFs/Tecnologias%20para%20la%20transformacion%20de>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2016b). Revisión
https://unesdoc.unesco.org/in/documentViewer.xhtml?v=2.1.196&id=p::usmarcdef_0000243976&fldc1a78fe62%3F_%3D243976spa.pdf&locale=es&multi=true&ark=/ark:/48223/p

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2016b). Terce en

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2019). Classroom

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2019). Smart Lea

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2019). Smart Lea

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura-UNESCO. (2006).

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura-UNESCO. (2012).
https://unesdoc.unesco.org/in/documentViewer.xhtml?v=2.1.196&id=p::usmarcdef_0000216382_s99f958ce25cf%3F_%3D216382spa.pdf&locale=es&multi=true&ark=/ark:/482.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura-UNESCO.

(2014). Background to inclusive ICT's in Education Policy Document. Obtenido de <https://unesdoc>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura-UNESCO. (2014).

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura-UNESCO. (2014).

<http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/pdf/apuntes3-2014.pdf>.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura-UNESCO. (2015).
technology-ict-in-education-in-sub-saharan-africa-2015-en.pdf.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura-UNESCO. (2017b)

<http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Montevideo/pdf/Policy>

Papers-ConfMinistros-BrechaDigital-ES.pdf.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2016). Innovating Education and E

<http://www.oecd.org/education/cei/GEIS2016-Background-document.pdf>.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2016). Innovating Education and E

<http://www.oecd.org/education/cei/GEIS2016-Background-document.pdf>.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico-OCDE. (2010). Habilidades y compe

http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/Habilidades_y_compete

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico-OCDE. (2015). Students Computers

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico-OCDE. (2015). Students, Computers

<http://www.oecd.org/education/school/Students-Computers-Learning-Making-the-Connection-Col>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico-OCDE. (2019). Encuesta Internacion

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos-OCDE. (2019). Computadoras, edu

<https://gpseducation.oecd.org/IndicatorExplorer?>

[plotter=h5&query=13&indicators=N050*N052*N055*R000*N053*N054*N051*N056*N057*N1](https://gpseducation.oecd.org/IndicatorExplorer?plotter=h5&query=13&indicators=N050*N052*N055*R000*N053*N054*N051*N056*N057*N1)

Partida, S. P., Moreno, C. I., & Castañeda, R. H. (03 de Diciembre de 2015). Vol. 1, Núm. 2 (2015)

<http://www.revistas.uma.es/index.php/innoeduca/article/view/1044/1178>.

Rastogui, A., & Malhorta, S. (2012). EUROPEAN ACADEMIC RESEARCH, VOL. I, ISSUE 3/ J

<https://pdfs.semanticscholar.org/5a1b/f2eaa3e991bc99734ff6e30585f5edf5fa73>.

pdf.

rganización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura-UNESCO. (2017). C

Ripani, M., & Alonso, M. (2016). Plan Nacional Integral de Educación Digital. Obtenido de Progra

Ruíz, F. (2017). Diseño de proyectos STEAM a partir del currículo. Obtenido de <https://repositorio>

Tapia Silva, H. G. (septiembre de 2018). REDALYC, SCIELO. Obtenido de Actitud hacia las TIC

Telbroad. (2016). Contrato de Consultoría No. 606 de 2015. Obtenido de Formular modelos de negocio comunitario a Internet (KVD fases I, II y III).

Universidad del Norte. (2015). Hacia el fomento de las TIC en el sector educativo en Colombia.

Universidad EAFIT. (2017). Informe de avance para el desarrollo de competencias para el siglo XXI. [content/uploads/divulgacion/RI09_FFEC09_DESARROLLO_COMPETENCIAS_SIGLO_XXI.pdf](#)

Universidad EAFIT. (2017). Informe de avance para el desarrollo de competencias para el siglo XXI

Universidad EAFIT. (2019). Levantamiento de línea base de Competencias del Siglo XXI. Obtenido de <https://conexa.eafit.edu.co/competencias-siglo-xxi-saber-digital/UniversidadNacional> de Colombia

Universidad Nacional de Colombia. (2018). Informe Final del estudio de medición y evaluación de competencias digitales en el sector educativo. Obtenido de [files/Informe%20final%20del%20estudio%20de%20medicion%20y%20evaluacion%20de%20impr](#)
<NOTAS DE PIE DE PAGINA>.

1. Estos miembros del CONPES no participaron en la sesión de aprobación del presente documento

2. Padres de familia, docentes, estudiantes, cuidadores, directivos, Secretarías de Educación

3. Para la comprensión del presente documento, se aclara que el concepto de tecnologías digitales incluye la codificación que se utilizan para enseñar y aprender y crear a través de ellas. Estas tecnologías permiten acciones que han antecedido a la presente política o a definiciones que hacen referencia de manera

4. La alfabetización TIC es el conjunto de destrezas, conocimientos y actitudes que necesita una persona

5. Disponible en <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3063.pdf>.

6. Disponible en <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3670.pdf>.

7. En esta ocasión se incluyeron computadores portátiles, de escritorio y tabletas.

8. Las experiencias significativas son una práctica concreta que involucran el uso de TIC. Estas experiencias fomentan el desarrollo de competencias. Las experiencias significativas son innovadoras, responden a una necesidad (Ministerio de Educación Nacional, 2016).

9. Actualmente Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones.

10. Por medio del cual se modifica el Decreto [1130](#) de 1999 y se establecen los organismos y entidades, así como otras disposiciones para los mismos efectos.

11. Hace referencia a dispositivos, objetos y sensores que generan, intercambian y consumen datos

12. Buscó promover el acceso, uso y apropiación masivos de las TIC, a través de políticas y programas (Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2015).

13. Este índice mide cómo un país utiliza los factores y atributos que impulsan la productividad, crecimiento y agregación de 103 indicadores individuales de encuestas de opinión y datos de organizaciones intersectoriales participantes.

14. Este pilar mide la capacidad de los trabajadores para aprender y adaptarse a las transformaciones.
15. Una experiencia significativa es una práctica concreta (programa, proyecto, actividad) que integra las necesidades del contexto. Es innovadora y atiende una necesidad del contexto identificada previamente, lo cual conlleva a que se fortalezca la innovación educativa con uso de TIC (Ministerio de Educación, 2012).
16. Se incluyen los proyectos aprobados, que se encuentran en ejecución, terminados, sin contratar, y en proceso de contratación.
17. Por la cual se establecen las definiciones y condiciones regulatorias de banda ancha en el país y en el extranjero.
18. Mbps es una unidad de transmisión equivalente a 1.000 kilobits por segundo. Es una unidad que mide la velocidad de transmisión de datos.
19. Los cuatro diplomados son: (i) DocenTIC orientado a aumentar las competencias y apropiación de TIC por docentes, (ii) TIC en el aula orientado a incentivar el uso de las TIC como tecnologías pedagógicas, con el fin de promover prácticas educativas innovadoras, (iii) TIC en la gestión educativa orientado a fortalecer las competencias de gestión educativa con TIC, y (iv) TIC en la investigación educativa orientado a promover la investigación educativa con TIC.
20. La evaluación de impacto utilizó una muestra de 3.788 docentes para los instrumentos base.
21. Se aborda la apropiación de las TIC desde el modelo de apropiación de tecnología (MTA) desarrollado por Fidock & Carroll (2006), que busca promover la apropiación de tecnología en sus prácticas ocupacionales (Fidock & Carroll, 2006).
22. Se considera como un constructo unitario (con propiedades de dirección e intensidad) que se mide a través de un cuestionario (García, 2012).
23. El Plan Saber Digital es un proyecto que busca el fortalecimiento de los ambientes de aprendizaje digital en las instituciones educativas de Bogotá, a través de la Secretaría de Educación de Bogotá.
24. Computadores para Educar es una entidad pública de segundo orden, autónoma, con personería jurídica propia, cuyo cargo del Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones se implementará para fomentar la innovación educativa a partir de la incorporación integral de las tecnologías digitales.
25. Un ejemplo de ello son los 18 Laboratorios de Tecnologías Digitales (LadTed) que se han implementado en Bogotá, cuyo producto final es la elaboración de un artefacto tecnológico a partir de la dotación de kits de recursos tecnológicos y el desarrollo de pensamiento crítico (Unesco, 2014) y son evidencia de su capacidad para transformar los ambientes de aprendizaje.
26. Desarrollo de prácticas experimentales desde la perspectiva pedagógica, guiadas por asesores docentes, para promover el uso de metodologías y tecnologías emergentes, para crear nuevas experiencias de aprendizaje.
27. Busca desarrollar estrategias de cualificación de la formación en uso y apropiación de tecnologías digitales, conocimientos técnico-pedagógicos, metodologías y habilidades y las competencias TIC impulsadas por el Plan Saber Digital.
28. Busca involucrar a los estudiantes de los niveles de preescolar, básica y media en los temas, donde el componente se desarrollará con fundamento en la metodología de aprendizaje "maker", que permite promover el desarrollo de la creatividad (CPE, 2020).
29. Son espacios (eventos) creados para promover tanto el aprendizaje como el intercambio de las experiencias de los docentes.
30. Este componente se fundamenta en la escuela TIC familia que ha sido desarrollada desde 2012, con sesiones de 4 horas cada una. Para el desarrollo de este componente es necesario contar con computadores y conexión a Internet.
31. En el 2008, Georgette Yakman propuso en los Estados Unidos un nuevo marco de comprensión de las ciencias sociales (Ruíz, 2017). Este nuevo abordaje buscaba, además, promover una reflexión crítica sobre el uso de las TIC en la educación.

32. El modelo de focalización es el mismo que se desarrollará e implementará en el primer objetivo

33. Las competencias evaluadas se dan en el marco del Tercer Estudio Regional, Comparativo y Ex



Disposiciones analizadas por Avance Jurídico Casa Editorial Ltda.

Compilación Jurídica MINTIC

n.d.

Última actualización: 20 de abril de 2024 - (Diario Oficial No. 52.716 - 3 de abril de 2024)