

DERECHOS DIGITALES: RIESGOS Y AVANCES HACIA LA GARANTÍA DEL DERECHO HUMANO A LA EDUCACIÓN EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE



REALIZACIÓN:



Campana
Latinoamericana
por el Derecho
a la Educación

CON EL APOYO DE:



DERECHOS
DIGITALES
América Latina

Realización

Campaña Latinoamericana por el Derecho a la Educación (CLADE)

Coordinación general de la CLADE

Nelsy Lizarazo (CLADE)

Coordinación general de la investigación

Thais Iervolino (CLADE)

Investigación y redacción del estudio

Carolina Osorio e Israel Coelho (CLADE)

Investigador asistente

Andrés Ramos (Coalición Colombiana por el Derecho a la Educación)

Comentarios críticos

Nelsy Lizarazo (CLADE)

Edición final

Thais Iervolino (CLADE)

Ilustraciones

Talita Aquino

Proyecto gráfico y diagramación

Carolina Osorio (CLADE)

ISBN:**Comité Directivo de la CLADE**

Campaña Brasileña por el Derecho a la Educación
Coalición Colombiana por el Derecho a la Educación
Colectivo Educación para Todas y Todos-Guatemala
EDUCO
Foro Dakar Honduras
Foro Panameño por el Derecho a la Educación
Foro Socioeducativo de República Dominicana
Red de Educación Popular Entre Mujeres (REPEM)
Red sin Fronteras

Esta iniciativa cuenta con el apoyo financiero de:

Fondo de Derechos Digitales.



ÍNDICE

| | |
|--|----|
| » Introducción | 5 |
| » Contexto..... | 5 |
| » Caminos democráticos para el uso de tecnologías digitales en la educación..... | 6 |
| » Marco de análisis: tecnologías digitales, equidad de género y las 5As de la educación..... | 6 |
| » ¿Cómo leer este estudio? | 9 |
| » Conceptos clave | 10 |
| | |
| » Parte 1: diagnóstico de contexto | |
| » Capítulo 1: América Latina y el Caribe - ¿qué está en juego? | 12 |
| » 1.1 La entrada de las TDIC en América Latina y el Caribe | 12 |
| » 1.2 Educación en la mira del neoliberalismo tecnológico | 12 |
| » 1.3 Nuevo modelo pedagógico con las TDIC: competitividad para fomentar las demandas económicas | 13 |
| » 1.4 Avance de las TDIC en la educación durante la pandemia y pospandemia | 13 |
| » 1.5 Privatización educativa: Las TDIC abren las puertas para que grandes corporaciones entren al sistema de educación pública | 14 |
| » 1.5.1 Gobernanza de las TDIC en la educación | 14 |
| » 1.6 Marcos normativos y recomendatorios | 19 |
| » 1.6.1 Instrumentos de derechos humanos | 19 |
| » 1.6.2 Agendas recomendatorias | 20 |
| » 1.7 TDIC en la educación: perspectivas de género | 25 |
| » 1.7.1 Lejos de la igualdad de género: las carreras STEM siguen siendo un campus dominado por hombres | 26 |
| » 1.7.2 Brecha digital de género: acceso a la tecnología y educación | 26 |
| » Capítulo 2: Chile - ¿qué está en juego? | 27 |
| » Capítulo 3: Colombia - ¿qué está en juego? | 40 |
| » Capítulo 4: México - ¿qué está en juego? | 58 |
| » Capítulo 5: América Latina y el Caribe - Puntos de atención - desafíos para la garantía de los derechos digitales y el derecho humano a la educación en contextos digitales..... | 73 |
| | |
| » Parte 2: recomendaciones | |
| » Capítulo 1: Educación y derechos digitales para el mundo que queremos | 75 |
| » Capítulo 2: Cómo incidir para la creación de políticas públicas de educación en consonancia con los derechos digitales que defendemos | 77 |
| » Referencias bibliográficas | 78 |



»» INTRODUCCIÓN

CONTEXTO



Cuando piensan en Tecnologías Digitales de Información y Comunicación (TDIC) en la educación ¿qué se imaginan? Y, cuando piensan en lo mismo, pero en América Latina y el Caribe (ALC), ¿qué es lo que se imaginan? Probablemente las respuestas son diferentes.

Latinoamericanos/as y caribeños/as saben de las realidades y contextos de sus países y región, principalmente en los periodos de la pandemia y la pospandemia. Se tiene pleno conocimiento de las desigualdades estructurales e históricas de las sociedades en la región de ALC y cómo los periodos de pandemia y pospandemia pusieron en evidencia de forma mucho más intensa las desigualdades que sufren, principalmente, las personas que han estado históricamente al margen de las sociedades. Según se citó en noticia de la [UNESCO \(6 de Diciembre de 2021\)](#), "la pandemia de COVID-19 cerró centros educativos en todo el mundo, interrumpiendo la educación de 1.600 millones de estudiantes en su momento más álgido, y exacerbó las desigualdades de género".

En el año 2019 con el surgimiento de la pandemia causada por el virus COVID-19, la crisis mundial se agudizó y las dinámicas sociales, económicas, políticas y familiares cambiaron drásticamente. Según la [UNESCO, 2024](#), en América Latina y el Caribe, la afectación fue muy alta desde el inicio de la pandemia. Para mayo de 2020, el 99% de estudiantes de primaria y secundaria no tenían acceso a clases presenciales. Frente al contexto de contagio, propagación y mortalidad producida por el virus, los gobiernos del mundo entero tuvieron que tomar medidas sanitarias extremas como el aislamiento social y la paralización de las actividades presenciales en los sectores productivos, educativos, empresariales, entre otros ([Campaña Latinoamericana por el Derecho a la Educación \[CLADE\], 2023a](#)).

En este contexto, la pandemia de COVID-19 impulsó una transformación sin precedentes en el ámbito educativo mundial y la región latinoamericana y caribeña no fue la excepción. Niñas, niños, adolescentes y personas jóvenes y adultas tuvieron que pasar de la educación en contextos presenciales a la educación virtual. Los procesos de digitalización de la educación fueron acelerados por el escenario de urgencia y para garantizar la continuidad de las trayectorias educativas del estudiantado, poniendo al solucionismo tecnológico como la salvación a todos los problemas. Sin embargo, dadas las desigualdades estructurales de la región, el uso de las TDIC abrió espacio a cuestiones como la brecha digital, la desigualdad de género en términos de acceso a tecnologías digitales, la gobernanza digital, la capacitación docente y, principalmente, la intensificación del proceso de privatización de la educación pública.

Cinco años después del comienzo de la pandemia, la brecha digital y su impacto al derecho humano a la educación todavía persiste. La CLADE presenta este estudio para aportar al fortalecimiento del derecho humano a la educación y de los derechos digitales en la región.

A través de un análisis sobre la gobernanza digital regional en el campo educativo, la iniciativa analiza los procesos de privatización por parte de los proveedores comerciales de tecnologías en los sistemas educativos y hace un mapeo de los actores del contexto.

Además, el documento invita a pensar fuera de la caja, fuera de lo obvio y a insertarse en un mundo de posibilidades para que se puedan contemplar opciones de mejoría y alternativas para seguir fortaleciendo el Derecho Humano a la Educación (DHE) en contextos de digitalización.

»» CAMINOS DEMOCRÁTICOS PARA EL USO DE TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LA EDUCACIÓN

En este estudio están presentes las líneas o caminos sobre cuáles políticas públicas pueden ser implementadas para que los Estados frenen los procesos de privatización de la educación, desde un enfoque de soberanía tecnológica.

Los procesos de digitalización de la educación están sucediendo aceleradamente y en muchos de ellos se han promovido alianzas público privadas (APP). Organizaciones internacionales como el Banco Mundial (BM) y la Organización para el Desarrollo Económico y Social (OCDE) han impulsado la expansión de las grandes empresas tecnológicas (big techs) hacia áreas que antes eran de difícil acceso. El Banco Mundial ([Ortega et al., 2021, como se citó en Campaña Latinoamericana por el Derecho a la Educación \[CLADE\], 2024a](#)) ha trabajado en conjunto con gobiernos de todo el mundo para promover la educación en línea. Por su parte, la OCDE ([2020, como se citó en CLADE, 2024a](#)) considera que la pandemia de COVID-19 ha brindado una oportunidad para examinar nuevos modelos educativos y maneras innovadoras de aprovechar el tiempo de aprendizaje presencial.

No obstante, más allá de prohibir los procesos de digitalización o querer frenarlos, es imperativo que se puedan plantear procesos y mecanismos que garanticen una educación digital democrática. Por eso, “ante la expansión del uso de recursos digitales en los sistemas educativos públicos y la amplificación de la subordinación de esta dimensión de los procesos educativos a los intereses corporativos” ([RELAAPPE, 2023](#)), la iniciativa - más que generar argumentos para no usar las tecnologías - busca mostrar caminos de cómo usarlas y hacer recomendaciones para que los tomadores de decisión y los Estados implementen políticas públicas que fortalezcan el derecho humano a la educación en espacios digitales democráticos.

»» MARCO DE ANÁLISIS: TECNOLOGÍAS DIGITALES, EQUIDAD DE GÉNERO Y LAS 5AS DE LA EDUCACIÓN

Con la intención de mostrar los caminos para implementación de políticas públicas democráticas con relación al uso de tecnologías digitales en la educación, el documento plantea un marco de análisis basado en las dimensiones del derecho humano a la educación, propuesto por Katarina Tomasevski ([Tomasevski, 2001](#)) y complementado por Gauthier de Beco ([de Beco, 2008](#)). Estas dimensiones se dieron a conocer internacionalmente a través del término 5 As, ya que, en su elaboración original en inglés, son palabras que comienzan con la letra "A" (availability, accessibility, acceptability, adaptability y accountability). Para su escritura en español, las cinco dimensiones son: **disponibilidad**, **accesibilidad**, **aceptabilidad**, **adaptabilidad** y **transparencia**. Para este estudio, se ha adaptado este marco para la educación digital elaborado por [ReLAAPPe \(2023\)](#) con una perspectiva de género transversal a las cinco dimensiones de los Principios Feministas para Internet publicados por la Association for Progressive Communications (2016). El marco en detalle se describe en la sección de marcos normativos, en el primer capítulo de este documento.

»» TABLA I. 5A DE LA EDUCACIÓN

| | |
|--|---|
| <p>DISPONIBILIDAD PARA UNA EDUCACIÓN DIGITAL SOBERANA</p> | <p>Acceso universal: garantizar el acceso universal a una red de conectividad, así como a una amplia gama de tecnologías y herramientas digitales propiedad de los gobiernos que garanticen el derecho a la educación pública. Posibilitar que más mujeres y personas trans puedan disfrutar de un acceso universal, satisfactorio, accesible, sin condiciones, abierto, significativo e igualitario a internet.</p> <p>Desarrollo y propiedad: garantizar que todas las herramientas y tecnologías no sean propiedad o estén desarrolladas por agentes económicos que generen sistemas de explotación y perpetúan las desigualdades históricas, así como preservar y respetar los derechos de autor en la producción de material didáctico.</p> <p>Ecología: todas las herramientas disponibles en los sistemas educativos deben garantizar el uso ecológico de los recursos naturales y la reducción de los daños medioambientales al planeta.</p> <p>Eliminación de costes ocultos: garantizar que la accesibilidad de todas las herramientas y recursos digitales no incluya costes privados adicionales a través de software, aplicaciones (apps) o contenidos que interactúen con estas herramientas y recursos digitales garantizados por los gobiernos.</p> <p>Soberanía: todo avance hacia la digitalización de la educación debe animar a cada país, región, municipio y escuela a avanzar hacia una menor dependencia de los actores políticos privados, aspirando a una soberanía digital democrática.</p> |
| <p>ACCESIBILIDAD PARA UNA EDUCACIÓN DIGITAL DEMOCRÁTICA</p> | <p>Acceso universal: garantizar el acceso digital a todos los y todas las estudiantes y centros educativos mediante conectividad, recursos y herramientas de titularidad pública.</p> <p>Acceso no discriminatorio: exigir que cualquier recurso, herramienta y contenido digital promueva la igualdad, la reducción de las desigualdades y la no discriminación por motivos de orientación y/o identidad sexogenéricas, raza, etnia, clase, discapacidad y/u otros.</p> <p>Acceso digital abierto, libre y gratuito: todos los contenidos educativos y herramientas digitales utilizados en el sistema educativo público deben ser abiertos, gratuitos y sin restricciones.</p> <p>Acceso para grupos vulnerables: garantizar que los y las estudiantes en situación de desventaja (zonas rurales o diversidad) tengan igualdad de acceso a la educación digital a través de políticas de inclusión que garanticen la eliminación de desigualdades mediante una conectividad justa y el respeto a la diversidad cultural, sexo-genérica y lingüística.</p> <p>Educación presencial: la adopción de herramientas o plataformas digitales no debe sustituir el derecho de niñas, niños y jóvenes a asistir presencialmente a una escuela pública gratuita.</p> <p>Acceso a la alfabetización digital crítica: que los y las estudiantes puedan recibir una formación digital crítica que permita el pensamiento crítico, el desarrollo individual y social, y la creatividad. Dicha alfabetización debe tener un enfoque de género para habilitar a niñas, mujeres y personas de la comunidad LGBTI a codificar, diseñar, adaptar y usar las TDIC de manera crítica y sostenible, y recuperar la tecnología como una plataforma para la creatividad y la expresión, así como para desafiar las culturas del sexismo y la discriminación en todos los espacios.</p> <p>Acceso a contenidos democráticos: que cada integrante de la comunidad escolar disponga de las herramientas y oportunidades para crear contenidos, donde estudiantes y docentes participen activamente en la toma de decisiones democráticas.</p> |

»» TABLA I. SAS DE LA EDUCACIÓN

| | |
|--|---|
| <p>ACEPTABILIDAD PARA UNA EDUCACIÓN DIGITAL CRÍTICA</p> | <p>Calidad de los contenidos educativos digitales: es importante garantizar que los contenidos sean pertinentes y actualizados, así como contextualizados, y promover contenidos adaptados a las necesidades de los y las estudiantes, rompiendo con la estandarización y la réplica curricular para superar las desigualdades. Eso debe incluir información relevante para niñas, mujeres y personas trans, en particular información sobre temas de salud y derechos sexuales y reproductivos. Además, contenidos que reivindican el poder amplificador de las TDIC para profundizar una formación basada en los derechos humanos.</p> <p>Usabilidad intuitiva: generar herramientas y plataformas que permitan utilizar la gestión según dominios, así como posibilitar tareas más complejas de programación, codificación y pensamiento computacional.</p> <p>Interactividad y participación: la experiencia de utilizar herramientas y tecnologías digitales debe incluir siempre interactividad y participación democrática.</p> <p>Seguridad y protección de datos: toda la tecnología en la educación pública tiene que cumplir los principios de seguridad, privacidad y protección de datos más allá de la legislación y jurisdicción reguladas, lo que incluye iniciativas para la eliminación del acoso en línea y la violencia relacionada con la tecnología.</p> <p>Formación del profesorado en educación digital: es necesario proponer una formación del profesorado reflexiva, crítica, con perspectiva de género y participativa que permita crear marcos de actuación para alcanzar la democracia digital.</p> |
| <p>ADAPTABILIDAD PARA UNA EDUCACIÓN DEMOCRÁTICA DIGITAL</p> | <p>Recursos educativos digitales: proporcionar herramientas y tecnologías digitales de forma equitativa y adaptable a las necesidades de los y las estudiantes.</p> <p>Diversidad: ofrecer la posibilidad de adaptar todos los contenidos y prácticas educativas a la diversidad de capacidades, así como a la diversidad por razón de funcionalidad, sexo, género, orientación sexual, cultura, etnia, lengua y origen de todo el estudiantado de la enseñanza pública.</p> <p>Currículo y contenidos críticos: toda herramienta y/o tecnología utilizada en la educación pública debe brindar la posibilidad de abordar y construir un currículo y contenidos críticos y con perspectiva de género, tanto en la adquisición de aprendizajes como en la formación docente.</p> <p>Socialización del conocimiento: cada contenido, práctica y aspecto del currículo debe garantizar la posibilidad de poder socializar el conocimiento para lograr una educación pública más democrática, igualitaria y con compromiso con los derechos humanos.</p> |

TRANSPARENCIA DE DATOS PÚBLICOS PARA UNA EDUCACIÓN DIGITAL DEMOCRÁTICA

Soberanía digital: los datos de las y los usuarios no pueden servir a intereses privados de ningún tipo, no deben impulsar una mayor privatización, lucro y control corporativo. La comunidad educativa es soberana sobre sus datos para crear formas alternativas de poder económico basadas en principios de cooperación, solidaridad, bienes comunes, sostenibilidad ambiental y apertura.

Transparencia de los datos: las herramientas y plataformas deben explicar los datos que manipulan para su funcionamiento en el lenguaje practicado por las comunidades.

Transparencia en la gestión: todos los acuerdos firmados con las administraciones públicas deben ser accesibles al público y expresarse con claridad, de manera a incorporar una ética y una política de consentimiento en la cultura, el diseño, las políticas y los términos de servicio de las TDIC.

Control democrático de la educación digital: promover una mayor democracia en la toma de decisiones educativas en el uso de recursos digitales y sistemas de garantía, desafiando los espacios y procesos patriarcales que controlan la gobernanza de internet, y de incluir a niñas, niños, adolescentes y jóvenes, así como feministas y personas de la comunidad LGBTI en la toma de decisiones.

Fuente: elaboración propia con base en ReLAAPPe (2023) y APC (2016).

¿CÓMO LEER ESTE ESTUDIO?

Dividido en dos partes, el documento presenta un diagnóstico general de la región y se enfoca, posteriormente, en el análisis de tres países: Chile, Colombia y México, respectivamente. El proceso de estudio de cada país tiene en cuenta el análisis de algunas políticas públicas o programas de digitalización de la educación implementados durante los periodos de pandemia y pospandemia evaluando las tendencias privatizadoras de estos procesos y la participación de múltiples actores (multistakeholders) en los procesos de creación e implementación de estas políticas públicas o programas. Más allá de marcos legales, actores y políticas públicas, el estudio también presenta otras iniciativas que promueven el uso de tecnologías libres y que pueden servir de inspiración en la región.

Finalmente, en la segunda parte, son presentadas algunas recomendaciones derivadas de entrevistas realizadas a especialistas¹ de la región en el área, con elementos fundamentales que deben constar en los marcos legales y en las políticas públicas de educación - que tienen que ver con procesos de digitalización de la educación-, en las cuales el enfoque sea la promoción de la garantía de espacios digitales educativos democráticos y críticos.

¹ Luciana Benotti (Argentina); Pilar Sáenz (Colombia); Carolina Israel (Brasil); y Paola Ricaurte (México).

»» CONCEPTOS CLAVE:

BRECHA DIGITAL/ BRECHA DIGITAL DE GÉNERO:

la brecha digital es la desigualdad en el acceso y uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) entre diferentes grupos, incluyendo las diferencias socioeconómicas, de género y geográficas. En particular, la brecha digital de género destaca que las mujeres y las niñas suelen enfrentar más dificultades para acceder a la tecnología, adquirir habilidades digitales y aprovechar las oportunidades del mundo digital. La brecha digital de género no solo limita su acceso a información y recursos, sino que también impacta su empoderamiento y participación en la sociedad.

DERECHOS DIGITALES:

se refiere a la aplicación a los entornos digitales de los marcos normativos de derechos humanos vigentes a nivel nacional, regional y global.

DERECHO HUMANO A LA EDUCACIÓN:

es un derecho fundamental que garantiza a todas las personas, sin discriminación, el acceso a una educación pública de calidad y de responsabilidad del Estado. Este derecho no solo implica la disponibilidad de instituciones educativas, sino también que la educación sea relevante, accesible y adaptada a las necesidades de cada persona. El derecho humano a la educación es un derecho que habilita otros derechos. Por eso, la educación debe promover la igualdad de género, la inclusión y el respeto por las diversidades, contribuyendo al desarrollo personal y social, así como a la construcción de sociedades más justas y democráticas.

DIGITALIZACIÓN DE LA EDUCACIÓN:

este proceso implica la transición de sistemas educativos analógicos (como pizarra y tiza) a formatos digitales. Incluye la utilización de plataformas en línea, libros electrónicos y otros materiales online, así como metodologías para el uso de herramientas digitales y software. Fundamentalmente, también abarca la provisión de acceso a internet en las escuelas [\(Santos, 2020 como se citó en CLADE, 2024a , p. 10\).](#)



»» CONCEPTOS CLAVE:

MULTISTAKEHOLDER:

se refiere a los procesos de gobernanza que involucran múltiples partes interesadas, considerando al Estado, las organizaciones de la sociedad civil, la academia y el sector privado, entre otras. Según [Mahanan y Kumar \(2021\)](#), a nivel internacional, la gran mayoría de estos procesos no obedecen a criterios para su efectividad y favorecen la participación de corporaciones transnacionales en negociaciones con gobiernos electos.

SOBERANÍA DIGITAL:

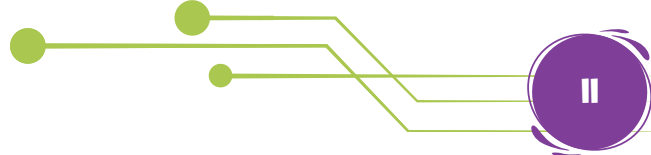
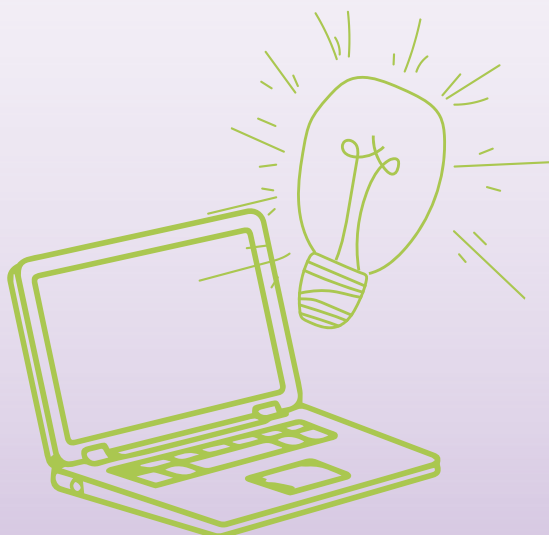
según el Comité Directivo de Internet de Brasil (CGI.br), la soberanía digital se divide en las capas estatal, económica e individual. Con respecto a la dimensión estatal, se refiere a las capacidades estatales para definir políticas y decisiones sobre control de datos e infraestructuras críticas. La dimensión económica se refiere al mercado de la tecnología, especialmente su dominio por parte de las empresas estadounidenses. La dimensión individual se refiere a la posibilidad de que los ciudadanos “tomen decisiones en la red, de manera informada, consciente y relevante” ([CGI.br, 2023](#)).

SOLUCIONISMO TECNOLÓGICO:

Evgeny Morozov ([2013, como se citó en CLADE, 2024b](#)) denomina como “solucionismo tecnológico” la adopción de nuevas tecnologías digitales como clave para resolver problemas colectivos y esencial para el progreso social, relacionado directamente con un modelo de desarrollo económico, aunque este concepto no tenga en cuenta una comprensión profunda de los contextos en los que opera.

TECNOLOGÍAS DIGITALES DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TDIC) EN LA EDUCACIÓN:

se centra en el uso pedagógico de las tecnologías digitales de información y comunicación, incluyendo medios en línea, dispositivos y aplicaciones de internet, como herramientas que median y potencian las estrategias de enseñanza ([Costa et al., 2015, se citó en CLADE, 2024a](#)).



»» PARTE I: DIAGNÓSTICO DE CONTEXTO

»» CAPÍTULO I: AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE - ¿QUÉ ESTÁ EN JUEGO?

I.1 LA ENTRADA DE LAS TDIC EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE



La aparición y desarrollo de las tecnologías digitales en América Latina y el Caribe (ALC) es un proceso caracterizado por rápidos avances y desafíos específicos de la región que tienen que ver, especialmente, con las desigualdades estructurales (étnico- raciales, de género, socioeconómicas).

Con relación a la educación en la región de ALC, la incorporación de las tecnologías es un proceso que ha ido evolucionando a lo largo de las últimas décadas, revelando avances tecnológicos, así como desafíos de esos procesos de integración, especialmente, desde la década de 1980 cuando fueron introducidas en las escuelas de América Latina y el Caribe las Tecnologías Digitales de Información y Comunicación (TDIC). La acogida de estas tecnologías en la región se dio a partir del estímulo de organismos internacionales que realizaron estudios en los cuales mostraban ineficiencias tanto institucionales como de gestión con relación al aumento de la ampliación del acceso a la educación ([Rosar y Krawczyk, 2001](#), como se citó en [CLADE, 2024a](#)).

Dicha integración entre las TDIC y el ámbito de la educación ha estado permeada por la esperanza de que las nuevas tecnologías iban a ayudar a enfrentar los principales desafíos que tiene la región con relación a la educación, principalmente, en cuestiones como la brecha digital, la mejora de la calidad de los procesos de aprendizaje y el aumento de la eficiencia en la gestión institucional y académica ([Comisión Económica para América Latina y el Caribe \[CEPAL\] et al., 2013](#)).

Según la [CEPAL \(2013\)](#), bajo la premisa del desarrollo económico, las TDIC eran vistas como herramientas que podrían posibilitar grandes avances sectoriales en las sociedades. La concepción de las TDIC para el desarrollo se ha reflejado en los principales imperativos de política sobre TDIC a nivel internacional creando espacios en las agendas políticas de la región de ALC para promover la noción de que la educación es un sector clave hacia la sociedad de la información.

Por ese motivo, la implementación de políticas de TDIC en la educación de la región de ALC está íntimamente conectada a los cambios económicos globales, especialmente con la visión de la sociedad de la información como una fuerza productiva. Lo cual, ha implicado orientar la ciencia y la tecnología, incluyendo a las escuelas y universidades, hacia objetivos económicos ([CLADE, 2024a](#)).

I.2 EDUCACIÓN EN LA MIRA DEL NEOLIBERALISMO TECNOLÓGICO

Todos estos cambios fueron protagonizados por diversos actores que vieron en estas reformas una oportunidad para poner en práctica en el ámbito educativo las recetas neoliberales adoptadas por muchos países de la región desde el consenso de Washington². En el año 1979, un acontecimiento fundamental en ese contexto fue la conferencia de ministras y ministros de educación de la región. Este evento fue un hito para la incorporación de la tecnología con el objetivo de mejorar la educación en ALC. Esta iniciativa tenía como propósito aumentar la eficiencia administrativa escolar, centralizar y optimizar el flujo de información, supervisar y perfeccionar las políticas educativas, así como modernizar los métodos de enseñanza desde una perspectiva pedagógica ([Morales 2015](#), como se citó en [CLADE, 2024a](#)).

² Conjunto de medidas de políticas neoliberales: <https://omal.info/spip.php?article4820>. Consultado el 18 marzo de 2024.

A partir del período de la década de 1980, las primeras políticas oficiales de TDIC fueron impulsadas por el Massachusetts Institute of Technology (MIT) de Estados Unidos, como el lenguaje de programación LOGO³ y, posteriormente, el proyecto One Laptop per Child (OLPC, un Laptop por Niño, por su sigla en inglés)⁴; que consistió en la entrega de microcomputadoras portátiles para uso personal, dando lugar a algunas iniciativas locales monitoreadas por agentes externos ([CLADE, 2024a](#)).

I.3 NUEVO MODELO PEDAGÓGICO CON LAS TDIC: COMPETITIVIDAD PARA FOMENTAR LAS DEMANDAS ECONÓMICAS

Desde el inicio de los años 2000 las TDIC han permeado todos los aspectos de la vida social y la educación no es la excepción. La narrativa predominante de la época, centrada en la competitividad, promovió el “nuevo modelo pedagógico” en el que las y los docentes actuaban más como facilitadores que como transmisores de los conocimientos con el objetivo de garantizar un “aprendizaje permanente” alineado con las demandas económicas ([Banco Mundial \[BM\], 2003, como se citó en CLADE, 2024a](#)) y de esa forma fomentar las alianzas público-privadas para incluir nuevos actores en el ámbito educativo.

A nivel regional, para embarcar a los países en una transición hacia la sociedad de la información, fue desarrollado el Plan de Acción Regional eLAC, el cual buscaba alinear los objetivos internacionales con las necesidades locales, promoviendo las TIC como herramientas para el desarrollo económico y social. Este plan ha evolucionado en varias versiones, cada una destacando la importancia de la educación y el acceso a las TIC como estrategias clave para mejorar la calidad educativa y promover la inclusión social ([CEPAL et al., 2013](#)).

I.4 AVANCE DE LAS TDIC EN LA EDUCACIÓN DURANTE LA PANDEMIA Y POSTPANDEMIA

Si hasta la pandemia causada por el virus COVID-19, las políticas públicas y marcos legales de las TDIC en educación fueron limitadas en planes regionales que promocionaban el acceso de las TDIC para la inclusión social y de trabajo, a partir de 2019, con el surgimiento de la pandemia causada por el virus COVID-19, su uso se convirtió en estrategia estructural para la garantía del derecho humano a la educación.

Ante la crisis sanitaria, los gobiernos se vieron obligados a implementar medidas como el aislamiento social y la suspensión de actividades presenciales en diversos sectores, incluyendo el educativo ([CLADE, 2023a](#)). Este escenario provocó que los países de ALC tuvieran que acelerar el uso de las TDIC en los diferentes ámbitos de la vida social. En la esfera educativa, los gobiernos se vieron obligados a desarrollar políticas y programas para continuar con las trayectorias educativas de las y los estudiantes en formato virtual, así como por radio y televisión, para asegurar la continuidad pedagógica ([IIEP UNESCO, 2020, como se citó en CLADE, 2023b](#)).

Este escenario dio espacio a lo que Evgeny Morozov ([2013, como se citó en CLADE, 2024b](#)) denomina como “solucionismo tecnológico” que argumenta que la adopción de nuevas tecnologías digitales es clave para resolver problemas colectivos y es esencial para el progreso social, relacionado directamente con un modelo de desarrollo económico, pero sin una comprensión profunda de los contextos en los que operan. En otras palabras, durante la pandemia, los gobiernos a nivel global y en la región de ALC adoptaron medidas urgentes y el uso de TDIC en varios ámbitos de la vida social, y en la esfera educativa, dando a las TDIC el peso de solucionar todos los problemas que enfrentaba la comunidad educativa.

³ Lenguaje de programación creado en el MIT a finales de la década de 1960, más información en: https://el.media.mit.edu/logo-foundation/what_is_logo/history.html Consultado el 13 de enero de 2024.

⁴ Véase en: <https://www.technologyreview.com/2021/10/27/1037173/laptop-per-child-digital-divide>. Consultado el 13 de enero de 2024.

La utilización - de forma rápida e intensa - de nuevas tecnologías digitales en la educación cambió las dinámicas de aprendizaje, enseñanza y gestión educativa, así como las relaciones interpersonales. Los sistemas educativos - que hasta entonces no contaban con la preparación adecuada en términos de formación del personal, infraestructura y recursos necesarios para abordar esta situación, se vieron todavía más debilitados por la falta de políticas y financiamiento para las tecnologías digitales en el ámbito educativo ([CLADE, 2023b](#)).

1.5 PRIVATIZACIÓN EDUCATIVA: LAS TDIC ABREN LAS PUERTAS PARA QUE GRANDES CORPORACIONES ENTREN AL SISTEMA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Para complementar todos los asuntos ya mencionados: la preocupación por la brecha digital y la brecha digital de género, así como por los derechos humanos en entornos digitales, especialmente el derecho humano a la educación, etc., es imperativo abordar el tema de las consecuencias de la pandemia y la pospandemia y las repercusiones en términos de actores involucrados en las TDIC en la educación de la región de ALC. Como se argumentó anteriormente, los sistemas educativos estaban poco preparados para los procesos de digitalización de la educación y este escenario fue un espacio propicio para que varias de las grandes corporaciones de tecnología (big techs) pudieran entrar en nuestros contextos de manera mucho más acelerada generando alianzas público privadas (APP) que benefician mucho más a los intereses privados.

En este contexto, se hace fundamental hacer un análisis sobre la gobernanza digital con relación a las políticas públicas de TDIC en la educación para poder pensar en políticas públicas que favorezcan los intereses públicos y estén en concordancia con la defensa de los derechos humanos.

1.5.1 GOBERNANZA DE LAS TDIC EN LA EDUCACIÓN

La gobernanza de la digitalización de la educación a nivel regional involucra un amplio conjunto de actores, espacios de toma de decisiones y documentos orientadores para las políticas públicas. Este entorno con una jerarquía poco definida se establece porque la educación global se debate en un complejo de regímenes (Pellanda, 2023). En resumen, esto significa que existe un amplio conjunto de agendas que se relacionan con la agenda educativa, como el trabajo, el clima, el desarrollo y las tecnologías digitales, entendidas como regímenes internacionales. Con este complejo de regímenes viene una gama heterogénea de actores, arenas de negociación, reglas y procedimientos que no son jerárquicos, lo que hace inviable un proceso de gobernanza centralizado.

Para entender el proceso de una manera más clara, es útil la aplicación en un ejemplo. El impacto de las tecnologías digitales en la profesión docente es de interés no solo para la agenda educativa, sino también para las agendas de tecnologías digitales y del trabajo. Con esto, se discuten las recomendaciones de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), se llevan a cabo discusiones en el ámbito de la UNESCO y las grandes corporaciones de tecnología se interesan en participar en el debate político.



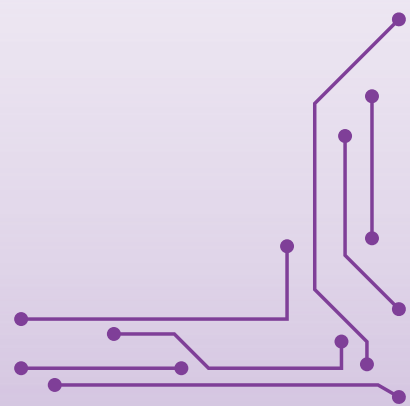
En este entorno descentralizado, surgen alternativas para fomentar el debate político y la toma de decisiones en alianzas de múltiples partes interesadas, llamadas alianzas multistakeholder. Este modelo de deliberación y toma de decisiones a nivel internacional tiene en cuenta no solo las perspectivas de los Estados, sino que también tiene como objetivo integrar a las organizaciones de la sociedad civil (OSC), la academia, el sector privado y otros sectores que están vinculados a un tema determinado. Aunque pueda parecer un proceso más democrático e inclusivo, su práctica no refleja tal propuesta.

Para ser efectivas, las alianzas multistakeholder deben cumplir con condiciones específicas sobre la transparencia de sus procesos, las relaciones de poder entre las partes interesadas, así como su interés y buena fe en participar en el proceso (Mahanan y Kumar, 2021). Según Mahanan y Kumar (2021), tales condiciones rara vez se establecen y las corporaciones transnacionales pueden establecer sus intereses en la gobernanza global en diferentes temas con mayor poder que otras partes interesadas. En el ámbito de la educación, aunque está menos dominado por el multistakeholderismo que otros, la influencia de los actores privados ya se nota en algunos espacios [\(da Silva, Croso, Magalhães, 2023\)](#), especialmente en lo que respecta al uso de las TDIC en la educación.

Esto se debe a la centralidad que estas empresas ocupan en el escenario contemporáneo del capitalismo (Zuboff, 2019; Schiller, 2020; Srnicek, 2016), en el que pueden tener una gran influencia en nuestro imaginario sociotécnico. Este imaginario se refiere a las "visiones de futuros deseados que se imaginan colectivamente, se estabilizan institucionalmente y se representan públicamente, motivados por concepciones compartidas de formas de vida y orden social" (Jasanoff y Kim, 2015, p. 4).

Al influir en la forma en que imaginamos las posibilidades de desarrollo y uso de las tecnologías, las empresas transnacionales pueden integrar sus perspectivas en el debate político y las políticas públicas, incluidas las políticas públicas educativas [\(CLADE, 2024b\)](#). Así, se favorecen los discursos que conducen a la privatización de los servicios, la extracción de datos de la comunidad educativa mediante el uso de tecnologías digitales privadas y la replicación de la lógica neoliberal e individualista en la educación [\(CLADE, 2024b\)](#). Por lo tanto, la cooptación de los procesos de discusión y toma de decisiones por parte de este sector plantea una alerta.

A continuación, se presenta una tabla con foros y organizaciones centrales para el debate sobre el uso de tecnologías digitales en la educación y la gobernanza de las TDIC en general. Es necesario subrayar que este no es un levantamiento exhaustivo de estos espacios, de manera que diversos otros existen y tienen espacios para la participación de la sociedad civil.



»» TABLA 2. ESPACIOS CENTRALES DE DISCUSIÓN Y TOMA DE DECISIONES EN TEMA DE GOBERNANZA DE LA TDIC

| FORO/ ORGANIZACIÓN | DESCRIPCIÓN |
|--|---|
| <p>UNESCO</p> | <p>La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura fue fundada en 1945 con el propósito de contribuir a la consolidación de la paz a través de la colaboración entre las naciones para la universalización de la justicia, el estado de derecho, los derechos humanos y las libertades fundamentales (UNESCO, 2024). La Organización está compuesta por 194 miembros y 12 miembros asociados (UNESCO, s.f.a).</p> <p>Documentos clave: la Convención para combatir la discriminación en la educación (1960), que se analiza a continuación, y la Recomendación sobre la ética de la Inteligencia Artificial (2021), que establece responsabilidades éticas para todo el ciclo de vida de los sistemas de IA. Estas recomendaciones pueden ser implementadas a través de la Metodología de Evaluación del Estadio de Preparación (RAM, por su sigla en inglés), desarrollada por la UNESCO con el fin de favorecer la implementación de las recomendaciones. A partir de esta metodología, se realiza un análisis en cinco dimensiones sobre el ciclo de vida de la IA (legal, social y cultural, científico/educativo, económico, técnico e infraestructura) (UNESCO, 2023).</p> <p>Participación de la sociedad civil: se produce a través del proceso de establecimiento de alianzas oficiales con ONG, que participan en la Conferencia Internacional de ONG y están representadas por el comité de enlace ONG-UNESCO (UNESCO, s.f.b).</p> |
| <p>ÓRGANO CONSULTIVO DE ALTO NIVEL PARA LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA)</p> | <p>Un órgano de multistakeholder establecido por la Hoja de ruta para la cooperación digital del Secretario General. Surgió en 2023 para hacer recomendaciones sobre la gobernanza internacional de la IA. Compuesto por 39 miembros de 33 países que participan a título personal y provienen de diferentes campos, como gobiernos, empresas, ONG y academia (AI Advisory Body, 2024; AI Advisory Body, s.f).</p> <p>Documentos clave: Gobernanza de la IA en beneficio de la humanidad (AI Advisory Body, 2024), en el que presentan un análisis del contexto actual sobre la gobernanza de la IA y una serie de recomendaciones que incluyen: definición de un entendimiento común por parte de un grupo internacional de expertos; establecimiento de un terreno común para el diálogo sobre políticas y estándares; producción de beneficios comunes a través de una red de desarrollo de capacidades, un Fondo Mundial para la IA y un marco mundial sobre datos e IA; creación de una oficina sobre IA en la Secretaría General de la ONU; reflexiones sobre modelos de gobernanza institucional (AI Advisory Body, 2024).</p> <p>Participación de la sociedad civil: entre sus recomendaciones, el Órgano Asesor sugiere que se consideren múltiples partes interesadas en los procesos de gobernanza de los sistemas de IA, incluida la sociedad civil, el sector privado y el mundo académico (AI Advisory Board, 2024).</p> |

| FORO/ ORGANIZACIÓN | DESCRIPCIÓN |
|--|---|
| <p>FORO DE GOBERNANZA DE INTERNET</p> | <p>El Foro de Gobernanza de Internet de las Naciones Unidas (IGF, por su sigla en inglés) es un órgano de discusión de políticas de múltiples partes interesadas sobre políticas públicas digitales (IGF, s.f.a). Su mandato fue establecido por la Agenda de Túnez (2005) para promover el diálogo y ofrecer recomendaciones a los responsables de la toma de decisiones.</p> <p>Documentos clave: cada sesión del IGF da como resultado un informe con los mensajes clave para los temas prioritarios de la reunión (IGF, s.f.b).</p> <p>Participación de la sociedad civil: la sociedad civil tiene una silla en el panel de liderazgo del IGF y puede ocupar espacios en el Grupo Asesor Multistakeholder, donde también participan representantes de gobiernos, empresas y miembros de la comunidad técnico-científica (IGF, s.f.c).</p> |
| <p>CONSEJO DE DERECHOS HUMANOS DE LAS NACIONES UNIDAS (CDH)</p> | <p>El CDH es el organismo intergubernamental de las Naciones Unidas responsable de fortalecer, proteger y promover los derechos humanos a nivel mundial (HRC, s.f.a). Está compuesto por 47 Estados con representación geográfica proporcional y elegidos por los Estados miembros de la Asamblea General de la ONU (HRC, s.f.b). Además de ser un foro de consulta sobre derechos humanos, el CDH también promueve exámenes periódicos universales (EPU) de contextos nacionales de derechos humanos e indica procedimientos especiales (HRC, s.f.a).</p> <p>Documentos clave: los EPU son procesos de análisis de determinados países sobre sus contextos nacionales en el ámbito de los derechos humanos que se realizan periódicamente en un modelo de revisión por pares (HRC, s.f.c). También son relevantes los informes de los procedimientos especiales, en los que, para este informe de política, llamamos la atención sobre la relatoría sobre el derecho a la educación (OHRHC, s.f.a) y la relatoría sobre la violencia contra las mujeres (OHRHC, s.f.b).</p> <p>Participación de la sociedad civil: la sociedad civil puede participar en dichos movimientos ofreciendo contribuciones al EPU a través de presentaciones sobre el contexto de un país bajo revisión (HRC, s.f.d) y a través de consultas abiertas por los procedimientos especiales para preparar sus informes.</p> |

| FORO/ ORGANIZACIÓN | DESCRIPCIÓN |
|---------------------|---|
| <p>G20</p> | <p>El G20 es un foro de cooperación internacional que reúne a países miembros que representan el 85% del PIB mundial. El foro incluye en su agenda discusiones sobre cooperación económica, “comercio, desarrollo sostenible, salud, agricultura, energía, medio ambiente, cambio climático y anticorrupción” (G20, 2024a).</p> <p>Documentos clave: cada cumbre del G20 culmina en una Declaración de Líderes (G20, 2024b), en la que se recogen los compromisos de los estados miembros en las diferentes áreas prioritarias del foro.</p> <p>Participación de la sociedad civil: la sociedad civil puede participar en diferentes grupos de participación del G20 (G20, 2024c), que presentan recomendaciones antes de la cumbre de líderes. Entre los grupos centrales para el tema de este estudio se encuentran: C20, para la sociedad civil organizada, y W20, para las mujeres en el mundo académico, el emprendimiento y la sociedad civil (G20, 2024c).</p> |
| <p>CEPAL</p> | <p>La Comisión Económica para América Latina y el Caribe es un organismo internacional que reúne a los 33 países de la región, 13 países de otros continentes y 14 miembros asociados (CEPAL, s.f.a). Las actividades de la organización tienen como objetivo promover el desarrollo económico y social de la región, favoreciendo la cooperación internacional (Cepal, s.f.b). Actualmente organiza la Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe (CEPAL, s.f.c).</p> <p>Documentos clave: la CEPAL cuenta con una amplia gama de documentos relevantes para pensar sobre el desarrollo en la región. En cuanto al tema de este informe de políticas, destaca la reciente iniciativa de desarrollar un Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial, que clasifica a los países según su nivel de preparación en relación con la IA (CEPAL, 2024).</p> <p>Participación de la sociedad civil: la sociedad civil participa a través del Mecanismo de Participación de la Sociedad Civil en la Agenda para el Desarrollo Sostenible y el Foro de los Países de América Latina y el Caribe sobre el Desarrollo Sostenible, en el que existen grupos de trabajo por subregiones, intereses y temáticas (CEPAL, s.f.d).</p> |

Fuente: elaboración propia

I.6 MARCOS NORMATIVOS Y RECOMENDATORIOS

I.6.1 INSTRUMENTOS DE DERECHOS HUMANOS

Teniendo en cuenta el entorno de gobernanza de la digitalización de la educación y la dinámica de los principales espacios de toma de decisiones sobre el tema a nivel regional, cabe destacar el marco normativo que establece límites, orienta y basa acciones en este complejo de regímenes.



Esto es relevante porque partimos de la perspectiva de que los instrumentos jurídicos relacionados con el derecho a la educación siguen aplicables al uso de las tecnologías digitales en la educación. Además, parte de las políticas nacionales analizadas a lo largo del documento buscan basarse en agendas de desarrollo, especialmente la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

En este apartado pretendemos abordar algunos de los documentos centrales para este debate. Para ello, es importante analizar los tratados y declaraciones internacionales a nivel global, así como las agendas no vinculantes que orientan el uso democrático de las TDIC en la educación pública.

En un primer momento, cabe destacar los principales mecanismos de derechos humanos que abordan el derecho a la educación. La Declaración Universal de Derechos Humanos (DUDH), adoptada en 1948 en el marco de la fundación de las Naciones Unidas (ONU), aborda la educación como un derecho humano en su artículo 26, en el cual menciona la gratuidad de la educación, su obligación a nivel elemental y que la educación tiene como objetivo el “pleno desarrollo de la personalidad humana y el fortalecimiento del respeto a los derechos humanos y a las libertades fundamentales” ([DUDH, 1948](#)). El mismo argumento se detalla en los artículos 13 y 14 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (PIDESC) ([Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, 1966](#)) aprobado en 1966 y ratificado por la gran mayoría de los países de América Latina y el Caribe ([ACNUDH, 2023](#)).

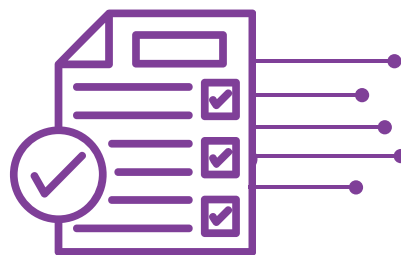
La Convención sobre los Derechos del Niño, aprobada en 1999 y ratificada por todos los países de América Latina y el Caribe ([ACNUDH, 2023](#)), también aborda el papel del derecho a la educación en sus artículos 28 y 29 ([Convención sobre los Derechos del Niño, 1999](#)). El artículo 29 de la Convención establece que la educación debe estar dirigida al: desarrollo de la personalidad, las aptitudes y la capacidad mental y física de la niñez; apropiación de los derechos humanos y las libertades fundamentales por parte de la niñez; respeto por sus propios orígenes y civilizaciones distintas de la suya; preparación de la niñez para vivir en una sociedad libre con comprensión, paz, tolerancia, igualdad y amistad entre los pueblos; respeto por el medio ambiente ([Convención sobre los Derechos del Niño, 1999](#)). Por lo tanto, las tecnologías digitales utilizadas en la educación no solo deben respetar los objetivos establecidos en los dos documentos, sino también promoverlos.

Igualmente relevante es la Convención para combatir la discriminación en la educación, el primer instrumento internacional vinculante que aborda exclusivamente el tema de la educación. Aprobada en 1960, la Convención fue aceptada o ratificada por 19 países de la región ([UNESCO, 2024](#)), lo que denota una aprobación limitada del documento. Entre sus artículos 1 y 5, el texto contempla lo que se define como práctica discriminatoria, los objetivos de la educación y los compromisos de los Estados de adoptar políticas no discriminatorias en sus sistemas educativos ([UNESCO, 2024](#)). Por lo tanto, el uso de las tecnologías digitales en la educación también debe tener como objetivo la no discriminación y la eliminación de las barreras discriminatorias para la realización del derecho a la educación.



1.6.2 AGENDAS RECOMENDATORIAS

Además de los instrumentos de derechos humanos, también son relevantes las agendas que se centran en el desarrollo sostenible y también se refieren a la educación y al uso de tecnologías digitales. Para este informe de políticas son relevantes la Agenda 2030 y sus Objetivos de Desarrollo Sostenible, así como el Pacto del Futuro y sus anexos.



La Agenda 2030 se acordó en 2015 y consta de 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que deben alcanzarse para el año 2030. Entre estos objetivos se encuentra el ODS 4, que abarca el tema de la educación de calidad y se divide en diez metas. Estos objetivos incluyen la universalización de la educación preescolar, primaria y secundaria, la igualdad de acceso a todos los niveles de educación, el aumento de las tasas de alfabetización y la provisión de docentes con calificación, y la promoción de la educación para el desarrollo sostenible y los derechos humanos ([ONU, s.f.a.](#)).

Según datos de un informe publicado por la CEPAL ([2023](#)), de las diez metas definidas para el ODS 4, América Latina avanza para alcanzar solo la meta 4.3, que abarca la igualdad de acceso de hombres y mujeres a la educación técnica, vocacional y universitaria ([ONU, s.f.a.](#)). El informe advierte que los avances en América Latina y el Caribe en materia de acceso universal a la educación primaria y secundaria, cubiertos por la meta 4.1, tienden a alejarse de su consecución ([CEPAL, 2023](#)). Los otros objetivos presentan la tendencia correcta, pero con un progreso demasiado lento para lograrse hasta 2030 ([CEPAL, 2023](#)).

La Agenda 2030 fue diseñada de tal manera que sus objetivos son interdependientes y se relacionan de diferentes maneras. Del mismo modo, la discusión sobre las tecnologías digitales en la educación no se limita al espacio del aula y no puede limitarse al ODS 4. Por lo tanto, es apropiada una mirada panorámica a otros objetivos que también son relevantes para el tema de este estudio.

Uno de estos elementos centrales es la igualdad de género, contemplada en el ODS 5. Según el informe de género del Global Education Monitoring Report (Informe GEM), publicado en 2024, las niñas y las mujeres tienen menos acceso a las tecnologías digitales de la información y la comunicación, lo que expresa un componente de género de la brecha digital ([GEM Report, 2024](#)). Además, el informe indica que las niñas y las mujeres son grupos más vulnerables a la violencia en espacios virtuales y sufren con la propagación de estereotipos de género ([GEM Report, 2024](#)). Estos hallazgos se entrelazan con el ODS 5, que propone el fin de la discriminación y la violencia de género, así como la promoción del empoderamiento de las mujeres ([ONU, s.f.b.](#)).

Otro punto relevante para el debate es la necesidad de instituciones sólidas, el tema del ODS 16, especialmente en relación con el sistema de educación pública. Los objetivos de este ODS abarcan temas como la promoción del Estado de derecho, la transparencia de las instituciones, los procesos inclusivos de toma de decisiones, el acceso público a la información y la promoción de políticas y leyes no discriminatorias ([ONU, s.f.c.](#)). La soberanía digital, especialmente en su dimensión estatal, es fundamental para el fortalecimiento de las instituciones y para un uso democrático de las TDIC en la educación, siendo igualmente relevante para el logro del ODS 16.

El desempeño de América Latina y el Caribe con respecto a estos otros dos objetivos también está por debajo de lo necesario para su logro al 2030. Según datos de la CEPAL (2023), ninguno de los objetivos del ODS 16 avanza en una tendencia que garantice su consecución para 2030. Con respecto al ODS 5, solo la meta 5.c, referente a la aprobación y fortalecimiento de leyes y políticas para el empoderamiento de las mujeres (ONU, s.f.b), avanza en la tendencia correcta. Además, la CEPAL indica que hay pocos datos disponibles para llevar a cabo el monitoreo debido a tales objetivos. A partir de esto, se entiende que se necesitan políticas más ambiciosas para acelerar el avance hacia los objetivos y garantizar un mejor seguimiento, lo que implica regular el sector de las tecnologías digitales y fortalecer las instituciones públicas competentes.

Además de la Agenda 2030 y sus objetivos, el debate sobre el desarrollo sostenible a nivel mundial también incluye el Pacto para el Futuro y sus documentos adjuntos. El Pacto para el Futuro fue aprobado durante la Cumbre del Futuro en 2024, bajo el discurso de la necesidad de revitalizar el multilateralismo para responder a los desafíos presentes y futuros, en alianza con todas las partes interesadas relevantes y con el compromiso de acelerar el progreso en la Agenda 2030 (AGNU, 2024). El documento establece 56 acciones y dos anexos: el Pacto Digital Global y la Declaración sobre las Generaciones Futuras, en la que el primero menciona los temas centrales de este estudio.

El Pacto para el Futuro se divide en cinco partes: 1) desarrollo sostenible y financiación para el desarrollo; 2) paz y seguridad internacionales; 3) ciencia, tecnología y cooperación digital; 4) juventud y generaciones futuras; 5) transformación de la gobernanza global (AGNU, 2024). Aunque todos los capítulos son igualmente relevantes, destacaremos algunos aspectos centrales relacionados con la temática del uso de las tecnologías digitales en la educación pública con perspectiva de género.

Con respecto a las tecnologías digitales, el Pacto menciona un conjunto de estrategias para reducir las brechas digitales. El Pacto reconoce que los beneficios de las tecnologías digitales se distribuyen de manera desigual entre los países, lo que dificulta el uso de las TIC para promover el desarrollo sostenible en los países en desarrollo (AGNU, 2024). Para cambiar este efecto, se propone fortalecer la cooperación internacional para crear capacidades entre los Estados en relación con el tema, de modo que tengan capacidad de gobernanza en tecnologías digitales y que puedan aprovechar las oportunidades y mitigar los riesgos relacionados con ellas (AGNU, 2024). Esto debería incluir no solo las tecnologías existentes, sino también las tecnologías digitales emergentes, como la Inteligencia Artificial (AGNU, 2024).

Además, la Acción 31 del Pacto para el Futuro se compromete a garantizar que “la ciencia, la tecnología y la innovación mejoren la igualdad de género y la vida de todas las mujeres y niñas” (AGNU, 2024, p. 25). A partir de esto, se reconoce la brecha digital de género y la necesidad de reducirla a través de acciones que garanticen una participación y un liderazgo igualitarios y significativos para las niñas y las mujeres, capaces de mejorar la educación, las oportunidades de empleo y la investigación para este público (AGNU, 2024). Con el mismo objetivo, se establece el compromiso de responder a los riesgos y la violencia de género que surgen del uso de las tecnologías digitales (AGNU, 2024).

También se incluyen en el tercer capítulo del Pacto otros patrones de discriminación y desigualdad que surgen de la gobernanza actual de las tecnologías digitales. Con este fin, se asume el compromiso de garantizar la participación significativa de los grupos vulnerables en el desarrollo y la aplicación de tecnologías, ciencia e innovación (AGNU, 2024).

Sin embargo, el Pacto es criticado por ciertas ausencias en su texto. Uno de ellas, señalada por la Campaña Mundial por la Educación ([GCE, 2024](#)), se refiere al lenguaje vago adoptado por el Pacto en relación con el derecho humano a la educación. Según la Campaña, la educación se menciona de manera estrecha, sin desarrollar su alcance y sin entender su papel transformador ([CME, 2024](#)). Este hallazgo se basa en la observación de que el término “educación” está presente en 6 de las 56 acciones del Pacto, siendo reconocido en la Acción 34 como un servicio esencial, no como un derecho humano ([AGNU, 2024](#)). Ninguno de los identificados menciona el tema de la gobernanza del uso de las tecnologías digitales en la educación, que se menciona vagamente en el Global Digital Compact.

Este anexo del Pacto para el Futuro define un conjunto de objetivos, principios, compromisos y acciones en relación con el uso no militar de las tecnologías digitales. El Pacto se basa en sus cinco objetivos: 1. Cerrar las brechas digitales y acelerar el progreso hacia los ODS; 2. Ampliar la inclusión y los beneficios de la economía digital; 3. Promover un espacio digital abierto y seguro que respete, proteja y promueva los derechos humanos; 4. Avanzar en la gobernanza de datos; 5. Mejorar la gobernanza internacional en materia de Inteligencia Artificial ([AGNU, 2024](#)). Para este estudio, se destacan las consideraciones sobre igualdad de género, educación y gobernanza, que están presentes en diferentes partes del documento.

En términos de compromisos con la igualdad de género, el Pacto reconoce la brecha digital de género y establece algunas acciones para reducirla. En su primer objetivo, establece un compromiso para abordar las barreras que limitan la conectividad para niñas y mujeres ([AGNU, 2024](#)). Además, como parte del objetivo 3, menciona la necesidad de abordar la violencia de género en espacios virtuales ([AGNU, 2024](#)).

Sin embargo, existen limitaciones con respecto a este enfoque que son identificables en el documento y también planteadas por expertos en el tema ([Derechos Digitales, 2024](#)). En primer lugar, no existe una perspectiva de género con un enfoque interseccional, al igual que no hay referencias a la población LGBTI. Además, no existen propuestas claras sobre la inclusión de las mujeres en la construcción de políticas públicas, ni una perspectiva de género aplicada a los sistemas de IA. Así, los compromisos adquiridos, aunque positivos, son limitados.

Sobre el uso de las tecnologías digitales en la educación, el Global Digital Compact cubre los temas de alfabetización digital y desarrollo de habilidades y capacidades como parte del primer objetivo ([AGNU, 2024](#)). El documento se centra en apoyar las estrategias nacionales de desarrollo de capacidades para docentes, aumentar la disponibilidad de tecnologías digitales y su accesibilidad para las personas con discapacidad, e involucrar a los grupos vulnerables en el desarrollo e implementación de programas ([AGNU, 2024](#)). Para la implementación de dichos procesos de fortalecimiento de capacidades, el documento sugiere la movilización de fondos públicos y privados ([AGNU, 2024](#)).

Sin embargo, no hay claridad sobre qué habilidades se entenderían en tales procesos formativos. En este sentido, no se define si los procesos de alfabetización digital incluyen componentes de reflexión crítica sobre las tecnologías digitales o si son limitados al aprendizaje para el uso acrítico de TDIC. Así, las recomendaciones dejan espacio para políticas públicas que se basan en un imaginario socio-técnico influenciado por las corporaciones tecnológicas, lo que resulta en amenazas a la educación pública ([CLADE, 2024](#)).

Finalmente, con respecto a la gobernanza internacional de las tecnologías digitales, cabe mencionar las acciones relacionadas con el multistakeholderismo, el financiamiento de la infraestructura digital y la gobernanza de los sistemas de Inteligencia Artificial. La cooperación multistakeholder se reconoce como uno de los principios del Global Digital Compact, en el que se reconoce que las contribuciones de múltiples sectores son fundamentales para un futuro digital inclusivo, abierto y seguro (AGNU, 2024). Sin embargo, el documento no establece mecanismos específicos para garantizar la representación de las partes interesadas que conforman los grupos históricamente vulnerables (Derechos Digitales, 2024). Esto abre un espacio para que los actores con más recursos dominen las discusiones políticas en los espacios de toma de decisiones, que es uno de los efectos del multistakeholderismo (Mahanan y Kumar, 2021).

Lo mismo ocurre con la financiación de infraestructuras digitales. Como ya se mencionó, el Global Digital Compact sugiere que se movilicen fondos privados y públicos para los procesos de capacitación y alfabetización digital. Del mismo modo, el documento recomienda que múltiples partes interesadas participen en el desarrollo de la infraestructura digital (AGNU, 2024). Según la organización IT for Change, este lenguaje es parte de un enfoque favorable al mercado, en el que el sector privado es visto como el principal inversor para satisfacer las necesidades de infraestructura digital, especialmente en los países en desarrollo (Gurumurthy y Chami, 2024a). Este tipo de iniciativas, sin embargo, favorecen la concentración de poder en las grandes corporaciones tecnológicas y sus procesos de extracción de datos (Gurumurthy y Chami, 2024a).

En cuanto a la gobernanza internacional de los sistemas de Inteligencia Artificial, el Secretario General de las Naciones Unidas, Antonio Guterres, mencionó en su intervención sobre la aprobación del Pacto del Futuro que el Pacto contiene el primer instrumento universal de gobernanza de la Inteligencia Artificial (ONU, 2024). Este tema está cubierto en las acciones relacionadas con el objetivo 5 del C Global Digital Compact, que también se basan en un modelo de gobernanza de multistakeholder (AGNU, 2024). Esto se traduce en varios compromisos, en los que destacan dos: el establecimiento de un Panel Científico Internacional Independiente sobre IA para promover entendimientos a partir de la evidencia; y la reiteración de la recomendación del Órgano Consultivo de Alto Nivel sobre Inteligencia Artificial para la implementación de un Fondo Global para la IA (AGNU, 2024).

Aunque el Pacto y el Global Digital Compact brindan consideraciones sobre los riesgos y oportunidades de los sistemas de IA, sus consideraciones de gobernanza son limitadas, como indican personas expertas (Derechos Digitales, 2024, Gurumurthy y Chami, 2024b). Tanto la organización Derechos Digitales cuanto a IT for Change llaman la atención sobre el hecho de que las consideraciones sobre la gobernanza de la Inteligencia Artificial son superficiales y no están respaldadas por los derechos humanos (Derechos Digitales, 2024, Gurumurthy y Chami, 2024b). De esta manera, los procesos de monitoreo de la implementación del Pacto cobran tanta relevancia como su proceso de negociación.

A continuación, se muestra una tabla que resume los hitos discutidos aquí y algunos de sus elementos centrales:

»» TABLA 3. RESUMEN DE MARCOS NORMATIVOS Y RECOMENDATORIOS

»» INSTRUMENTOS DE DERECHOS HUMANOS

| NOMBRE | AÑO | PUNTOS CENTRALES |
|---|------|--|
| <u>DECLARACIÓN UNIVERSAL DE LOS DERECHOS HUMANOS</u> | 1948 | Art. 26. La educación es obligatoria en el nivel elemental y tiene el objetivo de desarrollar la personalidad humana y fortalecer el respeto por derechos humanos y libertades fundamentales. |
| <u>CONVENIO PARA COMBATIR LA DISCRIMINACIÓN EN LA EDUCACIÓN</u> | 1960 | Instrumento vinculante, firmado o ratificado por 19 países de la región, que incluye, entre sus artículos 1 y 5, lo que se considera una práctica discriminatoria, los objetivos de la educación y los compromisos de los Estados. |
| <u>PACTO INTERNACIONAL DE DERECHOS ECONÓMICOS SOCIALES Y CULTURALES</u> | 1966 | Instrumento vinculante, ratificado por todos países de la región, que define el derecho a la educación y las obligaciones estatales en los artículos 13 y 14. |
| <u>CONVENCIÓN SOBRE LOS DERECHOS DEL NIÑO</u> | 1989 | Instrumento vinculante, ratificado por todos países de la región, que aborda el derecho a la educación de la niñez en los artículos 28 y 29. |

»» AGENDAS RECOMENDATORIAS

| NOMBRE | AÑO | PUNTOS CENTRALES |
|---|------|---|
| AGENDA 2030 PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE | 2015 | Una agenda global para el desarrollo sostenible compuesta por 17 objetivos que deben alcanzarse para 2030, en la que los objetivos 4, 5 y 16 son fundamentales para la discusión de este estudio. Según datos de la CEPAL (2023), América Latina y el Caribe tiene retrasos en todos ellos. |
| PACTO PARA EL FUTURO Y GLOBAL DIGITAL COMPACT | 2024 | <p>El Pacto para el Futuro contiene consideraciones sobre la gobernanza de TDIC, la igualdad de género y otros temas vinculados a las agendas de desarrollo sostenible, seguridad internacional, juventudes y gobernanza global. Se le critica por la vaguedad de su lenguaje con relación con los derechos humanos, incluido el derecho humano a la educación y la transversalización de perspectiva de género.</p> <p>El Global Digital Compact, adjunto al Pacto, aporta acciones y principios que deben guiar las acciones en materia de igualdad de género en el campo de las TDIC y en los espacios digitales, la alfabetización digital y la gobernanza de la IA. Al igual que el Pacto, es criticado por la vaguedad del lenguaje en términos de derechos humanos, apertura a la influencia de actores privados y carencia de acciones concretas y transparentes.</p> |

Fuente: elaboración propia

1.7 TDIC EN LA EDUCACIÓN: PERSPECTIVAS DE GÉNERO

La educación ha sufrido en diferentes escenarios las consecuencias de brechas o avances sociales y, a su vez, también ha sido capaz de transformarlos. De este modo, la implementación de las TDIC en la educación añadió una dimensión de desigualdad en la sociedad, la brecha digital y la brecha digital de género. Se entiende por brecha digital, las desigualdades presentes en la sociedad con relación al acceso a la tecnología y al internet, que afectan a diversas poblaciones, limitando su capacidad para acceder a la educación y a la información, y profundizando así las inequidades existentes y, por brecha digital de género las desigualdades que existen entre hombres y mujeres en el acceso, uso y aprovechamiento de TDIC, lo que limita la participación plena de las niñas y mujeres en la sociedad digital.

Aunque el [Informe GEM sobre Género, titulado “Tecnología en la educación: una herramienta en los términos de ellas”, publicado en abril de 2024](#), que examina la conexión entre el género y la tecnología en los entornos educativos, reconoce y destaca el potencial de la tecnología para transformar las experiencias de aprendizaje, también subraya el papel que cumple la tecnología en la perpetuación de las desigualdades ya existentes. Además, muestra que las brechas de género existen en todas las etapas de las intersecciones entre tecnología y educación. El documento parte de un análisis del índice de paridad (entre niños/niñas, hombres/mujeres) en las matrículas y finalización de las trayectorias educativas y, a pesar de que el informe presenta una historia cada vez más positiva sobre el acceso y los logros en materia educativa de las niñas - puntos que están contribuyendo a mejorar décadas de desigualdad -, no obstante, hay otros puntos de atención para pensar en la igualdad de género en y a través de la educación.





Algunos de los puntos relevantes mencionados en el informe GEM, además de los índices de paridad, fueron las diferencias en el acceso inicial a la tecnología y cómo las niñas y los niños abordan las materias que llevan a carreras en STEM (ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas). Por sus siglas inglés: Science, Technology, Engineering, and Mathematics). Según estudios, las niñas presentaban, por ejemplo, mayores índices de ansiedad frente a materias como matemáticas, hecho que en el futuro se convierte en una barrera para que las mujeres tengan dificultades para seguir carreras STEM, lo que resulta en una escasez de mujeres en la fuerza laboral tecnológica ([UNESCO, 2024b](#)).

1.7.1 LEJOS DE LA IGUALDAD DE GÉNERO: LAS CARRERAS STEM SIGUEN SIENDO UN CAMPUS DOMINADO POR HOMBRES

Según el informe GEM, las mujeres, entre 2018 y 2023, representan solo el 35% de personas graduadas en carreras STEM y en 2022 ocupaban solo una cuarta parte (25%) de los empleos en ciencia, ingeniería y TIC. Adicionalmente, solo el 17% de las solicitudes de patentes fueron presentadas por mujeres a nivel mundial. Esto genera un ciclo vicioso en el que las niñas y mujeres se encuentran en una posición de desventaja constante, incapaces de cambiar los estereotipos y prejuicios de género en el ámbito tecnológico que las excluyen desde el principio ([UNESCO, 2024b](#)).

Además, la transformación digital está liderada por hombres. Las mujeres constituyen solo el 26% de las personas empleadas en vacantes de datos e inteligencia artificial, el 15% en ingeniería y el 12% en computación en la nube en las principales economías del mundo. Los países están implementando diversas estrategias para abordar las disparidades de género en la educación. Sin embargo, mientras que el 68% de los gobiernos a nivel mundial han establecido políticas para promover la educación en STEM, solo la mitad de estas políticas están dirigidas específicamente a apoyar a las niñas y mujeres. Esto resalta una brecha significativa en los esfuerzos para garantizar que las niñas y mujeres tengan acceso y apoyo equitativos en las carreras STEM. Abordar este problema es crucial para fomentar la igualdad de género y maximizar el potencial de todas y todos en los campos de la ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas ([UNESCO, 2024](#)).

Según el informe, la falta de mujeres en la fuerza laboral tecnológica representa una pérdida económica para la sociedad en general y, si se logra duplicar la proporción de mujeres en la fuerza laboral en vacantes STEM para el año 2027 podría aumentar el Producto Interno Bruto (PIB) en 600 mil millones de euros ([UNESCO, 2024b](#)).

1.7.2 BRECHA DIGITAL DE GÉNERO: ACCESO A LA TECNOLOGÍA Y EDUCACIÓN

En la segunda parte, el informe GEM menciona algunos puntos de atención con relación al análisis de la brecha digital de género en términos de acceso a la tecnología y la educación y sus resultados, que van desde las habilidades digitales a la exposición a diversos riesgos. Algunas de las cuestiones analizadas tienen que ver con el uso de la tecnología, a modo de ilustración, mientras que las TIC le han brindado a muchas niñas y jóvenes la posibilidad de acceder a contenido educativo relevante en entornos seguros, de temas como la educación sexual integral, en la práctica, la tecnología a menudo exagera normas o estereotipos de género negativos.



Asimismo, el uso de las redes sociales impacta el bienestar y autoestima de las y los estudiantes, especialmente de las niñas y las mujeres. Además, el ciberacoso ha proliferado con facilidad en el entorno escolar a través de dispositivos de forma acelerada, al igual que el sesgo presente en los algoritmos de inteligencia artificial ([UNESCO, 2024b](#)).

Con relación al uso de las redes sociales (RRSS) el informe argumenta que las niñas tienen el doble de probabilidades que los niños de sufrir trastornos alimentarios, situación que se ve agravada con el uso de las RRSS. En una investigación realizada por Facebook se encontró que el 32% de las adolescentes mencionó que, cuando se sentían mal por sus cuerpos, Instagram las hacía sentirse peor ([UNESCO, 2024b](#)). En TikTok la aplicación dirige contenido relacionado con la imagen corporal y la salud mental a las y los adolescentes cada 39 segundos, además de contenido relacionado con trastornos alimentarios cada 8 minutos ([UNESCO 2024b](#)). Adicionalmente, se menciona que el ciberacoso es común, especialmente entre las niñas y estudiantes no binarios. Una encuesta global a niños, niñas y adolescentes de 7 a 18 años para saber cuál era la probabilidad de enfrentar algún tipo de daño en línea, mostró un mayor porcentaje en personas de género no especificado (50%) en comparación con las niñas (37%) y los niños (29%). Otros dos riesgos mencionados en el informe son el frecuente abuso de imágenes y el peligro de los deepfakes⁵ creados por inteligencia artificial y que están afectando los entornos educativos ([UNESCO 2024b](#)).



»» CAPÍTULO 2: CHILE - ¿QUÉ ESTÁ EN JUEGO?

CONTEXTUALIZACIÓN

El sistema educativo en Chile funciona sobre la base de la Ley de Educación ([2009](#)), la Ley que crea el sistema de educación pública ([2017](#)) y, hasta 2028, la Primera Estrategia Nacional de Educación Pública ([2020](#)). La Ley de Educación establece que el sistema educativo chileno se divide en escuelas públicas o privadas, en las que el costo de admisión de estudiantes puede ser asumido por el Estado u otra entidad ([DFL n.2, 2020](#)). La Ley 21.040 de 2017, que crea el sistema de educación pública, establece en su objeto la responsabilidad del Estado de brindar, a través de los establecimientos educativos de su propiedad, una educación pública gratuita, de calidad y laica ([Ley 21.040, 2017](#)). Finalmente, la Primera Estrategia Nacional de Educación Pública define un plan de acción que se implementará entre 2020 y 2028 que se basa en cinco objetivos: mejorar los niveles de aprendizaje de los y las estudiantes, fortalecer las capacidades de los actores clave del sistema, desarrollar la gestión del liderazgo en diferentes niveles educativos, mejorar las condiciones de infraestructura y los recursos educativos, y garantizar la sostenibilidad financiera ([Ministerio de Educación, 2020](#)).

En cuanto al uso de las tecnologías en la educación, Chile tiene una larga historia de institucionalización. En 1992, motivado por los avances en otros países, el Ministerio de Educación de Chile implementó el programa Enlaces, con el objetivo de insertar tecnologías digitales en los sistemas educativos ([Ministerio de Educación, 2012](#)). El proyecto, que incluyó un elemento de formación docente, ganó en institucionalización a lo largo de los años y saltó de 9 mil docentes capacitados en 2009 a 32 mil en 2014 ([Ministerio de Educación, 2012](#)).

⁵ Un deepfake es una técnica de inteligencia artificial que se usa para crear contenido multimedia falso, como videos o audios, que simulan de manera convincente a personas reales.

En 2018, el Centro de Educación y Tecnología Enlaces pasa a llamarse Centro de Innovación, y se encuentra en la Subsecretaría de Educación del Ministerio de Educación de Chile ([Centro de Innovación, s.f.](#)).

El Centro de Innovación, en su estrategia más reciente, divide sus operaciones en el campo de la transformación digital y la conectividad en dos frentes: la infraestructura digital educativa y la innovación tecnológica. La línea de infraestructura digital educativa incluye iniciativas en conectividad, desarrollo de capacidades e infraestructura digital educativa. La línea de innovación tecnológica, a su vez, está dedicada al tema de la gobernanza y gestión de datos. La siguiente tabla sistematiza las iniciativas en cada campo.

»» TABLA 4: LÍNEAS DE ACTUACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL Y CONECTIVIDAD DEL CENTRO DE INNOVACIÓN DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE CHILE

| | |
|------------------------------------|---|
| CONECTIVIDAD | Junto con la Subsecretaría de Telecomunicaciones, brinda servicios gratuitos de internet a establecimientos educativos en zonas urbanas, rurales y en Rapanui (Centro de Innovación, 2024a). Entre 2020 y 2023, esta fue una de las principales ejecuciones presupuestarias del Centro de Innovación (Ministerio de Educación, 2022 ; Subsecretaría de Educación, 2023). |
| DESARROLLO DE CAPACIDADES | Centrado en la formación de profesionales de la educación en el uso pedagógico de los recursos tecnológicos y el fortalecimiento de la coordinación de TI e infraestructura digital (Ministerio de Educación, 2024b), que se refiere al uso adecuado de dispositivos de tecnología digital y el análisis de infraestructura para la instalación y uso de TDIC (Ministerio de Educación, 2024c). |
| INFRAESTRUCTURA DIGITAL | Está dividida en cinco campos: 1. plataforma de recursos digitales, 2. clases conectadas, 3. kit para la revinculación educativa, 4. kit para la transformación digital y el 5. reacondicionamiento de equipos (Ministerio de educación, 2024d). <ol style="list-style-type: none"> 1. Centralizar los recursos digitales curriculares 2. Aconsejar a las escuelas que hagan un buen uso de las infraestructuras tecnológicas; 3. Distribución de equipos con el fin de proteger la trayectoria educativa de los y las estudiantes; 4. Distribución de equipos para enriquecer las experiencias de aprendizaje; 5. Establecimiento de un mecanismo estatal para proporcionar reparaciones a los equipos tecnológicos escolares. |
| GOBIERNO Y GESTIÓN DE DATOS | Implica la estandarización de los datos sobre la información escolar a través de la iniciativa Mejoras en el Libro de Clase Digital. También incluye una mejora en la gestión de datos para que puedan resultar en insumos para la política pública. Finalmente, implica la implementación de un modelo de gobernanza sobre datos (Ministerio de Educación, 2024e). |

Fuente: elaboración propia

Los organigramas de los ministerios de educación ([2023](#)) y de ciencia, tecnología, conocimiento e innovación ([2024](#)) de Chile no revelan puntos de contacto con otros actores respecto al uso de las tecnologías digitales en la educación. Sin embargo, como se verá en el siguiente apartado, existe un diálogo entre agentes privados y públicos en la implementación de la política pública educativa, en la que tales alianzas tienen un peso relevante para la conducción de la política pública.

En Chile antes del periodo de la pandemia el país ya tenía algunas iniciativas educativas como la RED ENLACES (creada en 1992), que tenía como objetivo contribuir a la mayor equidad en el acceso a una educación de mejor calidad a través de la conformación de una red tecnológica educacional a nivel nacional para estudiantes de primaria y secundaria. Los elementos principales de esta iniciativa fueron la infraestructura con entrega de computadores personales, los recursos educativos digitales y la capacitación junto con asistencia técnica, para lo que fue creado posteriormente, en 1995, la Red de Asistencia Técnica de Enlaces (RATE) conformada por 24 universidades que realizaban capacitaciones a docentes para brindar soporte técnico a los equipamientos tecnológicos del programa. En el ámbito universitario se conformó la Red Universitaria Nacional (REUNA).

En 1998 fueron integrados, por primera vez, los programas de informática en el currículum de la educación media, bajo las expectativas de que los centros educativos capacitaran a estudiantes en habilidades digitales, brindaran acceso a internet y a computadores y así disminuir las brechas digitales y, que a través de las tecnologías los y las estudiantes mejoraran su rendimiento escolar ([Ministerio Educación Chile \[MinEduc\], 2014](#)).

En el 2000, se promovieron alianzas público-privadas en Chile para fortalecer las iniciativas de integración tecnológica en la educación. Estas iniciativas se alinearon con las directrices de la UNESCO para garantizar un acceso universal y de calidad a la educación, propósito que también se refleja en el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS 4). Como parte de este esfuerzo, se creó el sitio web www.educarchile.cl, desarrollado en conjunto por el Ministerio de Educación y la Fundación Chile, con una infraestructura de Recursos Educativos Abiertos (REA) para asegurar oportunidades de aprendizaje inclusivas y equitativas ([Fundación País Digital, 2023](#)). En 2018 fue creado el Centro de Innovación del Ministerio de Educación, sobre las bases de la RED ENLACES, con el objetivo de potenciar la capacidad de innovación en el sistema educativo mediante el uso de tecnologías digitales, de modo que los estudiantes pudieran vivir experiencias de aprendizaje que los ayudaran a desarrollarse de manera integral y colaborativa ([Fundación País Digital, 2023](#)).

Durante la pandemia, Chile enfrentó grandes desafíos en la educación debido al cierre de las escuelas y la necesidad de adoptar métodos de enseñanza a distancia. Para asegurar la continuidad de la educación, el Ministerio de Educación de Chile estableció alianzas clave con organizaciones como Fundación Chile y Enlaces, y trabajó en colaboración con empresas de tecnología como Google y Microsoft, para proporcionar acceso a recursos digitales y plataformas educativas ([MinEduc, 2020](#)).

En este capítulo se pretende analizar algunas políticas públicas implementadas en Chile en el periodo de pandemia y pospandemia a partir del marco de análisis de las 5As de la educación (disponibilidad, accesibilidad, aceptabilidad, adaptabilidad y transparencia). Además de mostrar los actores involucrados en los diferentes procesos de las políticas.

» I. POLÍTICA NACIONAL DE IGUALDAD DE GÉNERO EN CIENCIA, TECNOLOGÍA, CONOCIMIENTO E INNOVACIÓN

» TABLA 5: INFORMACIONES CLAVE DE LA POLÍTICA PÚBLICA/PROGRAMA

| | |
|------------------------------|--|
| NOMBRE | Política Nacional de Igualdad de Género en Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación. |
| AÑO DE IMPLEMENTACIÓN | 2021 |
| PRESUPUESTO | 10.5000 millones CLP |
| ACTORES EJECUTORES | Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, y participan paralelamente el Ministerio de Mujer y Equidad de Género, Ministerio de Educación y la Subsecretaría de Comunicaciones adscrita al Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. |
| ACTORES FINANCIADORES | No se especifican. Pero se menciona el apoyo del BID. |
| ACTORES BENEFICIADOS | Niñas, mujeres de zonas urbanas y rurales. |
| TIPO DE POLÍTICA | Política pública enfocada en eliminar barreras de género. |

Fuente: elaboración propia

El objetivo principal de la política consiste en avanzar en acciones que eliminen las barreras de género que limitan la participación de las niñas y mujeres en la ciencia, la tecnología y la innovación buscando así incrementar la participación en el ejercicio de la investigación para promover la multiplicidad de conocimiento, potenciar el talento humano y crear los eslabones de un sistema académico y científico que integre la igualdad de oportunidades y derechos de las niñas y mujeres.

Para llevar a cabo este fin, el plan establece 4 objetivos: 1). Niñez inclusiva, protegida y con habilidades para el futuro; 2). Sistemas de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (CTCI) inclusivos, transformadores y responsables; 3). “Un Estado comprometido con los datos, instrumentos y políticas para la igualdad de género en CTCI”; y, 4). “Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación para resolver los impactos de la brecha de género en nuestra sociedad”. La política fue implementada por el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, y participaron paralelamente el Ministerio de Mujer y Equidad de Género, Ministerio de Educación y la Subsecretaría de Comunicaciones adscrita al Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones ([Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación \[MinCiencia\], 2022](#)).

Adicionalmente, para entregar gobernanza al proceso, en julio 2019, fueron creadas mesas de diálogo con más de 200 investigadoras a lo largo de todo el país para recoger diversas opiniones sobre las brechas de género en CTCI y pensar cómo enfrentarlas. En enero de 2020, fue lanzada la Hoja de Ruta para crear la política. Este documento recogió los avances realizados previamente por la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT) en su política de equidad de género y tomó en cuenta el diagnóstico y el trabajo de diversas organizaciones del sistema de CTCI, incluidas universidades y agrupaciones de la sociedad civil.

La Hoja de Ruta estableció una estructura de gobernanza a través del establecimiento del Consejo para la Igualdad de Género en CTCI, que permitió la recopilación de información y la creación de un diagnóstico detallado sobre la situación de la perspectiva de género en el sistema (la primera radiografía de género del sistema), y fomentó la participación de diversas personas e instituciones, tanto dentro como fuera del país. El resultado fue una política que busca avanzar hacia la igualdad de género en el sistema nacional de CTCI. Además, el proceso contó con la construcción participativa de indicadores en la cual participaron 74 representantes de 31 universidades, y 22 especialistas en temas de género en mesas de diálogo macrozonales. Otros dos componentes de participación fueron las mesas de diálogo con niñas, jóvenes y adolescentes en las cuales participaron 135 niñas, jóvenes y adolescentes a lo largo de todo el territorio nacional; y, la Consulta Pública para la Política de Igualdad de Género en CTCI, realizada entre diciembre 2020 y enero 2021, con el objetivo de recoger una amplia diversidad de opiniones sobre la manera para alcanzar la igualdad de género en el sistema CTCI, en la consulta participaron 1,550 ([MinCiencia, 2022](#)).

De acuerdo con la noticia ([2 de julio de 2021](#)) en la página web del Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile, este proceso contempla un plan de acción "50/50 para el 2030" que va a implementar más de 30 acciones como la creación de un programa de investigación científica para niños y niñas de primeras edades; cuenta con un fondo de \$10.500 millones de pesos chilenos para apoyar los planes institucionales para que las universidades cierren sus brechas de género en investigación; un programa de liderazgo para mujeres en la academia; un fondo de \$2.250 millones para investigación asociativa en género; y \$2.400 millones para desarrollo tecnológico asociado a resolver el impacto de la desigualdad de género en la sociedad. También, se compromete a hacer una publicación al año de una radiografía de género del sistema de CTCI, junto con el desarrollo de estudios, que permitan el análisis y monitoreo constante del progreso en la desigualdad de género en el país.

»» TABLA 6: DIMENSIONES DEL DERECHO HUMANO A LA EDUCACIÓN 5A

| | |
|---------------------------------------|---|
| DISPONIBILIDAD | La política busca promover la participación equitativa de mujeres y niñas en el ámbito de la CTCI, reconociendo la necesidad de hacer disponible una educación científica y tecnológica inclusiva, que fomente la curiosidad y la exploración desde la niñez, sin sesgos de género. Se propone la creación de espacios educativos adecuados, lo cual es un reflejo de esta dimensión. |
| ACCESIBILIDAD | Se establecen medidas para cerrar la brecha de género en el acceso a la educación y la investigación en áreas científicas y tecnológicas. La política subraya la importancia de erradicar barreras estructurales, como los estereotipos de género, y fomenta la igualdad de oportunidades en todos los niveles educativos y profesionales. |
| ACEPTABILIDAD | La política propone la transformación de la cultura educativa y laboral para garantizar entornos libres de violencia, acoso y discriminación. También plantea la importancia de modelos educativos que no reproduzcan estereotipos de género y sean aceptables para todos los actores, especialmente las niñas y mujeres. |
| ADAPTABILIDAD | Responde a las realidades cambiantes de la sociedad y del mundo laboral, buscando adaptar el sistema de CTCI a las necesidades de equidad de género. Se reconoce la necesidad de un enfoque flexible que integre las particularidades de género en la creación, transmisión y aplicación del conocimiento, lo que demuestra su capacidad de adaptación, además de proponer hacer análisis y monitoreos constantes de las desigualdades para ajustar las acciones. |
| TRANSPARENCIA Y CONTROL SOCIAL | Incluye mecanismos de monitoreo y evaluación, promoviendo la rendición de cuentas en la implementación de estas políticas. Además, fomenta la participación ciudadana y la consulta pública. |

Fuente: elaboración propia

»» 2. POLÍTICA NACIONAL DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

»» TABLA 7: INFORMACIONES CLAVE DE LA POLÍTICA PÚBLICA/PROGRAMA

| | |
|------------------------------|--|
| NOMBRE | Política Nacional de Inteligencia Artificial (IA). |
| AÑO DE IMPLEMENTACIÓN | 2021 |
| PRESUPUESTO | No se especifica. |
| ACTORES EJECUTORES | Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, Ministerio de Educación, junto con otras instituciones como universidades, centros de investigación. |
| ACTORES FINANCIADORES | No se especifica. |
| ACTORES BENEFICIADOS | Ciudadanos de Chile, incluyendo investigadores, instituciones académicas, sector privado. |
| TIPO DE POLÍTICA | Política pública nacional enmarcada en el desarrollo tecnológico y la gobernanza ética de la inteligencia artificial. |

Fuente: elaboración propia

El objetivo de la política es “Fomentar el desarrollo y uso ético y responsable de la Inteligencia Artificial en Chile, para que esta tecnología juegue un rol promotor en el nuevo modelo de desarrollo y crecimiento del país” ([MinCiencia, 2024](#)). La política fue impulsada por el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación. Fue construida colectivamente proponiendo un amplio proceso participativo en el cual fue convocado un grupo interdisciplinario y diverso de 12 especialistas de la academia, fue impulsado un proceso de coordinación del sector público mediante un comité interministerial⁶(incluido el Ministerio de Educación). Además, fue habilitado, de forma amplia y abierta, un diálogo nacional convocando a más de 1300 personas que participaron en talleres, a 400 personas que participaron en encuentros en las diferentes regiones del país, y a más de 5.300 personas que asistieron a 15 encuentros en los cuales fue abordada la IA desde variadas perspectivas y disciplinas ([MinCiencia, 2024](#)). Las informaciones de esos procesos de construcción conjunta fueron sintetizadas y el documento fue sometido a una consulta pública en la que participaron más de 200 personas (naturales y jurídicas). La sistematización de todas las discusiones dio como resultado la primera Política Nacional de Inteligencia Artificial de Chile.

⁶ Ministerio de Relaciones Exteriores; Ministerio de Educación; Ministerio de Hacienda; Ministerio Secretaría General de la Presidencia; Ministerio de Economía, Fomento y Turismo; Ministerio de Desarrollo Social y Familia; Ministerio de Trabajo y Previsión Social; Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones; Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio; Agencia Nacional de Innovación y Desarrollo; Corporación de Fomento de la Producción; Servicio Nacional de Capacitación y Empleo; Comisión Nacional de Energía; Poder Judicial ([MinCiencia, 2024](#)).

La Política de IA se fundamenta en cuatro principios transversales: la IA con centro en el bienestar de las personas, respeto a los derechos humanos y la seguridad; IA para el desarrollo sostenible; IA inclusiva; e IA globalizada. Además, está estructurada en tres ejes: 1). Factores Habilitantes, que hace referencia a los elementos estructurales que posibilitan la existencia y el despliegue de la IA, como , por ejemplo, el desarrollo de talentos, de infraestructura tecnológica, y de datos; 2). Desarrollo y Adopción, se refiere al espacio donde se crea y despliega la IA, en otras palabras, se trata de quienes generan, proveen y demandan sus diferentes aplicaciones y técnicas, que incluyen a la Academia, al Estado, al sector productivo y a la sociedad civil; y 3). Ética, Aspectos Normativos, e Impactos Socioeconómicos aborda elementos transversales como la regulación e institucionalidad, la articulación institucional, igualdad de género, entre otros ([MinCiencia, 2024](#)).

Para su implementación se han llevado a cabo algunas iniciativas como la creación del Consejo Nacional de Inteligencia Artificial (CENIA) y el Núcleo Milenio Futures of Artificial Intelligence Research (FAIR), así como la focalización en IA de becas de doctorado, impulsar la primera beca de doctorado en IA em Chile y América Latina, la puesta en marcha de las redes 5g y la implementación del proyecto de algoritmos éticos, la emisión de una Circular Ministerial para el uso de IA en el Estado, entre otras ([MinCiencia, 2024](#)).



El Ministerio de Educación de Chile ha tenido un papel fundamental en la implementación de la Política Nacional de Inteligencia Artificial, especialmente con relación al eje Factores habilitantes, en lo que tiene que ver con educación y capacitación. Su participación se ha enfocado en garantizar que el sistema educativo de Chile esté preparado para enfrentar los desafíos que plantea la adopción y expansión de las tecnologías de IA. Algunas de las estrategias han sido la incorporación de la IA en el currículo escolar; la formación docente; la creación de programas de formación técnica y profesional; iniciativas de formación en sectores vulnerables para promover la inclusión digital y disminuir la brecha digital ([MinCiencia 2021](#)).

En esta política, los principales propósitos en materia de género, consisten en “fomentar la participación de mujeres en áreas de investigación y desarrollo relacionadas con la IA para alcanzar un nivel igual o mayor al promedio de la OCDE (...) y, fomentar la participación de mujeres en áreas de IA en la industria, y velar porque el impacto de la automatización no perjudique por género, avanzando hacia una participación equitativa en el empleo”. ([MinCiencia, 2024, p.43](#)). Para el componente de género el Plan de Acción destina 13 iniciativas para desarrollar por parte de los Ministerios de la Mujer y Equidad de Género y el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación con un plazo hasta el 2027 ([Plan de Acción, 2024](#)).

El [Plan de Acción, Plan Nacional de Inteligencia Artificial IA](#), contempla 184 iniciativas que involucran a 14 ministerios para llevar a cabo la ejecución de la Política Pública, con un presupuesto de 32.259.100 dólares, busca crear un marco normativo acorde para promover su desarrollo y el uso responsable fundamentándose en cuatro principios transversales: IA con centro en el bienestar de las personas, respeto a los derechos humanos y la seguridad; IA para el desarrollo sostenible; IA inclusiva; e IA globalizada ([Tellez, 2021](#)).

»» TABLA 8: DIMENSIONES DEL DERECHO HUMANO A LA EDUCACIÓN 5A

| | |
|---------------------------------------|---|
| DISPONIBILIDAD | Fomenta la creación de infraestructura y programas educativos que incorporan la IA en los currículos y la investigación académica. Esto asegura que las herramientas y conocimientos sobre IA estén disponibles en instituciones educativas, tanto en el nivel escolar como en el nivel universitario. |
| ACCESIBILIDAD | Promueve la eliminación de barreras en el acceso a la educación sobre IA, asegurando que tanto estudiantes como profesionales tengan la oportunidad de capacitarse en tecnologías emergentes. Se busca garantizar que personas de diversas regiones del país, no solo de centros urbanos, puedan acceder a la educación en IA mediante la digitalización y el uso de plataformas de aprendizaje en línea. |
| ACEPTABILIDAD | Se orienta hacia la creación de un entorno ético y regulado para el uso de la IA, asegurando que los contenidos educativos sean respetuosos de los derechos humanos y no perpetúen sesgos. |
| ADAPTABILIDAD | Refleja un enfoque adaptable, que permite ajustar la enseñanza de IA a medida que la tecnología evoluciona y los contextos sociales y económicos cambian. La política tiene una visión a largo plazo, con una actualización constante para responder a los avances en la IA, lo que implica un esfuerzo por ajustar la educación a las necesidades futuras del mercado laboral. |
| TRANSPARENCIA Y CONTROL SOCIAL | La política incluye mecanismos de participación ciudadana y consultas públicas, para involucrar a la sociedad en la toma de decisiones sobre el desarrollo y uso de la IA. Estos espacios de consulta permiten que el público contribuya a la definición y mejora de la política. |

Fuente: elaboración propia



»» 3. PLAN DE LENGUAJES DIGITALES

»» TABLA 9: INFORMACIONES CLAVE DE LA POLÍTICA PÚBLICA/PROGRAMA

| | |
|------------------------------|--|
| NOMBRE | Plan Nacional de Lenguajes Digitales. |
| AÑO DE IMPLEMENTACIÓN | 2021 |
| PRESUPUESTO | Inversión inicial de más de USD 5,500 millones. |
| ACTORES EJECUTORES | Ministerio de Educación, Fundación Telefónica/Movistar, Fundación Kodea (representante de Code.org en Chile). |
| ACTORES FINANCIADORES | Ministerio de Educación de Chile, asociaciones público-privadas, Fundación Telefónica/Movistar. |
| ACTORES BENEFICIADOS | Docentes (formación), estudiantes de educación parvularia, básica y media, instituciones educativas. |
| TIPO DE POLÍTICA | Política educativa enfocada en formación, infraestructura (equipos de robótica), y desarrollo de plataformas de aprendizaje digital. |

Fuente: elaboración propia

El Plan Nacional de Lenguajes Digitales en Chile, tiene como objetivo principal promover la enseñanza del pensamiento computacional y la programación del sistema educativo; busca empoderar a las próximas generaciones con las nuevas habilidades que exige el futuro y así lograr resolver problemas desde la lógica digital y promover la innovación en ambientes tecnológicos. Esta iniciativa hace parte del programa de gobierno y de las medidas del Ministerio de Educación anunciadas en el plan Chile Aprende Más ([Ministerio de Educación Gobierno de Chile, 2021](#)).

Los objetivos específicos del plan son:

- 1 Proporcionar a las y los docentes fundamentos en las ciencias de la computación y la tecnología.
2. Acercar la robótica a estudiantes y docentes de educación media a través de la experimentación con material tecnológico ([Ministerio de Educación, Centro de Innovación, Plan Nacional de Lenguajes Digitales, 2020](#)).

Dentro de los objetivos del Plan Nacional de Lenguajes Digitales, se encuentra el derribar los estereotipos de género relacionados con las áreas tecnológicas, motivando a las niñas y adolescentes a aumentar el interés en el lenguaje digital, la tecnología y la robótica. Como ejemplo se puede mencionar el programa de robótica con perspectiva de género que es un trabajo colaborativo del Ministerio de Educación de Chile y la fundación País digital, en el que se dan charlas y se dictan cursos gratuitos dirigidos, principalmente, a niñas y adolescentes. ([Ministerio de Educación, Robótica con perspectiva de Género, 2021](#)).

El plan busca de forma prioritaria formar a las y los estudiantes desde una edad temprana con el fin de desarrollar habilidades y competencias que les permitan estar a la vanguardia en el uso del lenguaje digital, tales como crear algoritmos, procesar datos, entre otros. Para el desarrollo del Plan se priorizan las siguientes áreas:

Formación de docentes: mediante la asociación público privada el Plan ha implementado procesos de formación a docentes y directivos para incluir el pensamiento computacional en las aulas, en 2019 trabajaron en la formación de 3.150 docentes y directivos de 1.050 establecimientos con foco en educación básica, para que integren el Pensamiento Computacional y la Programación en bloques en sus aulas, la Fundación Telefónica aportó al cumplimiento de parte de esta meta. Para 2020, fue sumada la preparación 3.500 docentes en mil nuevos colegios en diferentes regiones del país. “De ese total, 3.000 se capacitarán en Programación Educativa y, en paralelo, se incorporará una segunda línea de 500 docentes en la formación en Programación Física (Robótica), que incluye la entrega de placas electrónicas programables” ([Revista Educación, 2020](#)).

En el sistema educacional chileno, se registraron 251.380 docentes, de los y las cuales 238.454 (94,9%) tienen contrato con un establecimientos educativos y desempeñan un único cargo. El profesorado está compuesto mayoritariamente por mujeres, representando el 73,7% del total, lo que refleja un aumento del 1,9% en comparación con el año 2020. La distribución de género en los distintos niveles de enseñanza muestra una clara predominancia de mujeres en educación parvularia y especial, superando el 94% ([Ministerio de Educación, Centro de Estudios, 2021](#)).

Recursos de aprendizaje y actividades para estudiantes: creación de fuentes de autoaprendizaje en programación dirigidos a estudiantes y a docentes para potenciar las habilidades en pensamiento computacional, ejemplo de estos son www.lenguajesdigitales.cl, www.yoestudio.cl y www.educarchile.cl

Currículum: elaboración de herramientas de trabajo autónomo para la actualización de los currículum de clases en las diversas áreas de conocimientos en los establecimientos educativos, con el fin de abordar de manera transversal el pensamiento computacional con la herramienta www.curriculumnacional.cl

Educación temprana: involucrar a la primera infancia desde la educación Parvularia en el pensamiento computacional con el juguete bee bots para fomentar la programación. Ministerio de Educación, Plan Nacional: Lenguajes Digitales para las nuevas Generaciones ([Revista Educación, 2020](#)).

“Este plan contó con una inversión inicial de más de \$USD 5500 millones y con una cobertura estimada de tres mil establecimientos educacionales de todo el país. Los docentes alcanzados por esta política tuvieron una primera etapa de formación en programación con Scratch, que contó con el apoyo de la Fundación Kodea y de la Fundación Telefónica” ([UNESCO, 2022, p.14](#)).

»» TABLA 10:

DIMENSIONES DEL DERECHO HUMANO A LA EDUCACIÓN 5A

| | |
|---------------------------------------|--|
| DISPONIBILIDAD | El plan busca garantizar la disponibilidad de herramientas educativas tecnológicas como la robótica educativa y plataformas de autoaprendizaje, creando infraestructura (equipos de cómputo) para la formación en pensamiento computacional desde la primera infancia. |
| ACCESIBILIDAD | A través de la formación de docentes y el despliegue de plataformas en línea, el plan promueve el acceso equitativo a la educación en lenguajes digitales. Establecimientos educacionales en diversas regiones pueden beneficiarse para hacer accesible esta formación tecnológica a más estudiantes y docentes. |
| ACEPTABILIDAD | Incluye formación ética y pedagógica sobre lenguajes digitales, garantizando que el contenido enseñado esté alineado con los estándares pedagógicos nacionales. Además, fomenta la eliminación de estereotipos de género en áreas tecnológicas, promoviendo la inclusión de niñas y adolescentes. |
| ADAPTABILIDAD | Implementa de manera flexible a través de formación continua para docentes, y las plataformas digitales permiten la actualización de currículum en función de los avances tecnológicos. Esto asegura que el contenido se ajuste a las necesidades cambiantes del mercado y las demandas educativas. |
| TRANSPARENCIA Y CONTROL SOCIAL | El Plan Nacional de Lenguajes Digitales ha sido desarrollado con participación pública-privada, asegurando mecanismos de rendición de cuentas a través de sus asociaciones con fundaciones y empresas tecnológicas. Además, se promueve la evaluación continua para ajustar el plan de acuerdo con los resultados. |

Fuente: elaboración propia

»» INICIATIVAS DEMOCRÁTICAS

Las iniciativas de software libre como parte de la política pública no son comunes entre los casos analizados, lo que también se ha observado en otro estudio realizado por CLADE (2024b). Sin embargo, para el caso chileno, la política de uso de tecnologías digitales en espacios educativos comienza con la aplicación del programa La Plaza, como acción del Programa Enlaces. Esta política se estableció en 1992 y adquirió institucionalidad en 2005 con el Centro de Educación y Tecnología Enlaces, que fue reemplazado en 2018 por el Centro de Innovación del Ministerio de Educación, que continuó con las actividades anteriores.

Las acciones iniciales de Links son paradigmáticas del tipo de política pública para el uso del TDIC en la educación durante la década de 1990. Como ya se ha descrito, estas políticas priorizaron la construcción de aulas de computación y la garantía de conectividad en red en los edificios escolares ([CLADE, 2024a](#)). Además de los 4200 establecimientos alcanzados entre 1992 y 1999, Enlaces se dedicó a capacitar a los docentes en el uso de computadoras e implementó el software libre La Plaza, que, mediante la simulación de una plaza virtual, entregó herramientas de comunicación y herramientas pedagógicas para la enseñanza ([Ministerio de Educación, 2012](#)).

Aunque el software se discontinuó en la década de 1990 y no existe una amplia sistematización de la experiencia, no hubo un esfuerzo similar para implementar una plataforma digital libre en la educación chilena como parte de la política pública a nivel nacional. Por ello, es relevante analizar la plataforma La Plaza desde las cinco dimensiones del derecho a la educación digital democrática y de género, con el fin de observar las limitaciones y avances resultantes de la política. Esto es relevante no solo para sistematizar lo que ya se ha hecho, sino también para fundamentar recomendaciones basadas en evidencia concreta de experiencias pasadas.

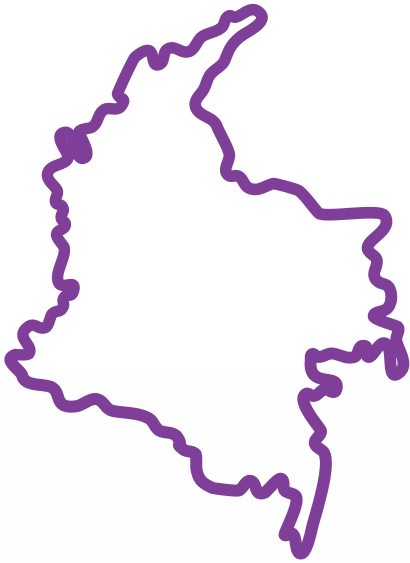
»» TABLA II: TABLA ANALÍTICA DE LAS 5A CON RELACIÓN A LA PLATAFORMA LA PLAZA EN EL MARCO DEL PROGRAMA ENLACES

| | |
|---------------------------------------|--|
| DISPONIBILIDAD | El acceso estuvo limitado a las escuelas alcanzadas por el programa de distribución de computadoras de Enlaces, lo que se expandió a lo largo de los años 1990, pero no alcanzó una plena universalización. La plataforma La Plaza fue desarrollada por Mineduc con el apoyo de la academia, en la que el Estado pudo mantener el control sobre el programa. |
| ACCESIBILIDAD | Aunque todo el contenido de la plataforma La Plaza era gratuito y de libre acceso, no hay indicios de acceso diferenciado para estudiantes con discapacidad. Además, el programa tardó en expandirse a la red rural, dadas las limitaciones de Enlaces en sí. Por último, no hay indicios sobre la naturaleza de la alfabetización digital y el contenido que se muestra en la plataforma. |
| ACEPTABILIDAD | Enlaces contempló la formación docente en educación digital para un mejor uso de la plataforma y las computadoras en el proceso educativo. No se dispone de información sobre la calidad del contenido, su interactividad y usabilidad, así como sobre la seguridad y protección de los datos. |
| ADAPTABILIDAD | La plataforma La Plaza ofreció a docentes y estudiantes un entorno de intercambio de mensajes y almacenamiento de contenidos pedagógicos, para que su uso se pudiera adaptar a las demandas del espacio escolar. Sin embargo, no fue diseñado para adaptar su código, dada su distribución en CDs y la necesidad de formación del profesorado para su uso. |
| TRANSPARENCIA Y CONTROL SOCIAL | Si bien se ha garantizado la soberanía digital, al no existir una externalización de la producción y/o gestión de la plataforma educativa, se carece de datos sobre los resultados del programa y su control democrático. Las herramientas sistemáticas de evaluación de políticas públicas se implementaron solo en políticas posteriores. |

Fuente: elaboración propia

»» CAPÍTULO 3: COLOMBIA - ¿QUÉ ESTÁ EN JUEGO?

CONTEXTUALIZACIÓN



La digitalización de la educación en Colombia ha avanzado de manera significativa en las últimas décadas, impulsada por un marco normativo y diversas políticas públicas orientadas a garantizar el acceso y uso de tecnologías en las instituciones educativas, tales como el Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES 4001) cuyo enfoque es llevar internet a zonas rurales de Colombia, todo ello amparado en la Ley General de Educación N° 115 de 1994, en conformidad con el artículo 67 de la Constitución Política, que establece las bases para el desarrollo del sistema educativo del país, el cual es financiado en gran parte a través del Sistema General de Participaciones (SGP). Este sistema permite la transferencia de recursos del gobierno central a las entidades territoriales certificadas, mientras que las regalías y otras transferencias del sistema nacional complementan su financiación ([Coalición Colombiana por el Derecho a la Educación, Justicia Fiscal y Financiamiento para la Educación en Colombia, Youtube, 2024](#)).

En el ámbito de la conectividad, el Plan Nacional Decenal de Educación (PNDE) 2016-2026, en su Sexto Desafío Estratégico, destaca la necesidad de impulsar el uso de tecnologías emergentes para mejorar los procesos pedagógicos, la construcción de conocimiento, la investigación y la innovación, fomentando un desarrollo educativo integral. Esta política se complementa con el Plan Nacional de Desarrollo "Colombia Potencia Mundial de la Vida" (2022 - 2026), que en su Transformación No. 2 resalta la importancia de la conectividad digital como una herramienta clave para la educación de calidad y la reducción de la desigualdad ([Gobierno de Colombia, Comisión de Regulación de Telecomunicaciones, Compartición de infraestructuras para el despliegue de redes y la masificación de servicio de telecomunicaciones Fase II, 2021](#)).

“Se establecerá una estrategia de conectividad nacional y regional, focalizada que permita: (i) Llevar conectividad a las zonas que no cuentan con el servicio y mejorar la cobertura y calidad en las zonas donde no se cumple con los indicadores de calidad, esto a través de diferentes tecnologías y compartición de infraestructura” ([Gobierno de Colombia, Plan Nacional de Desarrollo, 2026](#)).

Durante la pandemia de COVID-19, se revelaron las debilidades de la infraestructura de telecomunicaciones en el país, lo que aumentó la relevancia de iniciativas como el Proyecto Nacional de Acceso Universal a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en Zonas Rurales y Apartadas, respaldado por el documento CONPES 4001. Este proyecto, vigente hasta 2029, asigna recursos al Ministerio de las TIC para asegurar su ejecución y avanzar en la conectividad de las zonas más vulnerables y alejadas del país. Este mismo documento, argumenta que en Colombia en materia de educación rural y TIC, aún persisten brechas en cuanto a conectividad a Internet y acceso a TIC.

“Existe un rezago de los estudiantes rurales en colegios oficiales, el 40% no lee información en la web, el 32% no usa redes sociales y el 25% no navega por Internet. En Chocó, Sucre y los departamentos de la Amazonía y la Orinoquía más del 60% de los estudiantes tiene baja exposición a tareas educativas a través del uso de TIC” ([Gobierno de Colombia, Ministerio de Educación, CONPES 4001, 2020](#)).

A pesar de estos esfuerzos, la pandemia puso de manifiesto la limitada respuesta del sector educativo en términos de políticas digitales, ya que la prioridad se centró en el regreso a la presencialidad y en el desarrollo de competencias socioemocionales y básicas. Aunque se reconoció la importancia del aprendizaje remoto, se consideró de forma transitoria, dejando en segundo plano el fortalecimiento de las tecnologías digitales en el sistema educativo.

En respuesta a esta situación, el Ministerio de Educación lanzó en el año 2021 una iniciativa para el desarrollo del Observatorio de Trayectorias Educativas Completas, una herramienta destinada a articular la información de los diferentes sistemas educativos y a proporcionar una visión completa del avance de las y los estudiantes.

Finalmente, las políticas de digitalización en educación han enfrentado desafíos relacionados con la equidad. El [Plan Sectorial 2018-2022](#) plantea la equidad como un pilar central, pero no se incluyó explícitamente un enfoque diferencial para atender temas de género, etnia o discapacidad. Las decisiones y estrategias adoptadas durante la pandemia abordaron las problemáticas generales, dejando a las entidades territoriales la responsabilidad de adaptarlas a sus contextos locales. La colaboración de operadores de telecomunicaciones y empresas tecnológicas como Amazon y Microsoft también jugaron un rol en proporcionar acceso a internet y servicios digitales, facilitando la continuidad educativa en momentos críticos, así como mostrando las dificultades de acceso en los lugares periféricos de Colombia.

El país, a través de sus diferentes gobiernos, ha promovido el desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) durante las últimas dos décadas mediante iniciativas como Agenda de Conectividad, Compartel, Vive Digital, Conexión Total, Centros Digitales, y, más recientemente, la Ley 2108 de 2021, conocida como la “Ley de internet como servicio público

esencial y universal”. Para alcanzar estos objetivos, el país ha recurrido a alianzas estratégicas con el sector privado ([Gobierno de Colombia, MinTic, Alianza por el desarrollo de las Telecomunicaciones, 2019](#)). Según el Ministerio de Educación Nacional (2022),

"la contratación del servicio de conectividad escolar en las diferentes sedes educativas depende de las necesidades, estrategias y planes de desarrollo de los gobiernos locales. El servicio, por ser recurrente, debe ser contratado por las entidades territoriales certificadas (ETC) para cada vigencia, y los esfuerzos realizados buscan brindar la mayor cobertura y beneficios posibles a la comunidad educativa, para así contribuir a lograr las metas y objetivos propuestos por el Gobierno nacional" ([Ministerio de Educación, Estrategia de Conectividad Escolar, 2022](#)).

La conectividad escolar se financia con recursos del Sistema General de Participaciones (SGP) asignados para este fin. Desde 2009, se han destinado recursos anualmente para que las ETC adelanten los procesos contractuales necesarios para la adquisición del servicio. Hasta la fecha, se ha asignado un total de 1,1 billones de pesos colombianos, que han sido utilizados por las ETC para garantizar la conectividad en las sedes educativas oficiales y complementar las diversas estrategias y programas nacionales.

El actual Gobierno ha implementado diferentes estrategias en busca de mejorar la conectividad de las zonas rurales del país, priorizando las instituciones educativas, para tal fin adquirieron antenas satelitales de la empresa STARLINK (compañía, propiedad de Elon Musk), que garantizan un mejor acceso y le otorgan permisos a dicha compañía para el uso del espectro para comunicaciones por satélite ([Gobierno Nacional de Colombia, MinTIC, Permiso de uso de espectro para radiocomunicaciones a la compañía de Internet Satelital Starlink, 2022](#)).

En 2024 como parte del Plan decenal de Educación (2016-2026) y dentro del marco del programa de Gobierno Colombia Potencia de Vida, se formulan unos lineamientos técnicos de conectividad escolar, que promueven una educación de calidad, equitativa, asequible que permita impulsar el uso pedagógico pertinente de las tecnologías para apoyar la enseñanza, la construcción de conocimiento, el aprendizaje, la investigación y la innovación, fortaleciendo el desarrollo para la vida. El eje principal es garantizar infraestructura tecnológica y las condiciones físicas y de conectividad en las instituciones educativas públicas en zonas rurales y de difícil acceso en el territorio nacional, con un enfoque inclusivo para las personas con discapacidad, niños, niñas, adolescentes y jóvenes de zonas vulnerables por diferentes situaciones, en busca de justicia social e inclusión, mejorando, a su vez, el quehacer de las y los docentes al proveer herramientas que les permitan el cumplimiento de su labor ([Colombia Potencia de Vida, Lineamiento Técnico de Conectividad Escolar, 2024](#)).

ESTRUCTURA DE LA GOBERNANZA DEL USO DE LAS TDIC EN LA EDUCACIÓN EN EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL

Al interior del Ministerio de Educación Nacional, se implementaron nuevas agendas prioritarias para la Oficina de Innovación Educativa con Uso de Nuevas Tecnologías, que forma parte del Ministerio de Educación Nacional de Colombia. Este organismo establece las prioridades de: fomentar la investigación y el uso, fortalecer el portal educativo Colombia Aprende, establecer mecanismos para el uso de la Inteligencia Artificial en la Educación y la formación docente con aliados ([Ministerio de Educación, 2024a](#)). Para comprender cómo se aplican las políticas públicas al uso de las TDIC en la educación en Colombia, es necesario describir aspectos centrales de los cuatro frentes de acción.

La estrategia de fomento de la investigación y el uso se centra en dos iniciativas principales: la formación de docentes colombianos en TDIC y la creación de Centros de Interés para la Formación Integral en Ciencia, Tecnología e Innovación (CTel) ([Ministerio de Educación, 2024b](#)). La formación docente se basa en una acción de cooperación internacional con Corea del Sur que existe desde 2007 y ha capacitado a 240 profesionales para aplicar las TDIC en la enseñanza ([Ministerio de Educación, 2024c](#)). Los CTel son estrategias pedagógicas para fomentar el interés de las y los estudiantes en el desarrollo de habilidades relacionadas con la ciencia y la tecnología, que incluyeron a 22,000 estudiantes en 715 Centros de Interés ([Ministerio de Educación, 2024d](#)).

El Portal Educativo Colombia Aprende existe desde 2004 como una plataforma virtual con cursos, recursos para la enseñanza y el aprendizaje, la interacción y el entretenimiento educativo, pero durante la pandemia de COVID-19 cobró gran relevancia, cuando llegó a 31,500 docentes y 23,900 estudiantes ([Ministerio de Educación, 2022](#)). La plataforma cuenta con el apoyo de grandes empresas tecnológicas extranjeras, como Microsoft, Cisco y Google ([Colombia Aprende, s.f.a.](#)), que ofrecen capacitación gratuita para docentes en Microsoft Learn ([Colombia Aprende, 2020a](#)) y Cisco Networking Academy ([Colombia Aprende, 2022](#)), así como recursos que son propiedad de Google para docentes y estudiantes ([Colombia Aprende, 2020b](#)). Además, se ofrecen contenidos sobre diferentes temáticas, como contenidos curriculares, materiales STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, por sus siglas en inglés) y seguridad en la internet ([Colombia Aprende, s.f.b](#)).

El uso de sistemas de Inteligencia Artificial en la educación se basa en la Hoja de Ruta para el Desarrollo y Aplicación de la Inteligencia Artificial en Colombia, publicada por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación en 2024 con el objetivo de orientar las políticas gubernamentales para la aplicación y desarrollo de tecnologías emergentes ([Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2024](#)). Este documento fue elaborado y revisado por agentes del sector público de diferentes ministerios, académicos y actores del sector privado, entre ellos la Asociación Latinoamericana de Internet (ALAI), cuyos miembros asociados son grandes empresas de tecnología⁷ ([ALAI, s.f.](#)), y la Cámara Colombiana de Informática y Telecomunicaciones, que agrupa a 62 empresas del rubro que operan en Colombia ([CCIT, s.f.](#)). Ambas asociaciones fueron los únicos organismos no estatales que participaron en el proceso de redacción de la Hoja de Ruta.

Para la educación, la Hoja de Ruta reconoce los riesgos que los sistemas de IA representan para los sistemas educativos, pero indica que estos sistemas tienen un potencial significativo para acelerar el progreso hacia el cumplimiento del ODS 4 ([Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2024](#)). Para la educación, la investigación y la innovación, uno de los entornos estratégicos definidos por Hoja de ruta, se mencionan las preocupaciones sobre la necesidad de preparar a las personas para el futuro del trabajo impactado por la IA, en el que uno de los principales desafíos es romper la distribución desigual del acceso a estos sistemas ([Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2024](#)). Como solución, se plantea la formación de docentes para la aplicación de la IA en los procesos de aprendizaje, la incorporación de conceptos de IA en los planes de enseñanza desde la primera infancia y el establecimiento de un modelo educativo basado en competencias ([Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2024](#)).

Finalmente, en cuanto al eje de capacitación con aliados, el Ministerio de Educación busca establecer alianzas estratégicas con empresas, fundaciones y organizaciones de base y de la sociedad civil popular. Estas alianzas se establecen para que los actores no estatales puedan colaborar para aprender con y sobre las TDIC en todos los niveles de educación ([Ministerio de Educación, 2024e](#)). Entre las iniciativas motivadas por alianzas se encuentran la donación de equipos, recursos educativos para el desarrollo de habilidades y diálogos con empresas del sector de TDIC para empleados del Ministerio de Educación ([Ministerio de Educación, 2024e](#)).

Por lo tanto, se puede tener una visión general de cómo se estructuran las políticas colombianas a nivel nacional para el uso de las tecnologías digitales en la educación pública. A continuación se presenta una tabla que resume los cuatro ejes principales de acción de la Oficina de Innovación Educativa con Uso de Nuevas Tecnologías, organismo del Ministerio de Educación responsable de la materia. En el siguiente apartado se analizarán las principales políticas públicas en este sector.



⁷ Los miembros asociados de ALAI son: Airbnb, Amazon, Despegar, Discord, Expedia, Google, Hotmart, Mercado Libre, Meta, Nippy, Quinto Andar, Rappi.

»» TABLA 12: EJES PRINCIPALES DE ACCIÓN DE LA OFICINA DE INNOVACIÓN EDUCATIVA CON USO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS

| EJE ESTRATÉGICO | DESCRIPCIÓN |
|---|---|
| FOMENTAR LA INVESTIGACIÓN Y EL USO | Capacitación de docentes colombianos en TDIC con apoyo del gobierno de Corea del Sur; Centros de Interés y Formación Integral en Ciencia, Tecnología e Innovación. |
| COLOMBIA APRENDE | Plataforma virtual con cursos y recursos de enseñanza y aprendizaje en materias curriculares, STEM y uso seguro de internet. Respaldado por las principales empresas privadas de tecnología como Google, Cisco y Microsoft. |
| LA IA EN LA EDUCACIÓN | Guiado por Hoja de Ruta de IA, documento que orienta las acciones gubernamentales en la materia y que fue elaborado con el apoyo de grandes empresas privadas de tecnología. En cuanto a la educación, se centra en la empleabilidad y la ampliación de las capacidades para utilizar los sistemas de IA. |
| FORMACIÓN CON ALIADOS | Establecimiento de alianzas estratégicas con el sector privado y la sociedad civil para temas relacionados con la enseñanza sobre y con las TDIC. Cubren la donación de equipos, la provisión de recursos de enseñanza y aprendizaje y los diálogos con el gobierno. |

Fuente: elaboración propia

POLÍTICAS PÚBLICAS Y PROGRAMAS

» I. TECNOLOGÍAS PARA APRENDER: POLÍTICA NACIONAL PARA IMPULSAR LA INNOVACIÓN EN LAS PRÁCTICAS EDUCATIVAS A TRAVÉS DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES. DOCUMENTO CONPES 3988

» TABLA 13: INFORMACIONES CLAVE DE LA POLÍTICA PÚBLICA/PROGRAMA

| | |
|------------------------------|---|
| NOMBRE | Tecnologías para Aprender: Política Nacional para Impulsar la Innovación en las Prácticas Educativas a través de las Tecnologías Digitales. |
| AÑO DE IMPLEMENTACIÓN | 2020 |
| PRESUPUESTO | 231.188 millones de pesos colombianos (COP), equivalentes a 51´391.359 Dólares (USD), el presupuesto varía cada año según lo que aprueba el Gobierno Nacional para ese fin. |
| ACTORES EJECUTORES | Ministerio de Educación Nacional (MEN), Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) y el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). |
| ACTORES FINANCIADORES | Gobierno nacional, entidades territoriales, cooperación internacional y alianzas con el sector privado. |
| ACTORES BENEFICIADOS | Estudiantes, docentes, instituciones educativas, comunidades rurales y urbanas, y en general el sistema educativo colombiano. |
| TIPO DE POLÍTICA | Política pública de innovación educativa, centrada en la implementación de tecnologías digitales. |

Fuente: elaboración propia

El propósito de esta política es impulsar la innovación en las prácticas educativas a través de las tecnologías digitales para desarrollar competencias entre estudiantes de educación preescolar, básica y media del sector oficial, que les permita a niños, niñas y jóvenes consolidar su proyecto de vida, así como enfrentar los retos y aprovechar las oportunidades de la sociedad digital.

El CONPES 3988, se aprobó el 31 de marzo de 2020 y se plantea con un horizonte de cinco años, liderado por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) en conjunto con el Ministerio de Educación Nacional (MEN) y el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) ([Ministerio de Educación, Documento CONPES 3933, 2020](#)).

El presupuesto para financiar esta política se distribuye entre varias entidades, con un total asignado de aproximadamente 1,1 billones de pesos colombianos (COP). Estos fondos provienen del Sistema General de Participaciones (SGP) y otros mecanismos de financiación estatales, con el propósito de garantizar el acceso a las tecnologías digitales en las escuelas públicas.

El documento no menciona explícitamente una visión de género en la implementación de la política. Si bien promueve la equidad en el acceso a las TIC, no se detalla un enfoque diferencial que atienda necesidades específicas de género, etnia o discapacidad, lo que podría ser una limitación en cuanto a la inclusión y diversidad en el uso de tecnologías educativas.

Las líneas de acción del documento CONPES 3988 son las siguientes:

1. Aumentar el acceso a tecnologías digitales en las sedes educativas oficiales: esta línea busca crear espacios de aprendizaje innovadores mediante la dotación de herramientas tecnológicas que permitan a los estudiantes y docentes incorporar tecnologías digitales en sus prácticas pedagógicas. Se prioriza la distribución de equipos, plataformas y software educativo.

2. Mejorar la conectividad a Internet en las sedes educativas: se pretende garantizar la conexión de las escuelas oficiales a Internet, priorizando aquellas en zonas rurales y apartadas. Esto incluye mejorar la calidad de la conectividad mediante la provisión de energía eléctrica y la ampliación del ancho de banda, asegurando que todas las instituciones cuenten con el nivel adecuado de conectividad para promover el aprendizaje digital.

3. Promover la apropiación de tecnologías digitales en la comunidad educativa: enfocada en la formación y acompañamiento a docentes, directivos y estudiantes para fomentar el uso pedagógico de las tecnologías. Se diseñan estrategias para adaptar las TIC al contexto territorial, desarrollar competencias del siglo XXI, y fomentar la innovación en la enseñanza.

4. Fortalecer el monitoreo y evaluación de las tecnologías digitales: se busca desarrollar e implementar mecanismos que permitan evaluar el impacto del uso de las tecnologías digitales en la educación, midiendo el desarrollo de competencias del siglo XXI. Esto incluye el diseño de indicadores de evolución digital y la consolidación de una línea base para hacer seguimiento a los avances logrados ([Colombia Potencia de Vida, Contexto CONPES Tecnologías para aprender, 2021](#)).

Cabe mencionar que la política comenzó en el 2020 y está diseñada para ser implementada en un plazo de cinco años, por lo que finalizará en 2025. Durante este periodo, se espera avanzar en los cuatro pilares de acción anteriormente mencionados.

Parte de la implementación de esta política surge de la formulación del Plan Vive Digital que fue una iniciativa del gobierno colombiano, implementada entre 2010 y 2018, que tuvo como objetivo promover el acceso masivo, uso y apropiación de las TIC en todo el país. Este plan incluyó programas como los Kioscos Vive Digital, que comenzaron en 2013 como puntos de acceso comunitario a Internet, instalados en zonas rurales de Colombia, incluyendo sedes educativas.

En su Fase II, el gobierno instaló 5,648 Kioscos Vive Digital en zonas rurales, específicamente en establecimientos educativos, con el propósito de mejorar la conectividad y fomentar el uso de TIC para apoyar la educación. Aquí el Gobierno lanza una licitación pública, adjudicada a varios proponentes privados y públicos como ETB NET que, en el 2021 se vió envuelto en el escándalo de corrupción por 70.000 millones de pesos (aproximadamente 117 millones de dólares), investigación abierta actualmente en Colombia, y por tal razón, hoy en día sigue siendo una de las empresas prestadoras del servicio ([Perspectivas Suizas en 10 Idiomas, Colombia Adjudica nuevamente contrato para llevar internet a zonas apartadas, 2022](#)).

»» TABLA 14: FINANCIAMIENTO DE LA POLÍTICA POR EJE ESTRATÉGICO

(EN CIFRAS DE MILLONES DE PESOS COLOMBIANOS)

| OBJETIVO | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | TOTAL |
|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| OE1 | 23.231 | 22.116 | 22.717 | 24.154 | 24.082 | 116.300 |
| OE2 | 2.166 | 1.947 | 1.631 | 1.680 | 1.503 | 8.927 |
| OE3 | 9.121 | 16.770 | 18.824 | 20.247 | 21.474 | 86.436 |
| OE4 | 3.952 | 5.134 | 3.201 | 3.298 | 3.940 | 19.525 |
| TOTAL | 38.470 | 45.967 | 46.373 | 49.379 | 50.999 | 231.188 |

Fuente: DNP (2020)

»» TABLA 15: DIMENSIONES DEL DERECHO HUMANO A LA EDUCACIÓN 5A

| | |
|-----------------------|---|
| DISPONIBILIDAD | <p>La política busca aumentar la disponibilidad de tecnologías digitales en las instituciones educativas a nivel nacional. Esto incluye la dotación en computadores y tabletas, la creación de espacios de aprendizaje innovadores, instalación de redes de internet en zonas rurales sin conectividad. Sin embargo, el acceso a estas tecnologías varía entre las zonas urbanas y las rurales.</p> |
| ACCESIBILIDAD | <p>La falta de conexión limita el uso efectivo de las tecnologías y el acceso a recursos educativos digitales. Además, la política no cubre completamente las necesidades de acceso para los estudiantes en zonas más apartadas.</p> <p>La política no detalla un enfoque diferencial que atienda necesidades específicas de género, etnia o discapacidad, lo que podría ser una limitación en cuanto a la inclusión y diversidad en el uso de tecnologías educativas</p> |
| ACEPTABILIDAD | <p>La aceptación de las tecnologías digitales en las instituciones educativas depende en gran parte de la capacitación docente y la adecuación de los contenidos a las necesidades del contexto local. No contempla completamente la aceptabilidad ni los contextos multiculturales del territorio colombiano.</p> |

| | |
|---------------------------------------|---|
| ADAPTABILIDAD | La falta de acceso a infraestructuras básicas como electricidad en algunas áreas rurales limita la adaptabilidad plena de las tecnologías a todos los contextos educativos, sin embargo nombra la integración de nuevas tecnologías al currículo escolar. |
| TRANSPARENCIA Y CONTROL SOCIAL | El documento establece mecanismos de seguimiento y evaluación, incluyendo la creación de indicadores para medir el impacto de las tecnologías en la educación. |

Fuente: elaboración propia

»» 2. INTERNET Y TECNOLOGÍAS EN ZONAS RURALES. DOCUMENTO CONPES 4001 CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL (CONPES)

»» TABLA 16: INFORMACIONES CLAVE DE LA POLÍTICA PÚBLICA/PROGRAMA

| | |
|------------------------------|---|
| NOMBRE | Política Nacional de Acceso Universal a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en Zonas Rurales y Apartadas. |
| AÑO DE IMPLEMENTACIÓN | 2020 |
| PRESUPUESTO | No se especifica un presupuesto anual exacto, pero el plan establece una inversión total de aproximadamente \$2 billones de pesos colombianos en 10 años para garantizar conectividad en zonas rurales y apartadas. |
| ACTORES EJECUTORES | Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), operadores de telecomunicaciones, entidades territoriales, instituciones educativas rurales. |
| ACTORES FINANCIADORES | Gobierno nacional, a través de MinTIC, sector privado y cooperaciones internacionales. |
| ACTORES BENEFICIADOS | Comunidades rurales y apartadas e instituciones educativas rurales. |
| TIPO DE POLÍTICA | Política pública de conectividad, enfocada en el acceso a las TIC en zonas rurales. |

Fuente: elaboración propia

El CONPES 4001, que estableció la Política Nacional de Acceso Universal a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en Zonas Rurales y Apartadas, cuenta con una inversión significativa que asciende a 2 billones de pesos COP para garantizar la conectividad en aproximadamente 10,000 sedes educativas rurales durante un periodo de 10 años.

Este financiamiento busca cerrar las brechas digitales en las áreas rurales, mejorar la calidad del acceso a Internet y fomentar el uso pedagógico de las TIC en instituciones educativas oficiales, cuyo objetivo es implementar infraestructura (antenas o sitios de conectividad). Se han implementado acciones en colaboración con el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), el Ministerio de Educación Nacional (MEN) y otras entidades locales de cada departamento y municipio. Las líneas de acción del documento CONPES 4001 son las siguientes:

Infraestructura Tecnológica: instalación de redes de conectividad y equipos en sedes educativas rurales.

Capacitación y formación: entrenamiento para docentes en el uso de TIC y metodologías pedagógicas digitales.

Mantenimiento y soporte: servicios de mantenimiento para asegurar la operatividad continua de las tecnologías implementadas.

Inclusión y equidad: estrategias para asegurar el acceso a las TIC para todos/as los y las estudiantes, con especial atención a poblaciones vulnerables.

El CONPES 4001 promueve la igualdad de género al asegurar que tanto niñas como niños en zonas rurales tengan acceso equitativo a las TIC. Aún así no hace explícita su mención en el documento.

»» TABLA 17: DIMENSIONES DEL DERECHO HUMANO A LA EDUCACIÓN SA

| | |
|-----------------------|---|
| DISPONIBILIDAD | El CONPES 4001 aborda la disponibilidad mediante la provisión de infraestructura tecnológica en sedes educativas rurales, asegurando que los recursos necesarios estén disponibles en estas áreas. |
| ACCESIBILIDAD | La política se enfoca en mejorar la accesibilidad al garantizar que las sedes educativas remotas cuenten con la conectividad necesaria, facilitando el acceso a recursos educativos digitales. |
| ACEPTABILIDAD | La capacitación de docentes y el soporte continuo ayudan a asegurar que la tecnología sea aceptada y utilizada de manera efectiva en el contexto educativo, sin embargo, no se hace mención a la cultura, la diversidad y factores socio-demográficos específicos, tampoco hace mención a seguridad y protección de datos del público beneficiario. |

| | |
|---------------------------------------|---|
| ADAPTABILIDAD | El proyecto incluye la capacitación de docentes para adaptar las tecnologías a las necesidades específicas de las y los estudiantes y el contexto rural, promoviendo una integración efectiva de las TIC en el currículo. |
| TRANSPARENCIA Y CONTROL SOCIAL | Los diferentes entes de control territoriales y nacionales son los encargados de verificar y hacer seguimiento. |

Fuente: elaboración propia

»» 3. COLOMBIA PROGRAMA

»» TABLA 18: INFORMACIONES CLAVE DE LA POLÍTICA PÚBLICA/PROGRAMA

| | |
|------------------------------|---|
| NOMBRE | Colombia Programa. |
| AÑO DE IMPLEMENTACIÓN | 2023 |
| PRESUPUESTO | No se especifica el monto total de la inversión. |
| ACTORES EJECUTORES | Ministerio de Educación Nacional (MEN), Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), British Council. |
| ACTORES FINANCIADORES | Gobierno Nacional de Colombia, British Council. |
| ACTORES BENEFICIADOS | Instituciones educativas públicas, docentes, estudiantes, comunidades académicas y zonas rurales. |
| TIPO DE POLÍTICA | Política pública orientada a desarrollar competencias en torno al pensamiento computacional y la programación. |

Fuente: elaboración propia

El Gobierno de Colombia a través del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones MinTIC, con la colaboración del MEN y apoyo del British Council, Convenio 1247 de 2023 – 2026, crean Colombia Programa, una política pública cuyo principal objetivo es acercar a los colegios públicos, docentes, estudiantes y demás actores, a la formación en lenguaje digital, programación y competencias computacionales; esto en busca de formar, niños, niñas y jóvenes a través del desarrollo de metodologías activas y enfoques educativos como STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas por sus siglas en inglés), promoviendo competencias como la creatividad, el pensamiento lógico y la programación.

Para incorporar nuevas competencias en niños, niñas, adolescentes y jóvenes, es necesario generar dinámicas desde la escuela con recursos innovadores y pertinentes para docentes, con el propósito de que todos los actores se apropien e implementen en las aulas de clase iniciativas orientadas al desarrollo de las competencias anteriormente mencionadas.

El programa tiene programado vincular 11200 docentes, de 1560 sedes educativas de todo el país, llegando así a más de 896000 estudiantes desde edades tempranas.

Se diseñaron tres componentes como ejes principales para la ejecución del programa:

- Componente 1: diseño y validación de materiales pedagógicos que permitan la fácil comprensión y divulgación, a través de guías pedagógicas desde transición hasta grado 11.
- Componente 2: nodos de pensamiento computacional, se establecen 420 nodos de pensamiento computacional en colegios seleccionados del país, que cuenten con conocimientos y experticia para el acompañamiento de las sedes educativas beneficiadas con el programa.
- Componente 3: pensamiento computacional para zonas rurales, diseño de materiales desconectados para enseñar pensamientos

computacionales en zonas rurales, incluye materiales y dotación para las sedes que se vinculan en el proyecto ([British Council, Colombia Programa el Código a tu Futuro, Youtube, 2024](#)).

Con base en lo anterior, el MINTIC, el Ministerio de Educación y el British Council, crean una aplicación móvil enfocada en el pensamiento computacional llamada Código Verde que permite trabajar en seis subhabilidades: ([Código Verde, Trailer de Lanzamiento, 2024](#)).

- El pensamiento algorítmico.
- El pensamiento lógico.
- La descomposición de problemas.
- La capacidad de abstracción.
- El reconocimiento de patrones.
- La habilidad de depuración.

El Código Verde, más allá de ser una herramienta lúdica de pensamiento computacional, complementa los programas y proyectos educativos en todas las áreas STEM y no STEM, las y los docentes cuentan con tres herramientas para el acompañamiento del proceso, un tablero de control con reportes y cifras en tiempo real, una guía pedagógica con lineamientos metodológicos y los 96 juegos del Código Verde en versiones en línea y versión fuera de línea que puede ser impresa.

Objetivo de la estrategia:

Colombia Programa una iniciativa de MINTIC con apoyo del Ministerio de Educación y el British Council, Ruta Código Verde, tiene como objetivo incentivar acciones de apropiación, uso y promoción del Pensamiento Computacional, Programación y manejo de herramientas tecnológicas con fines educativos, generando recursos y oportunidades de desarrollo profesional docente para fomentar el pensamiento computacional, sumando competencias en dichas áreas a niños, niñas, adolescentes y jóvenes de colegios públicos en zonas urbanas y rurales, con un enfoque en pro de la equidad de género ([MinTic, Colombia Programa, 2023](#)).

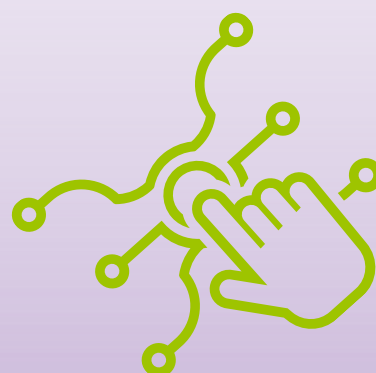
Como objetivo secundario, se propone entregar dotaciones de kits de materiales pedagógicos necesarios para su ejecución, kits de robótica, materiales para la elaboración de proyectos STEM, drones con fines educativos, dotación de equipos de cómputo y mejoramiento del acceso a internet, entre otros.

Docentes y/o estudiantes en el país pueden acceder de forma gratuita desde cualquier dispositivo compatible con Android 5.0 o superior, iOS 10 o superior o Windows 10 en adelante a la plataforma de Código Verde. O pueden descargar la aplicación en sus dispositivos, una vez descargada la aplicación se realiza el proceso de registro en el que se verifica la afiliación a las entidades educativas que participan del proyecto, posteriormente, pueden hacer uso de todo el contenido disponible para el desarrollo de las actividades.

»» TABLA 19: DIMENSIONES DEL DERECHO HUMANO A LA EDUCACIÓN 5A

| | |
|---------------------------------------|--|
| DISPONIBILIDAD | El programa busca dotar a las instituciones de equipos, software educativo y acceso a internet, con el fin de generar recursos y oportunidades de desarrollo para fomentar el pensamiento computacional y la programación. |
| ACCESIBILIDAD | La política se enfoca en mejorar la accesibilidad a las tecnologías digitales para estudiantes y docentes de colegios públicos en todo el país. El uso de plataformas como Código Verde, la capacitación docente, y la implementación de tecnologías en las zonas rurales son clave. También posee un enfoque en pro de la equidad de género. |
| ACEPTABILIDAD | La política busca que las tecnologías utilizadas en el proceso educativo sean de alta calidad y adecuadas para los contextos educativos locales. Promueve el uso de software libre y herramientas digitales que se adaptan a las necesidades del sistema educativo colombiano. Herramientas STEM y no STEM para implementar en las aulas de clase. |
| ADAPTABILIDAD | La adaptabilidad de la política es uno de sus puntos fuertes, ya que incorpora un enfoque flexible y adaptable a las necesidades educativas y sociales del país. Gracias al mejoramiento del servicio de Internet y la dotación de elementos y materiales para la labor, se logra llegar a docentes y estudiantes. |
| TRANSPARENCIA Y CONTROL SOCIAL | El ministerio Británico para América Latina y el Caribe, MINTIC y MEN. |

Fuente: elaboración propia



»» INICIATIVAS DEMOCRÁTICAS

»» COMPUTADORAS PARA EDUCAR

La iniciativa de computadoras para educar es una de las políticas públicas colombianas más antiguas para el uso de tecnologías digitales en el proceso educativo, planificada en 1999 ([Computadores para Educar, 2020](#)). Su propósito fue coordinar a entidades gubernamentales y empresas privadas para la adquisición y reacondicionamiento de equipos desactivados para su uso en escuelas públicas urbanas y rurales ([Computadores para Educar, 2020](#)). Dada su cobertura nacional y sus 25 años de existencia, el programa se aplicó de diferentes maneras dependiendo de los contextos de las instituciones educativas.

Un libro publicado en 2012 con experiencias exitosas del programa muestra diferencias con respecto a la apropiación y uso de programas gratuitos en estrategias de enseñanza. De las tres experiencias reportadas, todas ellas premiadas por el programa en 2011, solo una utiliza software libre, mientras que las otras utilizan software privado ya instalado en las computadoras recibidas ([Computadores para Educar, 2012](#)). Aunque esta es una muestra pequeña en comparación con el número total de escuelas que se benefician del programa, el ejemplo da la dimensión de que la apropiación de las TDIC no es homogénea entre docentes, lo que se traduce en distintas posibilidades de estrategias de enseñanza y aprendizaje.



El programa, a través de la distribución masiva de dispositivos reacondicionados, logró reducir la proporción de estudiantes por dispositivo de 20 en 2010 a 4 en 2017, proporción que se mantiene hasta 2023 ([Computadores para Educar, 2024](#)). Además, fue capaz de reacondicionar más de 400 mil equipos hasta diciembre de 2023 ([Computadores para Educar, 2024a](#)). Los informes de la iniciativa no tienen en cuenta el tipo de software utilizado, por lo que no es posible concluir cuántos de estos estudiantes utilizan equipos con software libre.

Sin embargo, el plan anual de adquisiciones para 2024 indica que una parte considerable del público utiliza los productos de Microsoft. Este plan informa que se gastaron 280,466.78 de dólares, aproximadamente mil millones de pesos colombianos, en la compra de servicios en la nube de Microsoft Azure, la concesión de licencias de productos de Microsoft y la suscripción al servicio de soporte técnico especializado de Microsoft ([Computadores para Educar, 2024b](#)). Como estos productos son suscripciones y deben renovarse periódicamente, existen indicios de que dichos gastos se repetirán en años posteriores, lo que genera dependencia de la comunidad educativa y del propio Estado en los servicios de la empresa privada.

Así, se nota que no existe un esfuerzo estatal para la apropiación por parte de la comunidad educativa de softwares libres que favorezcan la soberanía digital y protejan los datos de docentes, estudiantes y familias. Por el contrario, lo que se observa es una política que favorece la privatización educativa, a partir de la difusión de programas ya hegemónicos, sin promover el pensamiento crítico sobre el uso constante de tales plataformas. La siguiente tabla resume la política basada en las 5As del derecho a la educación para el uso democrático de las tecnologías digitales y con perspectiva de género.

»» TABLA 20: DIMENSIONES DEL DERECHO HUMANO A LA EDUCACIÓN 5A

| | |
|---------------------------------------|--|
| DISPONIBILIDAD | El programa se estableció para reducir las desigualdades en el acceso a la educación, en el que se logró reducir la proporción de estudiantes por equipo. Sin embargo, no hay garantía de que el Estado pueda mantener el control sobre la apropiación de la tecnología ofrecida, lo que se manifiesta en diferentes experiencias entre las unidades escolares. |
| ACCESIBILIDAD | Aunque el equipo se distribuyó de forma gratuita, no hay indicios de acceso diferenciado para estudiantes con discapacidad ni de reacondicionamiento de los equipos para que sean accesibles. Además, no hay indicios sobre la naturaleza de la alfabetización digital y los contenidos trabajados utilizando los equipos. |
| ACEPTABILIDAD | El programa capacitó a 281 mil docentes hasta 2023 para apropiarse mejor de los equipos, pero no se cuenta con información sobre la calidad de los contenidos, interactividad y usabilidad, así como sobre la seguridad y protección de datos de la comunidad educativa. |
| ADAPTABILIDAD | Las formas de aplicar la tecnología en los procesos de enseñanza y aprendizaje se definieron con pocos lineamientos gubernamentales hasta la instalación de la plataforma Colombia Aprende en 2004. Con su formalización, el tipo de aplicación comenzó a ser estandarizado por la política pública y, como ya se mencionó, influenciado por las grandes corporaciones tecnológicas. |
| TRANSPARENCIA Y CONTROL SOCIAL | Los datos de adquisición de materiales y servicios para la aplicación del programa están disponibles en un marco de tiempo amplio. Se realiza una evaluación sistemática de la política pública y un seguimiento de sus indicadores de manera periódica. |

Fuente: elaboración propia

»» WAYUU DIGITAL

Como ya se mencionó, la pandemia de COVID-19 ha provocado profundas transformaciones en los sistemas educativos de todo el mundo, en los que las poblaciones más vulnerables fueron las más afectadas por sus consecuencias. La brecha digital entre las áreas urbanas y rurales fue un obstáculo para que las comunidades indígenas en Colombia tuvieran garantizado su derecho a la educación durante este período. Según los datos publicados en 2018, solo el 4,3% de los hogares de las zonas rurales tenían acceso a Internet en Colombia, en comparación con el 50% en las zonas urbanas ([CONPES, 2020](#)).

En la comunidad indígena Wayuu, todavía hay otro factor a considerar: la enseñanza obligatoria del wayuunaiki y la cosmovisión wayuu ([ISUR, 2022](#)), por lo que los contenidos educativos deben adaptarse al contexto local. En este escenario, la Universidad del Rosario, a través del Centro de Internet y Sociedad – ISUR y con el apoyo de Fundación Karisma, desarrolló el proyecto Wayuu Digital, que tuvo como objetivo mitigar los efectos de la brecha digital en las comunidades indígenas Wayuu en Colombia y Venezuela ([ISUR, 2022](#)). El proyecto consistió en tres líneas de acción: instalación de una red local para conectar comunidades, recopilación de informes tradicionales y otros contenidos relevantes en formato digital, promoción de recursos educativos abiertos dentro del contexto educativo ([ISUR, 2022](#)).

El proyecto parte de la adaptación de la Red Local Kimera, una herramienta de Fundación Karisma que utiliza una computadora para establecer su propio servidor con programas de código abierto ([Kimera, s.f.](#)). Este servidor establece conexiones con dispositivos capaces de transmitir señales inalámbricas de internet, como enrutadores de señal (routers), redes cableadas y smartphones ([Kimera, s.f.](#)). Como resultado, las computadoras, tabletas y teléfonos móviles pueden acceder a la red, satisfaciendo las necesidades de conectividad a nivel local y minimizando los efectos de la brecha digital en las zonas rurales.

A partir de la instalación de la red, fue posible alimentarla con contenidos relevantes para las comunidades wayuu, incluyendo materiales digitales, recursos educativos y documentos relacionados con las personas en español y wayuunaiki ([ISUR, 2022](#)). Se desarrollaron seis módulos que incluyen contenidos institucionales, contenidos offline en español y en wayuunaiki, una enciclopedia digital en wayuunaiki, recursos educativos abiertos y el programa Kiwix, que permite la lectura offline de contenidos de enciclopedias colaborativas digitales ([ISUR, 2022](#)). Los contenidos están disponibles en diferentes formatos, como textos, imágenes, videos y audios para su uso dentro y fuera de los espacios educativos ([ISUR, 2022](#)).

Para promover los recursos educativos abiertos, se consolidó una red de docentes que pasaron por procesos de capacitación y monitoreo para incorporar programas de código abierto y contenido en sus programas de enseñanza y aprendizaje ([ISUR, 2022](#)). La red de docentes se motivó a crear artículos, evaluar y editar contenidos existentes en la red local, que también se insertaron como materiales para ser utilizados durante las clases para enseñar historia, cultura y el idioma wayuunaiki.

La iniciativa se aplicó en 18 comunidades, 11 en Colombia y 7 en Venezuela, y se mantuvo activa incluso después de la pandemia. Con esto, tenemos una visión general de la iniciativa que utiliza programas de código abierto para garantizar una conectividad adaptada y segura para las comunidades educativas en las zonas rurales. A partir de lo anterior, es posible sistematizar el análisis de la iniciativa a partir de las cinco dimensiones del derecho humano a la educación digital democrática con perspectiva de género.

»» TABLA 21: DIMENSIONES DEL DERECHO HUMANO A LA EDUCACIÓN 5A

| | |
|-----------------------|--|
| DISPONIBILIDAD | El proyecto en sí tiene como objetivo hacer que la conectividad sea más accesible para las comunidades indígenas de la región de la Guajira. Los programas utilizados son de libre acceso y código abierto, lo que elimina costos ocultos y contribuye a la soberanía digital del territorio. No se cuenta con información sobre disponibilidad diferenciada para mujeres o sobre temas ambientales relacionados con el proyecto. |
| ACCESIBILIDAD | Al establecer una red abierta en un servidor comunitario, se crea una red de acceso digital abierta y gratuita. Además, la red está destinada a servir a un grupo vulnerable a través de la disponibilidad y el uso de contenidos democráticos. Finalmente, la herramienta no favorece la sustitución de la educación presencial por la educación virtual, sino su complementación. No existe información suficiente sobre la garantía de acceso universal y sobre el contenido de la alfabetización digital ofrecida. |

| | |
|---------------------------------------|--|
| ACEPTABILIDAD | Wayuu Digital se desarrolló para promover el acceso a contenido relevante para la comunidad en los dos idiomas de uso común. Además, estos contenidos son la recopilación de materiales de las propias comunidades, los cuales fueron revisados y enriquecidos por docentes de las comunidades. Así, se tiene un control sobre la calidad de los contenidos, los procesos de participación y la formación del profesorado. Los datos se almacenan en el servidor local, pero no hay información sobre la seguridad de dichos servidores. |
| ADAPTABILIDAD | No hay suficiente información sobre la adaptabilidad del contenido puesto a disposición, ya que solo está disponible para dispositivos conectados a la red local. |
| TRANSPARENCIA Y CONTROL SOCIAL | Aunque la iniciativa no es una política pública, por lo que el control público sobre los procesos no es factible, hay informes de implementación del proyecto que indican que los datos se almacenan en el servidor local, aunque no hay claridad sobre la utilidad de dichos datos para las mejoras de las redes locales. |

Fuente: elaboración propia

»» SISTEMA DE APRENDIZAJE VIRTUAL INTERACTIVO – SAVIO

Las iniciativas para utilizar tecnologías digitales gratuitas no se limitan a las políticas públicas y las acciones de las organizaciones de la sociedad civil. El Sistema de Aprendizaje Virtual Interactivo (SAVIO) es una iniciativa de la Universidad Tecnológica de Bolívar (UTB), una universidad privada colombiana sin fines de lucro. SAVIO se ha utilizado desde 2001 para flexibilizar los procesos de enseñanza y aprendizaje en modalidad presencial en la institución de educación universitaria ([Serrano, Narváez, 2010](#)), lo que es especialmente relevante para los programas de pregrado y posgrado en carreras tecnológicas.

Según la Dirección de Educación Virtual de la UTB, la decisión de utilizar programas de código abierto se toma por cinco razones ([Serrano, Narváez, 2010](#)). La primera es la eliminación de costos con licencias para programas privados, repensando la relación costo-beneficio para la institución. La segunda es la eliminación de restricciones al desarrollo y mejoras en el programa utilizado, lo que permite una aplicación optimizada para el contexto. Otro factor considerado es la existencia de una comunidad de desarrolladores, posibilitando un proceso colaborativo de constante desarrollo del programa. La cuarta razón es que la libertad de adaptación permite utilizar un mismo programa en diferentes etapas del proceso de enseñanza y aprendizaje. Finalmente, también se consideró que el uso de programas gratuitos permite al usuario utilizarlo de forma gratuita para procesos autónomos de aprendizaje y estudio, sin generar costos ni riesgos de seguridad al utilizar versiones no originales.

Las herramientas seleccionadas se utilizan para editar y producir contenido, como editores gráficos, de páginas web, de texto y multimedia, así como navegadores web y el sistema operativo de las computadoras utilizadas ([Serrano, Narváez, 2010](#)). Estos fueron seleccionados por la Dirección de Educación Virtual y por un comité multidisciplinario de la UTB, considerando las herramientas más utilizadas en las áreas de diseño y creación de contenidos que cuentan con una comunidad activa de desarrolladores ([Serrano, Narváez, 2010](#)). La elección de trabajar con tecnologías libres generó un ahorro de 18 millones de pesos COP en 2008, unos 9.900 dólares, que se gastarían en la adquisición de licencias privadas ([Serrano, Narváez, 2010](#)).

Además, la Dirección de Educación Virtual señaló que hubo una reducción en los riesgos de propagación de virus mediante la adopción de sistemas operativos de código abierto, además de aumentar la capacidad de los usuarios para usar programas digitales al no depender de un programa privado (Serrano, Narváez, 2010). Otro éxito destacado es la libertad de estudiar el funcionamiento de los programas, lo que permite su adaptación, mejora y puesta en común de aprendizajes entre diferentes áreas del conocimiento (Serrano, Narváez, 2010). Aun así, existen obstáculos como la resistencia al uso de tecnologías libres por parte de la comunidad educativa y los problemas de compatibilidad entre proveedores con diferentes sistemas operativos, que se ha enfrentado con la estandarización de procesos y el cambio gradual de la cultura institucional (Serrano, Narváez, 2010).

Aunque el informe de la Dirección de Educación Virtual es enriquecedor, el hecho de que el documento se publicara en 2010 indica que esta es solo una visión parcial de lo que llegó a existir en el período posterior a la pandemia. En una investigación en el sitio web de UTB, queda claro que el uso de programas gratuitos se mantiene, pero se fusiona con el uso de plataformas privadas. Por ejemplo, hasta finales de 2024, cuando se realizó la última verificación, el acceso a la plataforma SAVIO estaba vinculado a un login de Microsoft, así como al correo electrónico institucional y al Portal 365 de la universidad (UTB, s.f.), lo que implica que UTB adquiere licencias de productos de Microsoft para estudiantes y profesores. Asimismo, la plataforma SAVIO está vinculada a programas de reuniones virtuales, como Big Blue Button, de código abierto, y Microsoft Teams, que es privado (SAVIO, 2022), lo que sugiere que existe una tendencia hacia la virtualización en parte de los cursos universitarios. Esto se logra con el lanzamiento de la UTB Virtual, con cursos de pregrado y posgrado en formato asincrónico (Noticias Vital, 2024).

Por lo tanto, tenemos una visión general de una iniciativa para el uso de programas digitales gratuitos que ha sufrido transformaciones significativas desde su creación en 2001. La siguiente tabla resume el texto con orientación sobre las 5 dimensiones del derecho humano a la educación para una educación digital democrática con perspectiva de género.

»» TABLA 22: DIMENSIONES DEL DERECHO HUMANO A LA EDUCACIÓN SA

| | |
|-----------------------|---|
| DISPONIBILIDAD | El acceso a la plataforma no es universal ya que es desarrollada y mantenida por una universidad privada. Las plataformas utilizadas hasta 2010 no son privadas, pero los servicios privados se utilizan en versiones más recientes. Así, la soberanía digital estaba garantizada por el período de uso exclusivo de plataformas libres, pero está amenazada, así como la ecología, cuando está atada a licencias privadas. |
| ACCESIBILIDAD | Las herramientas proporcionadas garantizan el acceso universal a los estudiantes de la universidad, pero las que son privadas generan costos para la institución. El acceso no discriminatorio y el acceso de los grupos vulnerables se pone en tela de juicio por la propia naturaleza de la institución. Además, con el lanzamiento de la plataforma virtual UTB, se cuestiona si las tecnologías digitales no se están utilizando para reemplazar la educación presencial. No se cuenta con información sobre el contenido ofrecido, ya que se trata de una institución privada. |

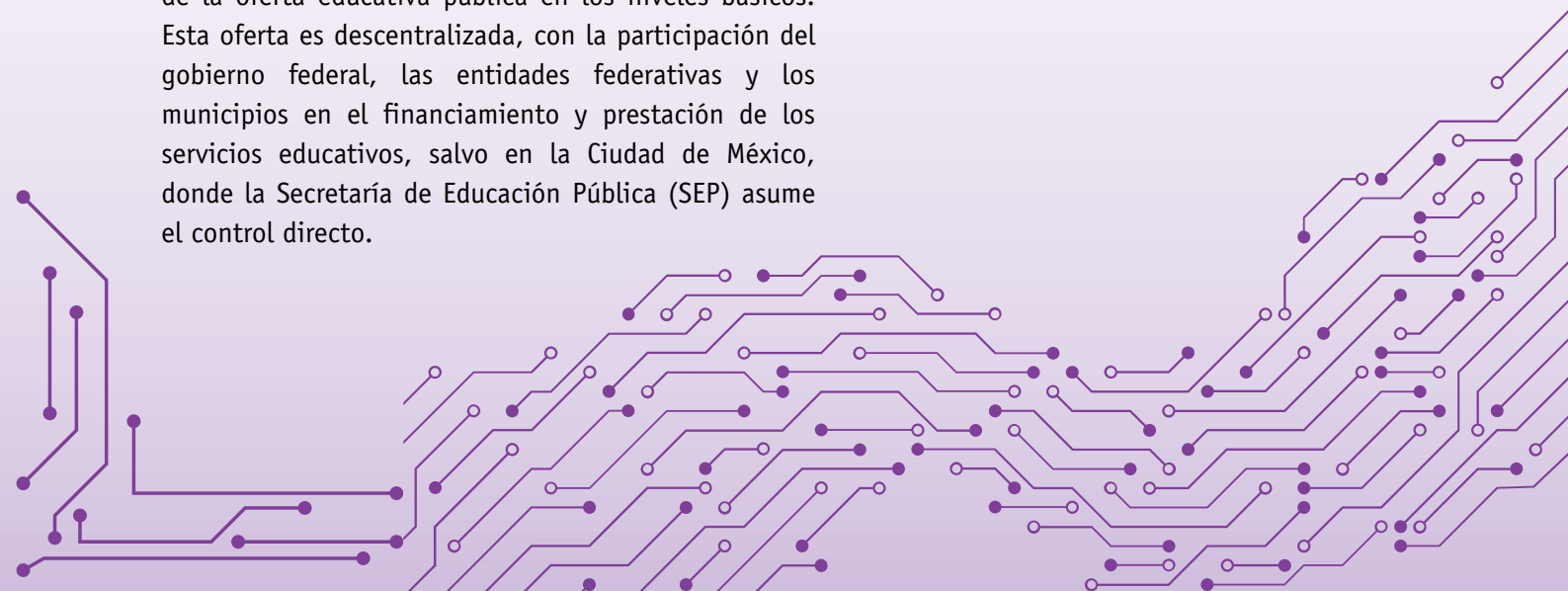
| | |
|---------------------------------------|--|
| ACEPTABILIDAD | Según un informe de la Dirección de Educación Virtual, existe capacitación docente para el uso adecuado de las plataformas. Sin embargo, no se cuenta con información sobre la calidad de los contenidos digitales y sobre la participación de las y los estudiantes en el proceso de implementación y uso de las tecnologías. Con la aplicación de plataformas privadas, también se cuestiona la seguridad y protección de los datos, ya que los datos de la universidad ahora son almacenados por una empresa privada. |
| ADAPTABILIDAD | No hay información sobre el contenido debido a la naturaleza de la institución. |
| TRANSPARENCIA Y CONTROL SOCIAL | Había potencial para el control democrático de la educación digital mientras se restringía al uso de plataformas gratuitas. Con la transferencia de correo electrónico corporativo a Microsoft y la distribución de licencias de Office 365, la gestión de datos ya no es transparente y la soberanía digital es inviable. |

Fuente: elaboración propia

»» CAPÍTULO 4: MÉXICO - ¿QUÉ ESTÁ EN JUEGO?

CONTEXTUALIZACIÓN

A partir de la década de 1990, México comenzó a explorar el potencial de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los procesos educativos, especialmente con la consolidación de internet y el acceso a dispositivos de uso personal. Esta transformación fue impulsada por la idea de que las TIC podrían revolucionar la enseñanza y el aprendizaje, facilitando el acceso y mejorando la calidad educativa, especialmente en áreas rurales y marginadas. La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en sus artículos 3 y 31, garantiza el derecho a la educación y establece la obligatoriedad de la oferta educativa pública en los niveles básicos. Esta oferta es descentralizada, con la participación del gobierno federal, las entidades federativas y los municipios en el financiamiento y prestación de los servicios educativos, salvo en la Ciudad de México, donde la Secretaría de Educación Pública (SEP) asume el control directo.



La digitalización de la educación se aceleró significativamente con la reforma en telecomunicaciones y el reconocimiento del acceso a Internet como un derecho constitucional. El Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2013-2018 cataloga a la educación como una prioridad, con una de sus cinco grandes metas centrada en un "México con Educación de Calidad". Dentro de esta meta, la Estrategia 3.1.4 destacaba la necesidad de incorporar las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje como una herramienta clave para la modernización del sistema educativo ([Gobierno de México, Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, 2013](#)).

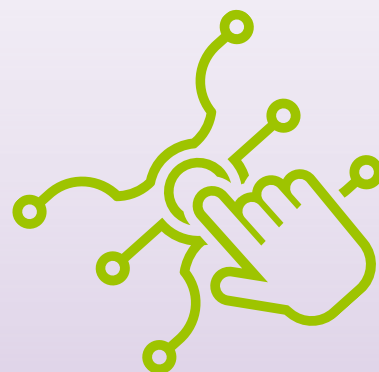
Uno de los programas más significativos fue la entrega masiva de dispositivos tecnológicos a los estudiantes de escuelas públicas. Durante el ciclo escolar 2013 - 2014, se distribuyeron alrededor de 240,000 equipos a estudiantes y autoridades educativas en tres estados del país. La iniciativa empieza a ejecutarse en el ciclo escolar 2014-2016 y se mantiene vigente en los años siguientes, con la entrega de 700.000 tabletas y más de un millón de dispositivos adicionales, en quince estados. Estos dispositivos, precargados con contenido educativo, buscaban no solo reducir la desigualdad para acceder a recursos digitales, sino también fomentar la interacción entre estudiantes, docentes y familias, fortaleciendo el proceso de aprendizaje y ayudando a superar el rezago educativo ([México Digital, Programa Piloto de Inclusión y Alfabetización Digital, 2013](#)).

Además de la entrega de dispositivos, la creación de la Coordinación de la Estrategia Digital Nacional (CEDN) dentro de la Oficina de la Presidencia, parte del PND, fue un paso importante para integrar la tecnología en sectores clave, incluyendo la educación. Este esfuerzo también permitió la articulación de políticas que favorecen el uso de TIC en las aulas, con programas como Enciclomedia, Habilidades Digitales para Todos (HDT), Mi Compu.mx, y el Programa de Inclusión y Alfabetización Digital.

Estas iniciativas tienen el objetivo de dotar a las y los estudiantes de habilidades digitales que les permitan acceder a un aprendizaje más interactivo y acorde con las exigencias actuales.

Por su parte, la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), en octubre de 2020, promovió una Agenda Colaborativa que planteaba una serie de ejes estructurales para la digitalización de la educación superior. Entre sus principales objetivos estaba el rediseño de modelos educativos, la formación de docentes en innovación, la difusión de recursos tecnológicos educativos abiertos, y la mejora de la infraestructura tecnológica y de la conectividad. Aunque este esfuerzo no se consolidó plenamente, permitió articular voluntades entre instituciones educativas, el sector privado y varias secretarías del gobierno ([Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior ANUIES, Agenda, 2020](#)).

En conjunto, estas iniciativas y programas reflejan un esfuerzo continuo por parte de México para avanzar en la digitalización de la educación. La incorporación previa de tecnologías digitales ha sido un factor crucial para hacer frente a los desafíos que la pandemia de COVID-19 impuso al sistema educativo, acelerando la necesidad de contar con un acceso más equitativo a herramientas digitales y conectividad. A pesar de estos avances, aún persisten desafíos relacionados con la infraestructura tecnológica y la capacitación docente, lo que continúa siendo un tema prioritario en la agenda educativa del país.



ESTRUCTURA DE LA GOBERNANZA A NIVEL NACIONAL

El derecho a la educación pública en México está garantizado como parte de la Constitución de 1917 y la Ley General de Educación de 1993. La Constitución establece, en sus artículos 3 y 31, la obligación de la educación básica, así como las responsabilidades del Estado de brindar educación gratuita y reconocer todos los niveles educativos como parte del derecho a la educación ([Cámara de Diputados, 2021](#)). Además del reconocimiento del derecho a la educación, en línea con la normativa internacional, la Constitución reconoce, desde 2013, el acceso a internet como un derecho y como una responsabilidad del Estado ([Cámara de Diputados, 2021](#)).

La Ley General de Educación refuerza las responsabilidades del Estado y los agentes privados, establece disposiciones para la participación social, detalla los niveles de educación y sus servicios, así como el compromiso con la equidad en la educación ([Presidencia de la República, 1993](#)). A diferencia de los demás países analizados en este documento, México se estructura como un estado federado, por lo que la Ley General de Educación abarca también la distribución de funciones, servicios y financiamiento entre las unidades federativas. Básicamente, la autoridad federal es responsable de preparar, fijar y monitorear los alineamientos nacionales de educación, mientras que las autoridades locales son responsables de brindar servicios básicos de educación inicial en todas sus modalidades, además de gestionar la educación pública a nivel local sin establecer contradicciones con la autoridad federal ([Presidencia de la República, 1993](#)).

La aplicación de la normativa nacional se produce, en parte, a través de la aplicación de los Planes Nacionales de Desarrollo (PND), que son

planes plurianuales con indicaciones sobre políticas públicas en diferentes ámbitos. El Plan Nacional de Desarrollo vigente entre 2013 y 2018 destacó la necesidad de incorporar las TDIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje como herramienta clave para la modernización del sistema educativo ([Gobierno de la República, 2013](#)). Durante este período, se establecieron las líneas de acción para desarrollar una política nacional de informática educativa, ampliar la asignación de computadoras a las escuelas e intensificar el uso de las TDIC en todos los niveles de educación ([Gobierno de la República, 2013](#)). Los mismos compromisos no se mantuvieron vigentes durante el período 2019-2024, en el que el PND se dedicó en gran medida a establecer programas de becas y fortalecer la educación universitaria pública ([Presidencia de la República, 2019a](#)). Aunque no se menciona, hubo políticas sobre el uso de tecnologías digitales en la educación durante este período, como se observará en el siguiente apartado.

La toma de decisiones sobre tecnologías digitales se realiza a través de la Coordinación de la Estrategia Digital Nacional (CEDN), órgano vinculado a la Presidencia de la República que se encarga de elaborar la Estrategia Digital Nacional, plan plurianual que orienta las acciones de la Administración Pública Federal en materia de tecnologías digitales ([Presidencia de la República, 2019b](#)). Con el fin de dar un mayor dinamismo a la aplicación de la Estrategia Digital Nacional, en 2023 se constituyó una Comisión Intersecretarial de Tecnologías de la Información y Comunicación, y de la Seguridad de la Información (CITICSI) ([Presidencia de la República, 2023](#)). Esta Comisión está integrada por secretarías del gobierno, la empresa filial de servicios estratégicos TIC y TDIC, la Comisión Nacional de Mejora Regulatoria y agentes públicos de instituciones estratégicas ([Presidencia de la República, 2023](#)).

Para el período 2021-2024, se estableció una Estrategia Digital Nacional enfocada en la implementación del artículo 6 de la Constitución Federal, que establece el derecho de acceso a internet ([Presidencia de la República, 2021](#)). En este documento se establecen dos líneas de acción: la política digital en la Administración Pública Federal, centrada en la digitalización de los procesos gubernamentales, y la política social digital, que define las acciones para la realización del derecho de acceso a internet ([Presidencia de la República, 2021](#)).

En esta segunda línea de actuación se definen tres objetivos específicos ([Presidencia de la República, 2021](#)). El primero de ellos, se dedica a impulsar la distribución de fibra óptica en todo el país, con el fin de reducir la brecha digital. El segundo objetivo se centra en la promoción de internet en zonas sin cobertura, con el fin de universalizar el acceso a internet. Finalmente, el tercer objetivo apunta a mejorar la calidad de los programas sociales a través de soluciones tecnológicas. Los tres objetivos, en conjunto, aportan al cumplimiento del compromiso establecido en el PND 2019-2024 de ofrecer cobertura de internet inalámbrico en “carreteras, plazas públicas, centros de salud, hospitales, escuelas y espacios comunitarios” ([Presidencia de la República, 2021](#), [Presidencia de la República, 2019a](#)).

POLÍTICAS PÚBLICAS Y PROGRAMAS

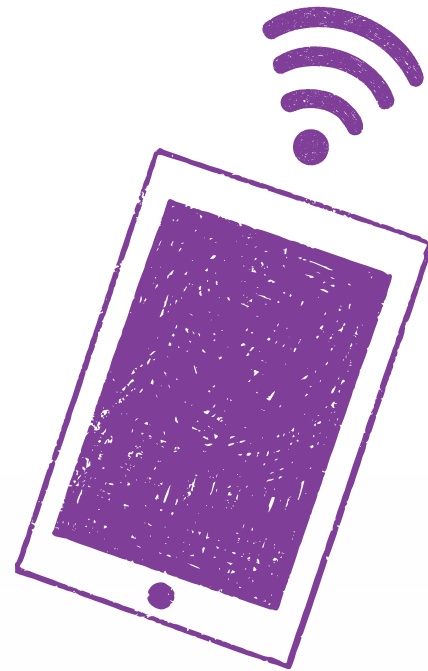
»» I. PROGRAMA ENCICLOMEDIA

»» TABLA 23: INFORMACIONES CLAVE DE LA POLÍTICA PÚBLICA/PROGRAMA

| | |
|------------------------------|---|
| NOMBRE | Programa “Enciclomedia”. |
| AÑO DE IMPLEMENTACIÓN | 2003 el desarrollo - Aplicación en el 2004, en uso actualmente. |
| PRESUPUESTO | \$5,103,720 Pesos Mexicanos (Fase inicial) (253.595 USD) en el 2010, el presupuesto autorizado fue de 4,665,485 Pesos Mexicanos (231.820 USD). |
| ACTORES EJECUTORES | Ministerio de Educación realiza convenios con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), el Instituto Politécnico Nacional (IPN) y el Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM) para crear un prototipo, con la Universidad Pedagógica Nacional (UPN) y con Microsoft México para el apoyo técnico. |
| ACTORES FINANCIADORES | Secretaría de Hacienda y Crédito Público, Gobierno Federal. |
| ACTORES BENEFICIADOS | Estudiantes y docentes de educación primaria en México. |
| TIPO DE POLÍTICA | Programa educativo orientado a la digitalización del aprendizaje en aulas a través del uso de tecnologías de la información. |

Fuente: elaboración propia

El Programa Enciclomedia fue una iniciativa educativa creada por la Secretaría de Educación Pública de México en 2003 y que se mantiene vigente y en uso actualmente, con el objetivo de mejorar la calidad de la educación en las escuelas públicas de nivel básico. Su desarrollo respondió a la necesidad de incorporar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza, facilitando tanto a docentes como a estudiantes el acceso a recursos digitales que complementarían los libros de texto tradicionales. Enciclomedia conectaba los contenidos de los libros con recursos multimedia, como videos, simulaciones, audios e imágenes, con el fin de hacer el aprendizaje más interactivo y atractivo ([Secretaría de Educación Pública, Libro Blanco, Programa Enciclomedia, 2006- 2012](#)).



El programa surgió como una respuesta a los cambios globales en el acceso al conocimiento, y buscaba crear un puente entre la educación tradicional y el uso de tecnología en las aulas. Desde su fase inicial, uno de sus principales componentes fue el uso de la Enciclopedia Encarta, proporcionada a través de un convenio con Microsoft, para ampliar el contenido de las lecciones con información digital adicional. Enciclomedia evolucionó a lo largo de los años, agregando recursos específicos como actividades interactivas y contenidos para atender las necesidades de estudiantes indígenas y estudiantes con discapacidad.

Su objetivo principal es mejorar la calidad de la educación mediante la integración de tecnologías de la información y comunicación en el aula, beneficiando a estudiantes y docentes por igual, sin que se haga una distinción específica relacionada con la igualdad de género.

El programa fue financiado principalmente por el Gobierno Federal a través de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. El presupuesto del programa fue considerable: en 2008 se le asignaron 5,898 millones de pesos mexicanos (293.000 USD), y en 2010, 4,665 millones de pesos mexicanos (232.000 USD). Estos recursos fueron utilizados para equipar las aulas con computadoras, proyectores, tableros interactivos y otros recursos tecnológicos necesarios para el funcionamiento del programa

Enciclomedia beneficia principalmente a estudiantes y docentes de las escuelas primarias públicas en México. La implementación se llevó a cabo en 5° y 6° grado y paulatinamente a todos los grados de la educación básica primaria, secundaria y preparatoria, con el objetivo de mejorar el proceso de enseñanza mediante el acceso a tecnologías que facilitaban la interacción con los contenidos educativos. Además, el programa presta especial atención a sectores vulnerables, como estudiantes indígenas y aquellos con discapacidades, asegurando el acceso a estos recursos educativos ([La Política Pública de Inclusión Digital en México \(2012-2018\)](#)).

»» TABLA 24: DIMENSIONES DEL DERECHO HUMANO A LA EDUCACIÓN 5A

| | |
|---------------------------------------|---|
| DISPONIBILIDAD | Enciclomedia fue desarrollado para garantizar que estudiantes y docentes tuvieran acceso a recursos educativos actualizados. Las aulas fueron equipadas con computadoras, proyectores, tableros interactivos, y software que vinculan los contenidos de los libros de texto con recursos multimedia como videos, imágenes y audios. |
| ACCESIBILIDAD | El programa busca reducir las brechas tecnológicas entre estudiantes de diferentes regiones. Se implementó en escuelas urbanas, rurales e indígenas, asegurando que todas las comunidades, independientemente de su ubicación o condición social, tuvieran acceso a los mismos recursos educativos. Además, se incluyeron recursos para estudiantes con discapacidad, como el Reproductor Accesible de Enciclomedia (RAE), que permite adaptar el contenido a diversas necesidades (aumentar texto, audio, imágenes, etc.). |
| ACEPTABILIDAD | Se enfoca en complementar la enseñanza tradicional, usando tecnología para crear un ambiente más interactivo y dinámico, promoviendo un aprendizaje significativo. |
| ADAPTABILIDAD | El programa fue adaptable a diferentes contextos educativos, incluyendo a estudiantes de áreas rurales, urbanas, indígenas y estudiantes con discapacidad. Los recursos digitales y contenidos fueron diseñados para ser flexibles y actualizables, permitiendo que el sistema educativo pudiera adaptarse a los cambios tecnológicos y a las necesidades de los estudiantes. Además, se promovió el uso de Enciclomedia en educación especial y en escuelas indígenas. |
| TRANSPARENCIA Y CONTROL SOCIAL | El programa incluye auditorías que se enfocan en verificar la ejecución del presupuesto, la instalación del equipo en las aulas y la correcta implementación de las actividades del programa, asegurando un alto nivel de transparencia y rendición de cuentas. Asimismo, se establecieron mecanismos de evaluación para medir el impacto educativo del programa. |

Fuente: elaboración propia

»» 2. PROGRAMA @PRENDE 2.0: PROGRAMA DE INCLUSIÓN DIGITAL 2016-2017

»» TABLA 25: INFORMACIONES CLAVE DE LA POLÍTICA PÚBLICA/PROGRAMA

| | |
|------------------------------|--|
| NOMBRE | Programa @prende 2.0 |
| AÑO DE IMPLEMENTACIÓN | 2016, actualmente vigente. |
| PRESUPUESTO | No específica. |
| ACTORES EJECUTORES | Secretaría de Educación Pública (SEP) |
| ACTORES FINANCIADORES | Gobierno Federal Mexicano |
| ACTORES BENEFICIADOS | Estudiantes de educación básica, docentes, madres y padres de familia |
| TIPO DE POLÍTICA | Política educativa digital orientada a la inclusión tecnológica y el desarrollo profesional docente. |

Fuente: elaboración propia

El Programa @prende 2.0 surgió en 2016 como parte de la política educativa del Gobierno Mexicano para integrar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las escuelas de educación básica. Su principal objetivo fue desarrollar las habilidades digitales y el pensamiento computacional en los estudiantes, docentes y comunidades escolares, en concordancia con las nuevas tecnologías.

Este es un programa creado e implementado por la Secretaría de Educación Pública (SEP), a través de la Coordinación General @prende.mx, que se encargó de la planificación, ejecución y evaluación del proyecto. Se distribuyeron dispositivos electrónicos, como tabletas y laptops, a estudiantes y docentes de quinto y sexto grado, adicionalmente se dotaron los colegios con proyectores, routers y tableros interactivos. Además, se capacitó a los docentes para garantizar el uso efectivo de estas herramientas tecnológicas ([Secretaría de Educación Pública, Programa @prende 2.0, 2016-2017](#)).

Cuenta con la participación de diversos organismos gubernamentales y educativos, incluyendo a la SEP y al Gobierno Federal Mexicano, que se encargaron del financiamiento del programa. También colaboraron otras instituciones y organismos internacionales que brindaron asistencia técnica y apoyo en la capacitación de los docentes.

A lo largo de la implementación del programa, se presentaron dificultades relacionadas principalmente con la conectividad, el acceso limitado a internet en algunas regiones del país y la falta de una estrategia sólida para la capacitación continua de los maestros. Asimismo, se identificaron retos en el monitoreo y evaluación del uso de los dispositivos electrónicos en el aula. En cuanto al financiamiento, el programa fue cubierto por el Gobierno Federal, que asignó recursos para la compra de dispositivos, infraestructura tecnológica y la formación docente. Aunque el documento no especifica un presupuesto total exacto.

Finalmente, en lo que respecta al enfoque de género, no se menciona un componente específico que aborde la igualdad de género. Sin embargo, al tratarse de un programa orientado a reducir la brecha digital en el acceso a la tecnología, se podría argumentar que indirectamente contribuyó a mejorar el acceso de niñas y niños por igual a las TIC, lo que es clave para la igualdad de oportunidades educativas.

»» TABLA 26: DIMENSIONES DEL DERECHO HUMANO A LA EDUCACIÓN 5A

| | |
|---------------------------------------|---|
| DISPONIBILIDAD | El programa busca que todas las escuelas de educación básica en México cuenten con acceso a Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), proporcionando equipos tecnológicos como tabletas, computadoras, soluciones de aula (proyectores, routers, tableros interactivos) y software educativo. |
| ACCESIBILIDAD | @prende 2.0 promueve la inclusión tecnológica a nivel nacional, llevando estos recursos tanto a zonas urbanas como rurales e incluso a zonas marginadas. El programa se asegura de proporcionar capacitación a las y los docentes, y que las y los estudiantes cuenten con dispositivos electrónicos y recursos educativos digitales. |
| ACEPTABILIDAD | El programa considera la aceptabilidad mediante el desarrollo y uso de recursos educativos digitales alineados al currículum escolar. Estos recursos, al ser digitales e interactivos, buscan hacer la enseñanza más dinámica y acorde a los contextos. |
| ADAPTABILIDAD | El programa está diseñado para ser adaptable a los contextos locales. Las tecnologías y herramientas proporcionadas son flexibles y permiten ser utilizadas en diversas modalidades educativas. Además, se promueve el desarrollo profesional docente, capacitándose en el uso de las TIC para que adapten los contenidos a las características y necesidades específicas de sus estudiantes. |
| TRANSPARENCIA Y CONTROL SOCIAL | Incorpora mecanismos de monitoreo y evaluación continua para asegurar la efectividad en la implementación de los dispositivos y recursos digitales. Además, la rendición de cuentas es parte del diseño del programa, con informes periódicos sobre el uso y aprovechamiento de los recursos. |

Fuente: elaboración propia

»» 3. ESTRATEGIA DIGITAL NACIONAL 2021 – 2024

»» TABLA 27: INFORMACIONES CLAVE DE LA POLÍTICA PÚBLICA/PROGRAMA

| | |
|------------------------------|---|
| NOMBRE | Estrategia Digital Nacional 2021-2024. |
| AÑO DE IMPLEMENTACIÓN | 2021 |
| PRESUPUESTO | No se menciona. |
| ACTORES EJECUTORES | Coordinación de Estrategia Digital Nacional de la Oficina de la Presidencia de la República. |
| ACTORES FINANCIADORES | Gobierno Federal de México. |
| ACTORES BENEFICIADOS | Usuarios de servicios gubernamentales, sociales y educativos a través de Internet. |
| TIPO DE POLÍTICA | Política pública tecnológica orientada a la inclusión digital, la transparencia gubernamental y la soberanía tecnológica. |

Fuente: elaboración propia

La Estrategia Digital Nacional 2021-2024 fue lanzada en el año 2021 como parte de la política de la Cuarta Transformación del Gobierno de México, con el objetivo de garantizar el acceso equitativo a las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). El proyecto surgió con la intención de cumplir con el derecho constitucional de acceso a Internet y banda ancha para todos los ciudadanos, con un enfoque prioritario en las zonas más marginadas y alejadas del país ([Secretaría de Gobernación, Diario Oficial de la Federación, Estrategia Nacional Digital, 2021](#)).

La Coordinación de Estrategia Digital Nacional, dependiente de la Oficina de la Presidencia de la República, es la encargada de implementar la estrategia, y se centró en la expansión de la conectividad, la mejora de los servicios digitales del gobierno y la promoción de la soberanía tecnológica. Se establecieron proyectos como Internet para todos, que busca instalar infraestructura de Internet inalámbrico en carreteras, plazas públicas, centros de salud y escuelas, con el fin de conectar a las zonas rurales y marginadas.

Entre los actores involucrados se encuentran diversas instituciones del gobierno federal, CFE Telecomunicaciones e Internet para Todos que apoyaron la expansión de la infraestructura de fibra óptica y la digitalización de servicios ([La Estrategia Digital Nacional como una política pública para la inclusión digital en México, 2023](#)).

Las principales dificultades enfrentadas incluyeron los retos de conectividad en zonas rurales y alejadas, donde la infraestructura es escasa. Además, existieron problemas asociados a la austeridad, ya que el gobierno se comprometió a reducir costos y usar software libre y tecnologías accesibles para evitar gastos excesivos, aunque no hace mención específica sobre qué tipo de experiencias, organizaciones se vieron involucradas en la implementación del Software Libre.

En cuanto al enfoque de género, la estrategia no hace referencia a la igualdad de género. Sin embargo, prioriza la inclusión digital y comunidades marginadas donde se puede inferir que el acceso equitativo a Internet puede beneficiar tanto a hombres como a mujeres, contribuyendo indirectamente al acceso a la tecnología de niñas, niños, adolescentes, jóvenes y población en general.

»» TABLA 28: DIMENSIONES DEL DERECHO HUMANO A LA EDUCACIÓN 5A

| | |
|---------------------------------------|---|
| DISPONIBILIDAD | La estrategia garantiza la disponibilidad de infraestructura tecnológica, como Internet y TIC, para todas las regiones del país. Se prioriza la instalación de Internet en escuelas, hospitales y espacios públicos. |
| ACCESIBILIDAD | Se enfoca en garantizar que las comunidades rurales y marginadas tengan acceso a Internet gratuito. Esto incluye plazas públicas y centros comunitarios, permitiendo a los ciudadanos de bajos recursos acceder a las TIC. |
| ACEPTABILIDAD | El programa promueve la inclusión tecnológica dentro de los servicios educativos y gubernamentales, asegurando que los servicios sean de calidad, transparentes y eficaces para la ciudadanía. |
| ADAPTABILIDAD | La estrategia es flexible y adaptable a las diversas regiones y contextos socioeconómicos del país. Implementando tecnologías de acceso abierto, lo que permite que las soluciones tecnológicas puedan ser modificadas y actualizadas conforme a las necesidades locales. |
| TRANSPARENCIA Y CONTROL SOCIAL | Se implementaron mecanismos de transparencia, como el uso de software libre, la rendición de cuentas sobre la infraestructura tecnológica y el seguimiento a los avances en conectividad. |

Fuente: elaboración propia

»» INICIATIVAS DEMOCRÁTICAS

»» RED DE TALLERES DE PRODUCCIÓN DIGITAL DE CONTENIDO EDUCATIVO Y CULTURAL (RTPD)

La Red de Talleres de Producción Digital de Contenido Educativo y Cultural (RTPD) es un proyecto multisectorial que involucra a la sociedad civil, el sector gubernamental y el sector académico. Iniciado en 2007 en Xalapa, Veracruz, este proyecto surgió con el objetivo de desarrollar una plataforma tecnológica, filosófica y metodológica basada en el software libre y las licencias abiertas. El grupo fundador estaba compuesto por seis personas, quienes comenzaron trabajando con un pequeño grupo de 10 docentes de educación básica (preescolar, primaria y normal) para capacitarlos en el uso de herramientas de producción digital de código abierto. Estas herramientas permitían a los docentes elaborar recursos educativos adaptados a sus contextos locales ([Careaga y Ramírez Martinell, 2012](#)).

Con el paso del tiempo, la RTPD ganó presencia a nivel nacional, extendiéndose principalmente en los sistemas de educación indígena en estados como Oaxaca, Puebla, Yucatán, Quintana Roo, Chiapas y Sinaloa ([Careaga y Ramírez Martinell, 2012](#)). En el lapso de cuatro años, cerca de cien docentes fueron formados en temas relacionados con la cultura libre, el licenciamiento en Creative Commons, y el uso de software libre ([Careaga y Ramírez Martinell, 2012](#)). Como resultado de estas capacitaciones, se generaron más de nueve mil elementos digitales (fotos, videos, gráficos, audio, etc.) y un centenar de productos educativos completos, los cuales fueron alojados en el repositorio oficial de la RTPD (www.rtpd.net/cea), disponibles para su reutilización bajo licencias apropiadas, sin embargo, en este momento no está en funcionamiento.

Una de las características más destacadas de los recursos educativos producidos por la red es su relevancia contextual ([Careaga y Ramírez Martinell, 2012](#)). Cada recurso, aunque abierto y reutilizable, está diseñado para responder a las necesidades específicas de las comunidades a las que pertenecen a las y los docentes que los crearon. Esto asegura que, aunque las partes técnicas o los elementos gráficos puedan ser reutilizados en otros contextos, el contenido está profundamente arraigado en la realidad local de las audiencias objetivo, como las y los estudiantes de Xalapa o de la Sierra de Zongolica. Este enfoque contrasta con los materiales genéricos creados por editoriales o fabricantes de software, los cuales pueden no adaptarse adecuadamente a las necesidades locales.

El proyecto RTPD no solo ha facilitado la creación de recursos educativos abiertos (REA) adaptados, sino que también ha contribuido a la formación de una cultura de compartir conocimiento y recursos entre docentes y comunidades. Esto ha permitido que los materiales creados no solo se utilicen libremente, sino que además puedan modificarse y adaptarse para satisfacer las necesidades de nuevas audiencias, fomentando la colaboración y la innovación en la producción de contenido educativo cultural en México ([Careaga y Ramírez Martinell, 2012](#)). A continuación, se agrega una tabla que sintetiza la experiencia bajo el paradigma de los 5 As del derecho humano a la educación para una educación digital democrática y con perspectiva de género.



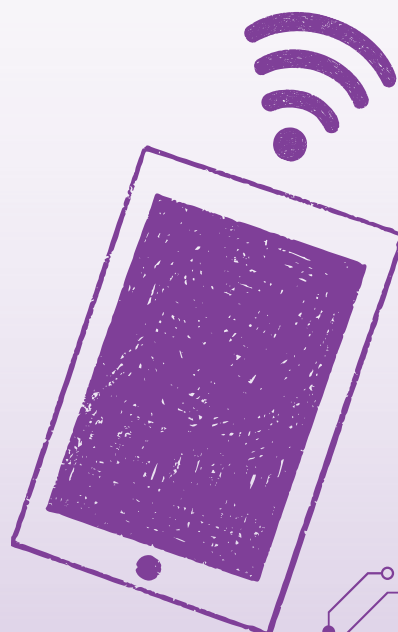
»» TABLA 29: DIMENSIONES DEL DERECHO HUMANO A LA EDUCACIÓN 5A

| | |
|---------------------------------------|---|
| DISPONIBILIDAD | La organización de la iniciativa en red, articulando la sociedad civil, academia y el gobierno, establece un potencial de universalización del acceso, lo que se nota en la expansión de las acciones a lo largo de los años. El uso de plataformas libres, y capacitación de docentes para su uso y adaptación, garantiza el desarrollo y propiedad de las herramientas, la eliminación de costes ocultos y la soberanía digital. Sin embargo, no hay información sobre preocupaciones en términos ecológicos y tampoco de género. |
| ACCESIBILIDAD | El acceso a las herramientas digitales es abierto, libre y gratuito, además de ser no discriminatorio, buscando eliminar la brecha digital en comunidades indígenas en distintos estados de México. La indisponibilidad de los contenidos para consulta imposibilita que se evalúe si son críticos, democráticos y con perspectiva de género. |
| ACEPTABILIDAD | No es posible evaluar los contenidos con relación a su aceptabilidad, una vez que no están disponibles. Sin embargo, hubo formación del profesorado en educación digital para uso, adaptación y aplicación de tecnologías digitales en los procesos educativos. |
| ADAPTABILIDAD | El uso de tecnologías libres, bien como la formación docente para su uso y adaptación, posibilita que el contenido sea adaptable a los distintos contextos. A pesar de este potencial, una vez que no fue posible acceder a los mismos, es inviable evaluarlos en este sentido. |
| TRANSPARENCIA Y CONTROL SOCIAL | La alianza entre la sociedad civil, la academia y el gobierno abre potencial para una gestión participativa, transparente y soberana sobre los datos, una vez que las instituciones involucradas no tienen interés de lucro con los datos. Sin embargo, no hay información sobre este eje. |

Fuente: elaboración propia

»» EDUSOL

La comunidad virtual de aprendizaje Educación, Cultura y Software Libre (EDUSOL) actúa desde 2005 para promover el uso de software libre en el ámbito educativo ([Miranda, 2015](#)). A través de congresos virtuales anuales, EDUSOL reúne a educadores, investigadores, desarrolladores y profesionales de la tecnología para compartir experiencias, conocimientos y recursos sobre la integración del software libre en procesos educativos ([Miranda, Meza, 2017](#)). Estos congresos han sido un espacio clave para el diálogo y la colaboración entre profesionales de América Latina, creando redes de trabajo que fomentan la democratización de la educación a través de herramientas tecnológicas abiertas ([Miranda, Meza, 2017](#)).



El objetivo principal de EDUSOL es promover la digitalización de la educación de manera inclusiva y accesible, utilizando herramientas que no impongan barreras económicas ni legales, como ocurre con el software privativo ([Miranda, 2015](#)). Algunos de los programas de software libre que son promovidos y utilizados en estos congresos incluyen:

- » Moodle: una plataforma de gestión de cursos en línea ampliamente usada en instituciones educativas de todo el mundo. Al ser de código abierto, permite a las comunidades adaptar el sistema a sus necesidades locales y contextuales.
- » BigBlueButton: una herramienta de videoconferencia diseñada específicamente para la enseñanza en línea, con funcionalidades como salas de grupo, pizarras interactivas y encuestas en vivo.
- » Herramientas de creación y gestión de contenidos educativos: incluyen editores de texto, creadores de recursos multimedia, y plataformas de colaboración, todas con licencias de software libre, lo que permite su libre distribución, modificación y reutilización.

EDUSOL ha sido venido fomentando el intercambio de conocimientos y experiencias entre docentes de toda América Latina, fortaleciendo la adopción del software libre en instituciones educativas ([Miranda, 2015](#)). Al compartir experiencias, los participantes aprenden a integrar herramientas libres en sus aulas, promoviendo así la soberanía tecnológica y el acceso equitativo a recursos educativos de calidad ([Miranda, 2015](#)). Además, EDUSOL se enfoca en la relevancia contextual de los recursos educativos, adaptándolos a las necesidades de los diferentes grupos y comunidades locales ([Miranda, 2015](#)).

» TABLA 30: DIMENSIONES DEL DERECHO HUMANO A LA EDUCACIÓN 5A

| | |
|---------------------------------------|--|
| DISPONIBILIDAD | El espacio comparte información que puede ayudar a instituciones educativas que desean eliminar costes ocultos por el uso de plataformas privadas, garantizar su soberanía y universalizar el acceso. Sin embargo, no hay informaciones sobre la apropiación de estos componentes y aplicación en terreno. |
| ACCESIBILIDAD | El espacio no tiene el objetivo de brindar acceso a las tecnologías libres con alfabetización digital crítica y contenidos democráticos. Sin embargo, se comparte información e iniciativas que pueden promover este eje en instituciones educativas. |
| ACEPTABILIDAD | EDUSOL promueve la formación del profesorado en educación digital al compartir de manera periódica informaciones sobre el uso y posibilidades de adaptación de tecnologías digitales libres. Este trabajo puede promover la aceptabilidad. |
| ADAPTABILIDAD | Las herramientas difundidas en EDUSOL pueden ser adaptadas a distintos contextos y la existencia de la comunidad garantiza la socialización del conocimiento. Sin embargo, no hay informaciones sobre la aplicación en terreno del conocimiento compartido. |
| TRANSPARENCIA Y CONTROL SOCIAL | El reporte constante sobre el uso de las plataformas y tecnologías libres propicia una parcial transparencia sobre los procesos de aplicación de las herramientas. Por otro lado, no es parte del trabajo de la comunidad la gestión de los datos y el control democráticos de la educación digital. |

Fuente: elaboración propia

»» "PROYECTO SAKAI" - UNAM

La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) ha incorporado herramientas de software libre en diversas áreas, desde la investigación hasta la docencia ([Ávila y Domínguez, 2015](#)). Varios de sus programas académicos han integrado el uso de software libre para enseñar competencias digitales, utilizando distribuciones como Debian y lenguajes de programación como Python y R en carreras relacionadas con las TDIC ([Ávila y Domínguez, 2015](#)). Además, la UNAM ha impulsado iniciativas como Sakai, una plataforma de aprendizaje colaborativo basada en software libre.

La adopción de software libre en la UNAM ha facilitado la creación de comunidades de desarrolladores y usuarios, promoviendo el acceso libre al conocimiento tecnológico, sin las limitaciones que imponen las licencias comerciales ([Ávila y Domínguez, 2015](#)).

Sakai es una plataforma especialmente relevante para las instituciones educativas porque permite seleccionar solo las herramientas necesarias para su implementación ([Ávila y Domínguez, 2015](#)). Sin embargo, esta flexibilidad conlleva desafíos, ya que es una de las plataformas más complejas de instalar y ajustar, junto con .LRN ([Ávila y Domínguez, 2015](#)). Según encuestas internas, Sakai es menos utilizada dentro de la universidad en comparación con Moodle, y también tiene un número relativamente menor de usuarios a nivel global ([Ávila y Domínguez, 2015](#)).

El proyecto Sakai inició en 2003 como una colaboración entre universidades destacadas, incluyendo la Universidad de Michigan, Universidad de Indiana, MIT, y Stanford, con el respaldo del consorcio uPortal. Otras instituciones, como la Universidad de California y el Colegio Comunitario de Foothill, se unieron posteriormente. La financiación inicial fue proporcionada por la Fundación Mellon, con apoyo de instituciones académicas a través de un sistema de membresías anuales, y en 2004 se lanzó la primera versión de la plataforma. Actualmente, el proyecto es gestionado por la Fundación Apereo, que surgió de la fusión entre la Fundación Sakai y Jasig. A lo largo de los años, la comunidad ha crecido, alcanzando más de 150 instituciones en 2007 y superando las 300 en la actualidad, con soporte para más de 20 idiomas ([Ávila y Domínguez, 2015](#)).

»» TABLA 30: DIMENSIONES DEL DERECHO HUMANO A LA EDUCACIÓN 5A

| | |
|---------------------------------------|---|
| DISPONIBILIDAD | La plataforma de gestión de contenido virtual se utiliza de manera amplia en la UNAM, garantizando la soberanía sobre el conocimiento producido y la eliminación de costes. La tecnología utilizada no es privada, lo que también posibilita la ampliación del acceso. |
| ACCESIBILIDAD | La implementación de la plataforma no tuvo el efecto de sustituir el derecho a la educación presencial, sino que potencializar el aprendizaje en las carreras que demandan el uso intensivo de las TDIC. El acceso es universalizado al público de la universidad, con potencial para se expandir a otras instituciones públicas. |
| ACEPTABILIDAD | La formación de docentes para el uso de la plataforma fue limitada, una vez que hay evidencias de que el profesorado opta por el uso de otra plataforma libre similar, lo que también indica que la usabilidad es poco interactiva. No hay informaciones sobre la seguridad de los datos que son almacenados en la plataforma. |
| ADAPTABILIDAD | El uso de la plataforma puede ser adaptado a distintas carreras. Sin embargo, debido a la preferencia docente en utilizar otra plataforma, se nota que la apropiación de la tecnología no fue suficiente para adaptarla. |
| TRANSPARENCIA Y CONTROL SOCIAL | No hay información sobre los procesos de almacenamiento de datos de la plataforma, una vez que, a pesar de que sea libre, sus servidores pueden estar vinculados a corporaciones privadas, lo que afecta la soberanía digital y la transparencia. |

Fuente: elaboración propia

»» CAPÍTULO 5: AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE – PUNTOS DE ATENCIÓN – DESAFÍOS PARA LA GARANTÍA DE LOS DERECHOS DIGITALES Y EL DERECHO HUMANO A LA EDUCACIÓN EN CONTEXTOS DIGITALES

El estudio Derechos digitales: riesgos y avances hacia la garantía del derecho humano a la educación en América Latina y el Caribe, revela un panorama caracterizado por desigualdades estructurales, la creciente privatización de la educación digital y desafíos con relación a la gobernanza de las tecnologías de información y comunicación (TDIC) en los sistemas de educación pública. Además, la pandemia de COVID-19 profundizó estas desigualdades al acelerar la adopción de tecnologías de digitalización de la educación sin estrategias de inclusión efectiva, dejando a una gran cantidad de estudiantes sin acceso a la educación remota.

A partir de este escenario, este estudio destaca las consecuencias que el proceso de digitalización educativa ha presentado en la región. Son ellas:

- »» Ampliación de la desigualdad social y brecha digital: poblaciones más vulnerables socialmente e históricamente (indígenas, rurales, con menor ingresos etc.) han tenido poco o nulo acceso a internet y a dispositivos de tecnología durante el proceso de digitalización educativa/escolar.
- »» Perpetuación de las desigualdades de género en la educación y en el mercado laboral STEM (ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas - por sus siglas inglés: Science, Technology, Engineering, and Mathematics) ya que niñas y mujeres continúan enfrentando mayores dificultades para acceder y mantenerse en las carreras del área, aumentando la brecha digital de género.
- »» Intensificación del proceso de privatización educativa y disminución de la soberanía digital de los Estados: grandes corporaciones tecnológicas ejercen actualmente un papel central en la provisión de plataformas educativas y la promoción de las alianzas público-privadas han fomentado modelos educativos que favorecen

los intereses mercantiles en detrimento de los derechos digitales de la comunidad educativa, generando dependencia de los modelos privados por parte de los sistemas educativos públicos.

GOBERNANZA DIGITAL REGIONAL

En términos de la gobernanza digital regional, se observa un panorama regional de regulación de la digitalización de la educación deficiente y fragmentado que, a pesar de contar con la participación de diferentes actores (multistakeholder) aún no presenta marcos regulatorios claros que logren garantizar la protección de datos de las comunidades educativas y la transparencia de los procesos. De igual forma, dentro del modelo multistakeholder, aún no hay suficientes mecanismos de participación democrática en los procesos de toma de decisiones que tienen que ver con la digitalización de la educación, lo que restringe que se puedan involucrar de forma efectiva representaciones de la sociedad civil y de las comunidades educativas, además, en la práctica estos procesos tienden a favorecer a actores con mayor poder económico, reduciendo la incidencia real de la sociedad civil y las comunidades educativas en la toma de decisiones.

Sin embargo, se nota que el marco de derechos existente sigue pertinente para la discusión política y la toma de decisiones sobre los Derechos humanos en el ambiente virtual y con relación a las TDIC. Por esa razón, estos marcos vinculantes deben ser brújulas para la regulación y el diseño de políticas públicas eficientes para la garantía de los derechos.

FALTA DE TRANSPARENCIA

El análisis de las políticas públicas de digitalización de la educación en Chile, Colombia y México puso sobre la mesa avances importantes, así como brechas que persisten en la garantía de los derechos digitales en la educación en contextos de digitalización.

Este estudio muestra que uno de los mayores retos diagnosticados fue el silencio, es decir, la falta de datos e informaciones sobre el tema. En muchos casos el acceso a informaciones básicas como el presupuesto de las políticas, la inversión pública y/o los actores involucrados, además del papel que desempeñaban, fue restringido: las informaciones no se encuentran en los espacios virtuales gubernamentales o en los documentos oficiales de las políticas. También se pudo observar que, en la mayoría de los documentos y canales de comunicación oficiales sobre el tema, no se especifica de forma clara la participación del sector privado, su función y cómo lograron participar de la creación y/o desarrollo de los programas o políticas públicas. Eso demuestra un gran desafío con relación a la transparencia y de gobernanza en términos de marcos normativos, políticas públicas de digitalización de la educación.

Otros desafíos identificados a lo largo de la elaboración del estudio son la desigualdad en el acceso a la infraestructura tecnológica, la falta de marcos normativos claros que regulen la gobernanza digital, el tímido avance del enfoque de género en las políticas y la dependencia de herramientas privativas en detrimento del uso de software libre.

IMPACTOS

Las brechas digitales y de conectividad continúan afectando, especialmente, a niñas y mujeres, así como a poblaciones vulnerables y poblaciones en zonas rurales y periurbanas, limitando el acceso equitativo a la educación digital. Además, la falta de formación docente en competencias digitales, la falta de alfabetización digital crítica y el escaso desarrollo de contenidos educativos abiertos restringen el aprovechamiento pleno de las tecnologías en la educación.

En relación con la gobernanza digital, se pudo observar una fragmentación de políticas y la ausencia de mecanismos efectivos de articulación interinstitucional, lo que dificulta la implementación de estrategias coherentes y sostenibles a lo largo del tiempo.

También, se evidenció que la dependencia de proveedores privados de software y plataformas limita la soberanía digital de los Estados y plantea interrogantes sobre la protección de datos de la comunidad educativa en general, en especial de los datos de estudiantes y docentes.

TECNOLOGÍAS LIBRES: MÁS INCLUSIÓN

Desde otra perspectiva, como alternativa, los programas analizados que fomentan el uso de software libre han demostrado un gran potencial para promover una mayor inclusión digital y reducir los costos en la implementación de tecnologías educativas. No obstante, la puesta en marcha de este tipo de tecnologías enfrenta barreras relacionadas con la falta de apoyo institucional, el desconocimiento del manejo de las herramientas de software libre por parte de los actores educativos y la falta de inversión en el desarrollo de ecosistemas tecnológicos abiertos.

HACIA EL DERECHO HUMANO A LA EDUCACIÓN CON SOBERANÍA DIGITAL

Para avanzar en la garantía efectiva de los derechos digitales en la educación pública, es primordial fortalecer las políticas de acceso universal a la conectividad, promover estándares abiertos y software libre en el ámbito educativo, consolidar marcos normativos que garanticen una mejor gobernanza digital de la educación y mayor transparencia con respecto a la participación de actores privados en las políticas públicas, además de garantizar la protección de datos de las comunidades educativas y la autonomía digital de los sistemas educativos públicos.

El análisis presentada en este estudio también muestra que la formación docente en tecnologías digitales libres y la alfabetización digital crítica del estudiantado que fomente la autonomía de las comunidades educativas es fundamental para la promoción de los derechos digitales y la soberanía digital: solo mediante un enfoque integral y colaborativo será posible cerrar las brechas existentes y garantizar un modelo de educación digital inclusivo, equitativo y soberano en la región.

»» PARTE 2: RECOMENDACIONES

»» CAPÍTULO I: EDUCACIÓN Y DERECHOS DIGITALES PARA EL MUNDO QUE QUEREMOS

Para alcanzar el derecho humano a la educación con soberanía digital, a partir del fortalecimiento de las comunidades autónomas, del uso de tecnologías libres y la alfabetización digital crítica, se presentan algunas recomendaciones que pueden orientar marcos legales y políticas públicas de educación con derechos digitales, en línea con las cinco dimensiones fundamentales del derecho a la educación para una educación digital democrática con perspectiva de género.

Dichas recomendaciones también se guían por cuatro entrevistas con especialistas⁸ de Argentina, Brasil, Colombia y México que actúan en la academia y/u organizaciones de la sociedad civil sobre temas de educación, gobernanza, políticas públicas y estrategias para adoptar una perspectiva de género en el sector educativo y tecnológico.

»» RECOMENDACIONES PARA LA GOBERNANZA DE LA DIGITALIZACIÓN DE LA EDUCACIÓN:

»» Los modelos educativos deben tener como objetivo promover el bienestar, transformar los roles de género en la sociedad y construir un mundo más justo y equitativo. El marco de las cinco dimensiones del derecho humano a la educación debe guiar la implementación de las tecnologías digitales en la educación y la regulación de las TDIC, asegurando su uso transformador y teniendo una perspectiva de derechos como orientación.

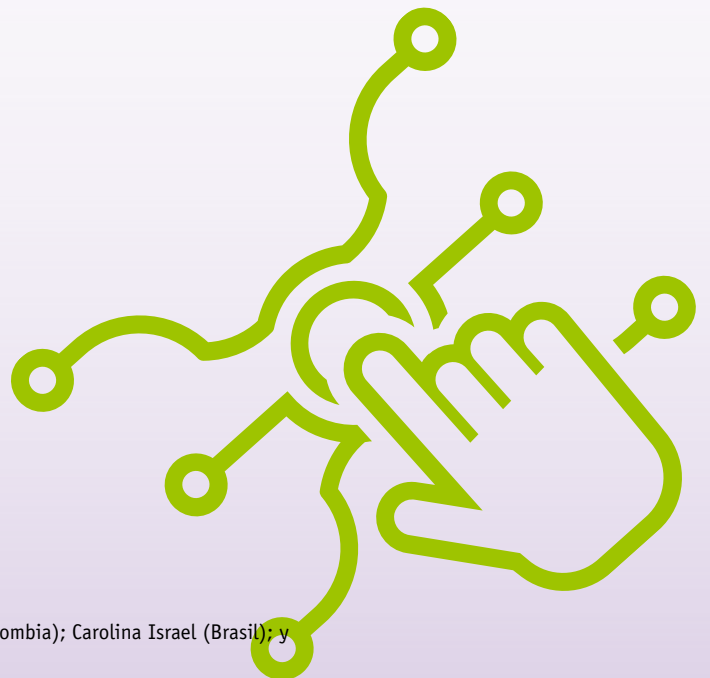
»» Los espacios de discusión de políticas a nivel local, nacional, regional y global deben tener una participación equilibrada de diferentes voces, sin favorecer desproporcionadamente al sector privado en detrimento de la sociedad civil, la academia y las comunidades afectadas. Esto es clave para garantizar políticas inclusivas y contextualizadas, así como para limitar los efectos adversos del multistakeholderismo.

»» Las políticas tecnológicas y educativas necesitan una articulación integral. Esto implica considerar no solo lo que sucede en el aula, sino también la infraestructura, la seguridad digital, la gestión escolar y la formación docente (CLADE, 2023a). Además, se deben tener en cuenta los aspectos culturales y la transformación de las instituciones y modelos pedagógicos, para que exista un diálogo entre la garantía del derecho humano a la educación y los derechos digitales.

»» La regulación de tecnologías basadas en Inteligencia Artificial es un tema urgente para la región. Estas regulaciones no deben basarse en perspectivas de tecnofobia o tecnofilia, sino en una visión equilibrada que evite la violación de los derechos, promueva el desarrollo y la aplicación responsables y se base en procesos participativos inclusivos.

»» La transparencia de los procesos de gobernanza es clave para limitar los riesgos de cooptación estatal por parte de las empresas privadas de tecnología. Es necesario que el Estado rinda cuentas a la sociedad sobre los actores involucrados en la discusión política y los procesos de toma de decisiones, así como sobre los montos invertidos en políticas públicas resultantes de dichos procesos.

⁸ Luciana Benotti (Argentina); Pilar Sáenz (Colombia); Carolina Israel (Brasil); y Paola Ricaurte (México).

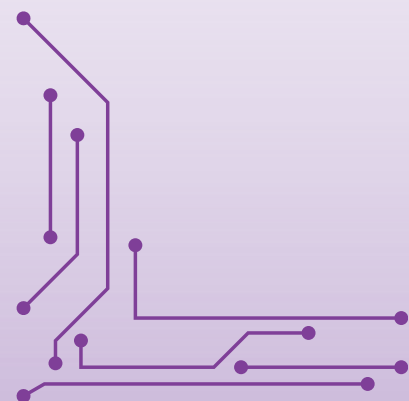


»» RECOMENDACIONES PARA LA CREACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE POLÍTICAS PÚBLICAS SOBRE EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS EN EL ÁMBITO DE LA EDUCACIÓN:

- »» Pensar y diseñar las políticas públicas desde una perspectiva integral. Esto incluye la mejora de las condiciones de trabajo y la capacitación de docentes y trabajadores de la educación, la capacitación tecnológica crítica para docentes y estudiantes, y una infraestructura tecnológica soberana. Este enfoque facilitará la implementación de modelos pedagógicos transformadores.
- »» Fomentar un enfoque colaborativo en la formación docente, valorando la experiencia en el aula de los y las docentes y el conocimiento producido en la academia. A partir de esto, será posible que temas como la privacidad, las limitaciones de los modelos de IA y las implicaciones éticas del uso de las TDIC en la educación se adapten al contexto en el aula.
- »» Monitorear constantemente la implementación de las políticas públicas para el uso de plataformas libres para construir una cultura en torno a su uso en todo el ecosistema educativo, con estrategias de aprendizaje y apropiación que no supongan una carga para los y las docentes, de manera que se permita adaptaciones para las necesidades de cada contexto, para que la comunidad educativa logre apropiarse de su uso y que se reduzca la dependencia de herramientas y canales de actores privados.

»» RECOMENDACIONES PARA LA CREACIÓN Y USO DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES EN EL SECTOR EDUCATIVO DESDE UNA PERSPECTIVA DE GÉNERO TRANSVERSAL:

- »» Cerrar la brecha digital de género requiere más que garantizar el acceso a las TDIC. Para las políticas públicas con enfoque de género, es importante abordar las desigualdades históricas en sus múltiples dimensiones, considerando aspectos económicos, laborales, epistémicos, lingüísticos y ambientales.
- »» Adoptar una perspectiva interseccional para el diseño, implementación y evaluación de políticas públicas. Los planes educativos deben incluir diferentes enfoques para niñas y mujeres, promoviendo una mayor participación en las áreas de ciencia y tecnología desde sus propias realidades.
- »» Promover la participación de niñas y mujeres en STEM acompañada de una observación sobre los sesgos de género existentes en las plataformas y tecnologías digitales, con el fin de motivar el diseño de TDIC que no reproduzcan tales estereotipos y sesgos.



»» CAPÍTULO 2: CÓMO INCIDIR PARA LA CREACIÓN DE POLÍTICAS PÚBLICAS DE EDUCACIÓN EN CONSONANCIA CON LOS DERECHOS DIGITALES QUE DEFENDEMOS

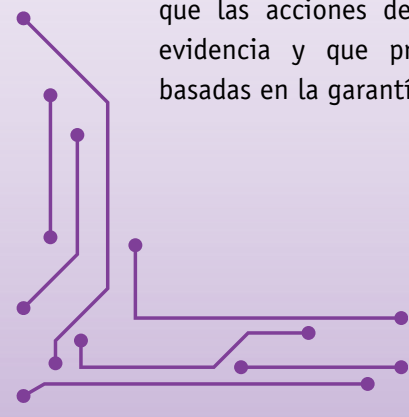
Se entiende que la sociedad civil organizada juega un papel clave en la implementación de las recomendaciones indicadas. El trabajo de incidencia es fundamental para lograr este objetivo y debe desarrollarse a nivel local, nacional, regional y global de manera coordinada. Con este fin, se enumeran a continuación recomendaciones para que las organizaciones de la sociedad civil actúen en defensa de las políticas públicas y las formas de gobernanza que promueven la educación pública con derechos digitales y equidad de género.

»» **Alianzas estratégicas:** para una incidencia capaz de responder a los retos que plantean los actuales modelos de gobernanza de la digitalización de la educación, es fundamental el establecimiento de alianzas estratégicas. Es necesario articular diferentes agendas, como la educación, los derechos digitales y los derechos de las mujeres. Además, el diálogo entre diferentes sectores es esencial, como docentes, jóvenes y estudiantes, la academia y la sociedad civil organizada.

»» **Articulación entre diferentes niveles:** a partir del análisis realizado en la primera parte del estudio, se observa que las corporaciones digitales privadas actúan en diferentes niveles. Por lo tanto, se deben articular procesos de incidencia a nivel local, nacional, regional y global. Esto garantiza una mejor comprensión y monitoreo del escenario y permite que los esfuerzos en diferentes niveles se retroalimenten.

»» **Producción de evidencias:** las narrativas establecidas por las corporaciones digitales influyen en el imaginario socio-técnico actual. Para enfrentar este movimiento, es importante que las acciones de incidencia se basen en la evidencia y que propongan nuevas narrativas basadas en la garantía de los derechos.

»» **Seguimiento de procesos y espacios:** el análisis realizado en la primera parte del estudio proporciona una visión general de los procesos y espacios de incidencia a nivel global, regional y nacional, limitados a los tres países seleccionados. A nivel internacional y regional, es importante dar seguimiento a estos procesos y mecanismos, ya sean vinculantes o no vinculantes. A nivel nacional, se recomienda que el monitoreo se lleve a cabo en los procesos legislativos y a lo largo del ciclo de políticas públicas, monitoreando el marco regulatorio y su implementación.



»» REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACNUDH, Alto Comisariado de Naciones Unidas por los Derechos Humanos. Ratification of 18 International Human Rights Treaties. ACNUDH. Disponible em: <https://indicators.ohchr.org/> Acceso en: 06 feb. 2025.

AGNU, Asamblea General de Naciones Unidas (2024). El Pacto para el Futuro. Asamblea General de Naciones Unidas. 22 set. 2024. Disponible en: <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/n24/272/25/pdf/n2427225.pdf> . Acceso en: 06 feb. 2025.

AI Advisory Body (s.f.). Members of the High-level Advisory Body on Artificial Intelligence. United Nations. Sin fecha. Disponible en: <https://www.un.org/en/ai-advisory-body/members> . Acceso en: 06 feb. 2025.

APC. (2020). Feminist principles of the internet (v2.0). [Archivo PDF]. https://www.apc.org/sites/default/files/Feminist_principles_of_the_internetv2-0.pdf

Campagnucci, F. (2020). Tras la pandemia: la encrucijada de derechos digitales en la educación. In: ALAI, CLADE. América Latina en Movimiento. N. 551. [Archivo PDF]. https://redclade.org/wp-content/uploads/alem_551-ed.pdf

CLADE. (2022). La brecha digital en la Educación con Personas Jóvenes y Adultas (EPJA) en América Latina y el Caribe. [Archivo PDF]. <https://redclade.org/publicaciones/la-brecha-digital-en-la-educacion-con-personas-jovenes-y-adultas-epja-en-america-latia-y-el-caribe/>

CEPAL (2013). La integración de las tecnologías digitales en las escuelas de América Latina y el Caribe: una mirada multidimensional [Archivo PDF]. CEPAL. 2013. Disponible en: <https://repositorio.cepal.org/entities/publication/90f7fbf3-2ef8-441f-984b-925b7804fdd9> . Acceso en 06 feb. 2025.

CEPAL (2023). América Latina y el Caribe en la mitad del camino hacia 2030: avances y propuestas de aceleración [Archivo PDF]. Foro de los países de América Latina y el Caribe sobre el Desarrollo Sostenible. 2023. Disponible en: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/886ce614-437a-431f-bd64-b19b7f8e6b09/content> . Acceso en: 06 feb. 2025.

CEPAL (2024). O Índice Latino-Americano de Inteligência Artificial (ILIA) mantém Chile, Brasil e Uruguai como líderes na região. Cepal. 24 set. 2024. Disponible en: <https://www.cepal.org/pt-br/orgaos-subsidiarios/conferencia-ministerial-sociedade-informacao-america-latina-caribe> . Acceso en: 06 feb. 2025.

CEPAL (s.f.a). Estados miembros. Cepal. Sin fecha. Disponible en: <https://www.cepal.org/pt-br/sobre/estados-membros> . Acceso en: 06 feb. 2025.

CEPAL (s.f.b.). Mandato y misión. Cepal. Sin fecha. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/acerca/mandato-mision> . Acceso en: 06 feb. 2025.

CEPAL (s.f.c). Conferência Ministerial sobre a Sociedade da Informação da América Latina e do Caribe. Cepal. Sin fecha. Disponible en: <https://www.cepal.org/pt-br/orgaos-subsidiarios/conferencia-ministerial-sociedade-informacao-america-latina-caribe> . Acceso en: 06 feb. 2025.

CEPAL (s.f.d.). Sociedad civil. Foro de Países de América Latina y el Caribe sobre el Desarrollo Sostenible 2024. Sin fecha. Disponible en: <https://foroalc2030.cepal.org/2024/es/actores/sociedad-civil>. Acceso en: 06 feb. 2025.

CGI.br, Comitê Gestor da Internet (2023). Educação em um cenário de plataforma e de economia de dados: soberania e infraestrutura [Archivo PDF]. CGI.br. 2023. Disponible en: <https://www.cgi.br/media/docs/publicacoes/1/20231129143817/educacao-em-um-cenario-de-plataforma-e-de-economia-de-dados-soberania-e-infraestrutura.pdf>

CLADE. (2023a). Adolescentes y jóvenes: derecho a la educación, pandemia y brecha digital en América Latina y el Caribe. [Archivo PDF]. <https://redclade.org/publicaciones/adolescentes-y-jovenes-derecho-a-la-educacion-pandemia-y-brecha-digital-en-america-latina-y-el-caribe/>

CLADE. (2023b). Informe Regional. Alcances y limitaciones del uso de las TIC para garantizar el derecho a la educación en América Latina y el Caribe: una reflexión desde escuelas públicas primarias en Argentina, Bolivia y Guatemala. [Archivo PDF]. <https://redclade.org/publicaciones/informe-regional-alcances-y-limitaciones-del-uso-de-las-tic-para-garantizar-el-derecho-a-la-educacion-en-america-latina-y-el-caribe-una-reflexion-desde-escuelas-publicas-primarias-en-argentina-boli/>

CLADE. (2024a). Gobernanza de la digitalización de la educación: reflexiones desde América Latina y el Caribe. [Archivo PDF]. <https://redclade.org/publicaciones/gobernanza-de-la-digitalizacion-de-la-educacion-reflexiones-desde-america-latina-y-el-caribe/>

CLADE. (2024b). Tecnologías digitales libres en los sistemas públicos educativos: una transformación posible. [Archivo PDF]. <https://redclade.org/publicaciones/tecnologias-digitales-libres-en-los-sistemas-publicos-educativos-una-transformacion-posible/>

CME, Campaña Mundial por la Educación. GCE Statement on the Summit of the Future 2024 - No future without education. Global Campaign for Education. 23 set. 2024. Disponible en: <https://campaignforeducation.org/en/press-centre/gce-statement-on-the-summit-of-the-future-2024-no-future-without-education> . Acceso en: 06 feb. 2025.

Convención relativa a la lucha contra las discriminaciones en la esfera de la enseñanza (1960). UNESCO. 14 dic. 1960. Disponible en: <https://www.unesco.org/es/legal-affairs/convention-against-discrimination-education?hub=70224#item-2> . Acceso en 06 feb. 2025.

Convención sobre los Derechos del Niño (1989). Asamblea General de las Naciones Unidas. 20 nov. 1989. Disponible en: <https://www.ohchr.org/es/instruments-mechanisms/instruments/convention-rights-child> Acceso en: 06 feb. 2025.

Da Silva, Croso, Magalhães (2022). Multistakeholderism in global education governance. Transnational Institute. [Archivo PDF] <https://www.tni.org/en/publication/multistakeholderism-in-global-education-governance>

De Beco, G. (2008). Human Rights Indicators for Assessing State Compliance with International Human Rights. *Nordic Studies*, 77(1-2), 23. Disponible en: <https://doi.org/10.1163/090273508X290681>

Derechos Digitales (2024). Pacto Global Digital: Gobernanza tecnológica y la protección de los derechos humanos. *Derechos Digitales*. 2024. Disponible en: <https://www.derechosdigitales.org/24430/el-pacto-para-el-futuro-su-relacion-con-el-gdc-y-con-el-ambito-digital/> . Acceso en: 06 feb. 2025.

DUDH (1948). Declaración Universal de los Derechos Humanos. Naciones Unidas. 1948. Disponible en: <https://www.un.org/es/about-us/universal-declaration-of-human-rights> . Acceso en: 06 feb. 2025.

G20 (2024a). Sobre o G20. 2024. G20. Disponible en: <https://www.g20.org/pt-br/sobre-o-g20>

G20 (2024b). Cúpulas anteriores. G20. 2024. Disponible en: <https://www.g20.org/pt-br/sobre-o-g20/cupulas-anteriores?activeAccordion=73814cd9-ed16-4890-aca8-232da5793466>

G20 (2024c). Grupos de Engajamento. G20. 2024. Disponible en: <https://www.g20.org/pt-br/g20-social/grupos-de-engajamento>

GEM Report, Global Education Monitoring Report (2024). Gender Report: Technology on her terms. Global Education Monitoring Report. 2024. Disponible en: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/886ce614-437a-431f-bd64-b19b7f8e6b09/content> . Acceso en: 06 feb. 2025.

Gurumurthy, Anita; Chami, Nandini (2024). Global Digital Compact: Back-sliding to a failed free-market playbook? *Bot Populi*. 28 ago. 2024. Disponible en: <https://botpopuli.net/global-digital-compact-back-sliding-to-a-failed-free-market-playbook/> . Acceso en 06 feb. 2025.

HRC, Human Rights Council (s.f.a). Welcome to the Human Rights Council. UNHRC. Sin fecha. Disponible en: <https://www.ohchr.org/en/hr-bodies/hrc/about-council> . Acceso en: 06 feb. 2025.

HRC, Human Rights Council (s.f.b). Membership of the Human Rights Council. UNHRC. Sin fecha. Disponible en: <https://www.ohchr.org/en/hr-bodies/hrc/membership> . Acceso en: 06 feb. 2025.

HRC, Human Rights Council (s.f.c). Universal Periodic Review. UNHRC. Sin fecha. Disponible en: <https://www.ohchr.org/en/hr-bodies/upr/upr-home> . Acceso en: 06 feb. 2025.

HRC, Human Rights Council (s.f.d). 4th UPR cycle: contributions and participation of "other stakeholders" in the UPR. Sin fecha. Disponible en: <https://www.ohchr.org/en/hr-bodies/upr/ngos-nhris> . Acceso en: 06 feb. 2025.

IGF, Internet Governance Forum. (s.f.a). About us. IGF. Sin Fecha. Disponible en: <https://intgovforum.org/en/about#about-us> . Acceso en: 06 feb. 2025.

IGF, Internet Governance Forum (s.f.b). IGF Annual Meetings Proceedings. Sin fecha. Disponible en: <https://www.intgovforum.org/en/content/igf-annual-meetings-proceedings> . Acceso en: 06 feb. 2025.

IGF, Internet Governance Forum (s.f.c). MAG 2024 members. Sin fecha. Disponible en: <https://www.intgovforum.org/en/content/mag-2024-members> . Acceso en: 06 feb. 2025.

Jasanoff, S. (2015). Future imperfect: science, technology, and the imaginations of modernity. In: Jasanoff, S. Kim, S-H (ed.). Dreamscapes of modernity: sociotechnical imaginaries and the fabrication of power. The University of Chicago Press, Chicago. pp. 1-33.

Mahanan, M. A., Kumar, M. (2021). The Great Takeover: mapping of multistakeholderism in global governance. People's working group on multistakeholderism.

Morozov, E. (2013). Salvarlo todo, La locura del solucionismo tecnológico. Ediciones Deusto. [Archivo PDF].

<https://www.eldiplo.org/wpcontent/uploads/2018/files/6314/6463/4693/LaLocuradelSolucionismoTecnologico-Morozov-Introduccion.pdf>

Morozov, E. (2013). To save everything, click here: the folly of technological solutionism. PublicAffairs, Nueva Iorque

NU. CEPAL, Comisión Europea, Trucco Daniela, Espejo Andrés. La integración de las tecnologías digitales en las escuelas de América Latina y el Caribe: una mirada multidimensional. (2013). [Archivo PDF].

<https://repositorio.cepal.org/entities/publication/90f7fbf3-2ef8-441f-984b-925b7804fdd9>

OHRHC, Office of the Human Rights High Commissioner (s.f.a). Special Rapporteur on the right to education. OHRHC. Disponible en: <https://www.ohchr.org/en/special-procedures/sr-education>. Acceso en: 06 feb. 2025.

OHRHC, Office of the Human Rights High Commissioner (s.f.b). Special Rapporteur on violence against women and girls. Sin fecha. Disponible en: <https://www.ohchr.org/en/special-procedures/sr-violence-against-women>. Acceso en: 06 feb. 2025.

ONU (2024). Secretary-General's remarks at the Opening Segment of the Summit of the Future Plenary. Naciones Unidas. 22 set. 2024. Disponible en: <https://www.un.org/sg/en/content/sg/statement/2024-09-22/secretary-generals-remarks-the-opening-segment-of-the-summit-of-the-future-plenary-bilingual-delivered-scroll-down-for-all-english-and-all-french>. Acceso en: 06 feb. 2025.

ONU (s.f.a). Objetivo 4: Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos. Naciones Unidas. Sin fecha. Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/education/>. Acceso en: 06 feb. 2025.

ONU (s.f.b). Objetivo 5: Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas. Naciones Unidas. Sin fecha. Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/gender-equality/>. Acceso en: 06 feb. 2025.

ONU (s.f.c). Objetivo 16: Promover sociedades justas, pacíficas e inclusivas. Naciones Unidas. Sin fecha. Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/peace-justice/>. Acceso en: 06 feb. 2025.

Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (1966). Asamblea General de las Naciones Unidas. 16 dic. 1966. Disponible en: <https://www.ohchr.org/es/instruments-mechanisms/instruments/international-covenant-economic-social-and-cultural-rights>. Acceso en: 06 feb. 2025.

Pellanda, A. C. (2023) Arquitetura de governança do direito à educação no sistema internacional: implicações do complexo de regimes para a educação no mundo. Tese de doutorado. Universidade de São Paulo. [Archivo PDF]. [.teses.usp.br/teses/disponiveis/101/101131/tde-13062024-194455/publico/Andressa_Camile_Pellanda_v_final.pdf](https://teses.usp.br/teses/disponiveis/101/101131/tde-13062024-194455/publico/Andressa_Camile_Pellanda_v_final.pdf)

RELAAPPE. (2023). Manifiesto por una educación digital democrática. Manaus. [Archivo PDF]. https://www.relaappe.fe.unicamp.br/pf-relaappe/pf/def_5a_para_el_derecho_a_la_educacion_digital_democratica.pdf

Schiller, D. (2000). Digital capitalism - Networking the global market system. The MIT Press

Srnicek, N. (2017). Platform capitalism. Polity Press, Cambridge.

Tomaševski, K. (2001). Human rights obligations: making education available, accessible, acceptable and adaptable. Right to Education Primers. N. 3. Disponible en: right-to-education.org/sites/right-to-education.org/files/resource-attachments/Tomasevski_Primer%203.pdf

Tunis Agenda for the Information Society (2005). World Social Summit on the Information Society. 2005. Disponible en: <https://digitallibrary.un.org/record/565827?ln=en&v=pdf>. Acceso en: 06 feb. 2025.

Unesco (2021). Las pérdidas de aprendizaje por el cierre de escuelas debido a la COVID-19 podrían debilitar a toda una generación. UNESCO. 6 dic. 2021. Disponible en: <https://www.unesco.org/es/articles/las-perdidas-de-aprendizaje-por-el-cierre-de-escuelas-debido-la-covid-19-podrian-debilitar-toda-una>. Acceso en 06 feb. 2025

UNESCO (2021). Recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial [Archivo PDF]. UNESCO. Nov. 2021. Disponible en: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381133/PDF/381133eng.pdf.multi.page=62>. Acceso en 06 feb. 2025.

UNESCO (2023). Informe de seguimiento de la educación en el mundo, 2023: tecnología en la educación: ¿una herramienta en los términos de quién? [Archivo PDF]. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000388894>

UNESCO (2023). Metodología de evaluación del estadio de preparación: una herramienta de la Recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial [Archivo PDF]. UNESCO. 2023. Disponible en: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385198_spa/PDF/385198spa.pdf.multi. Acceso en: 06 feb. 2025.

UNESCO, (2024a). La urgencia de la recuperación educativa en América Latina y el Caribe. [Archivo PDF]. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000388399>

UNESCO, et al. (2024b). Global education monitoring report 2024, gender report: technology on her terms. [Archivo PDF]. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000389406>

UNESCO (2024c). Constitución. UNESCO. 24 jul. 2024. Disponible en: <https://www.unesco.org/es/legal-affairs/constitution>. Acceso en 06 feb. 2025.

UNESCO (s.f.a). Member States. UNESCO. Sin fecha. Disponible en: <https://www.unesco.org/en/countries>. Acceso en 06 feb. 2025.

UNESCO (s.f.b). NGOs and Foundations. UNESCO. Sin Fecha. Disponible en: <https://www.unesco.org/en/partnerships/ngo-foundations>. Acceso en 06 feb. 2025.

Williamson, B. (2016) Digital education governance: an introduction. European Educational Research Journal, 15(1), 3-13, 2016. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/1474904115616630>

Zuboff, S. (2019). A era do capitalismo de vigilância: a luta por um futuro humano na nova fronteira do poder. Intrínseca. Brasil

»» REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS – CHILE

Centro de Innovación (2024a). Conectividad. Centro de Innovación. Sin fecha. Disponible en: <https://www.innovacion.mineduc.cl/acerca-del-cim/historia>. Acceso en: 06 feb. 2025.

Centro de Innovación (s.f.). Historia. Centro de Innovación. Sin fecha. Disponible en: <https://www.innovacion.mineduc.cl/acerca-del-cim/historia>. Acceso en: 06 feb. 2025.

DFL n2, Decreto con Fuerza de Ley 2 (2009). Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley n°20.370 con las normas no derogadas del decreto con fuerza de ley n°1, de 2005 [Archivo PDF]. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. 16 dic. 2009. Disponible en: https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/ley_general_de_educacion_0.pdf Acceso en: 06 feb. 2025.

Fundación País Digital. (2023). Futuro de la Educación en Chile: Estudio Junio 2023. Recuperado de <https://www.futurodelaeducacion.cl/wp-content/uploads/2023/06/FUTURO-DE-LA-EDUCACION-EN-CHILE -Estudio-Junio2023.pdf>

Ley 21.040 (2017). Crea el sistema de educación pública. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile [Archivo PDF]. 16 nov. 2017. Disponible en: https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/ley-21040_24-nov-2017.pdf. Acceso en: 06 feb. 2025.

Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación. (2021). Política Nacional de Inteligencia Artificial. https://minciencia.gob.cl/uploads/filer_public/bc/38/bc389daf-4514-4306-867c-760ae7686e2c/documento_politica_ia_digital .pdf

Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación. (2022). Política Nacional de Igualdad de Género en Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación. <https://drive.google.com/file/d/1RHcaRfMntbkZJdV8NTkkmgXD4sTLeK10/view>

Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (2024). Organigrama del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación. 2024. Disponible en: <https://www.minciencia.gob.cl/el-ministerio/organigrama/>. Acceso en: 06 feb. 2025.

Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación. (2024). Política Nacional de Inteligencia Artificial. Plan de Acción https://minciencia.gob.cl/uploads/filer_public/4a/ce/4acec1c3-9219-46bb-b78f-74f851c3403d/plan_de_accion_ia_v2.pdf

Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación. (2024). Política Nacional de Inteligencia Artificial. Actualización 2024. <https://cens.cl/wp-content/uploads/2024/05/Politica-Nacional-de-IA-Actualizada-2-05.pdf>

Ministerio de educación de Chile. Enlaces, innovación y calidad en la era digital 20 años impulsando el uso de las TIC en la educación. (2012). https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/programa_enlaces.pdf

Ministerio de Educación de Chile. (2020). Educación en Pandemia Principales medidas del Ministerio de Educación en 2020. <https://www.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/19/2021/01/BalanceMineduc2020.pdf>

Ministerio de Educación de Chile (2022). Ejecución Subsecretaría de Educación 2022. Ministerio de Educación. Disponible en: <https://www.mineduc.cl/ejecucion-subsecretaria-de-educacion/>. Acceso en: 06 feb. 2025.

Ministerio de Educación de Chile (2023). Organigrama Ministerio de Educación. Ministerio de Educación. 2023. Disponible en: <https://www.mineduc.cl/organigrama/mineduc/>. Acceso en: 06 feb. 2025.

Ministerio de Educación de Chile (2024b). Desarrollo de capacidades. Centro de Innovación. 2024. Disponible en: <https://www.innovacion.mineduc.cl/iniciativas/transformaci%C3%B3n-digital/desarrollo-de-capacidades>. Acceso en: 06 feb. 2025.

Ministerio de Educación de Chile (2024c). Coordinación informática. Centro de Innovación. 2024. Disponible en: <https://www.innovacion.mineduc.cl/iniciativas/transformaci%C3%B3n-digital/desarrollo-de-capacidades/coordinaci%C3%B3n-inform%C3%A1tica>. Acceso en: 06 feb. 2025.

Ministerio de Educación de Chile (2024d). Infraestructura Digital Educativa. Centro de Innovación. 2024. Disponible en: <https://www.innovacion.mineduc.cl/iniciativas/transformaci%C3%B3n-digital/infraestructura-digital-educativa>. Acceso en: 06 feb. 2025.

Ministerio de Educación de Chile (2024e). Gobernanza y gestión de los datos. Centro de Innovación. 2024. Disponible en: <https://www.innovacion.mineduc.cl/iniciativas/transformaci%C3%B3n-digital/gobernanza-y-gesti%C3%B3n-de-los-datos>. Acceso en: 06 feb. 2025.

Ministerio de Educación de Chile, Centro de Innovación. Plan Nacional de Lenguajes Digitales, 2020. (2021). <https://sitios.mineduc.cl/lenguajesdigitales/>

Ministerio de Educación de Chile. Centro de Innovación, Plan Nacional de Lenguajes Digitales, 2020. (2020). <https://www.innovacion.mineduc.cl/iniciativas/plan-nacional-de-lenguajes-digitales>

Ministerio de Educación de Chile. Robótica con perspectiva de Género. (2021). <https://www.roboticfest.cl/master/robotica-con-perspectiva-de-genero/>

Ministerio de Educación de Chile. Centro de Estudios. (2021). Variación en la información estadística de los docentes de la educación en desempeño, año 2021.

https://centroestudios.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/100/2022/03/APUNTES-22_2022_fd01.pdf

Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile (2021). Gobierno lanza política nacional de igualdad de género para la ciencia, tecnología, conocimiento e innovación y alianza regional para la digitalización de las mujeres en Latinoamérica. 2 jul. 2021. Disponible en: <https://www.minrel.gob.cl/noticias-antteriores/gobierno-lanza-politica-nacional-de-igualdad-de-genero-para-la-ciencia>. Acceso en: 06 feb. 2025.

Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile (2021). Gobierno lanza política nacional de igualdad de género para la ciencia, tecnología, conocimiento e innovación y alianza regional para la digitalización de las mujeres en Latinoamérica. 2 jul. 2021. Disponible en: <https://www.minrel.gob.cl/noticias-antteriores/gobierno-lanza-politica-nacional-de-igualdad-de-genero-para-la-ciencia>. Acceso en: 06 feb. 2025.

Revista Educación. (2020). Ciencia y Tecnología, Plan Nacional: LENGUAJES DIGITALES PARA LAS NUEVAS GENERACIONES. <https://www.revistadeeducacion.cl/plan-nacional-lenguajes-digitales-para-las-nuevas-generaciones/>

Subsecretaría de educación (2023). Ejecución Subsecretaría de Educación 2023. Ministerio de Educación. Disponible en: <https://subeduc.mineduc.cl/ejecucion-subsecretaria-de-educacion-2023/>. Acceso en: 06 feb. 2025.

Tellez Tejada Noelia. (2021). Chile: la IA ya es política pública y un plan a 10 años con 32 millones de dólares de presupuesto. Telesmana.

<https://www.telesmana.com/blog/2021/10/29/chile-la-ia-ya-es-politica-publica-y-un-plan-a-diez-anos-con-32-millones-de-dolares-de-presupuesto/>

UNESCO. Políticas Digitales en Educación en Chile, Tendencias emergents y perspectivas de futuro (2022). https://www.researchgate.net/publication/365654420_Politicasy_digitales_en_educacion_en_Chile_tendencias_emergentes_y_perspectivas_de_futuro

»» REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS – COLOMBIA

ALAI, Asociación Latinoamericana de Internet (s.f.) Miembros asociados. Sin fecha. Disponible en: <https://alai.lat/miembros/>. Acceso en: 06 feb. 2025.

British Council. <https://www.britishcouncil.co/sistemas-educativos/colegios/colombia-programa>

CCIT, Cámara Colombiana de Informática y Telecomunicaciones (s.f.). Directorio de afiliados. Sin fecha. Disponible en: <https://www.ccit.org.co/nuestros-afiliados/>. Acceso en: 06 feb. 2025.

Coalición Colombiana por el Derecho a la Educación, Justicia Fiscal y Financiamiento para la Educación en Colombia, Youtube (2024). Segunda Parte / Justicia Fiscal por la educación. Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=jqRBdCL_8fY. Acceso en: 06 feb. 2025.

Código Verde (2024). Trailer de lanzamiento. 2024. Disponible en: <https://codigoverde.app/>. Acceso en: 06 feb. 2025.

Colombia Aprende (2020). Docente, transforma el aprendizaje con estas herramientas de Microsoft. Disponible en: <https://www.colombiaaprende.edu.co/contenidos/curso/centro-para-formadores-en-stem>. Acceso en: 06 feb. 2025.

Colombia Aprende (2020b). Enseña y aprende habilidades digitales prácticas con Google. 2020. Disponible en: <https://www.colombiaaprende.edu.co/contenidos/curso/aprende-habilidades-digitales-con-google>. Acceso en: 06 feb. 2025.

Colombia Aprende (2022). Docente de Tecnología: fórmate gratis en “CCNA Introducción a Redes”. 2022. Disponible en: <https://www.colombiaaprende.edu.co/agenda/convocatorias/curso-ccna-introduccion-redes-gratis-para-docentes>. Acceso en: 06 feb. 2025.

Colombia Aprende (s.f.a). Inicio. Disponible en: <https://www.colombiaaprende.edu.co/>. Acceso en: 06 feb. 2025.

Colombia Aprende (s.f.b). Contenidos. Sin fecha. Disponible en: <https://www.colombiaaprende.edu.co/contenidos>. Acceso en: 06 feb. 2025.

Colombia Potencia de Vida (2021). Contexto CONPES Tecnologías para Aprender. 13 out. 2021. Disponible en: <https://www.mineduccion.gov.co/portal/micrositios-institucionales/Estrategia-de-conectividad-escolar-Conexion-Total/Conpes-Tecnologias-para-Aprender/406750:Contexto-Conpes-Tecnologias-para-Aprender>. Acceso en: 06 feb. 2025.

Colombia Potencia De Viva, Lineamientos técnico Conectividad Escolar 2024
https://www.mineduccion.gov.co/1780/articles-321649_recurso_7.pdf

Colombia Programa, MINTIC, British Council, Ministerio de Educación.
https://mintic.gov.co/colombiaprograma/847/articles-395884_recurso_1.pdf

Computadores para Educar (2012). La formación de docentes en TIC, casos exitosos de Computadores para Educar [Archivo PDF]. Disponible en: https://apps.cpe.gov.co/LibroDigital/pages/formacion_docentesTIC.pdf. Acceso en: 07 feb. 2025.

Computadores para Educar (2020). Historia. Disponible en: <https://www.computadoresparaeducar.gov.co/publicaciones/3/historia/>. Acceso en: 07 feb. 2025

Computadores para Educar (2020a). Computadores para Educar: Informe de gestión 2020.
<https://www.computadoresparaeducar.gov.co/>

Computadores para Educar (2024a). Planeación y gerencia de proyectos. Disponible en: <https://www.computadoresparaeducar.gov.co/publicaciones/36/planeacion-y-gerencia-de-proyectos/>

Computadores para Educar (2024b). Plan Anual de Adquisiciones. Disponible en: <https://www.computadoresparaeducar.gov.co/publicaciones/5314/plan-anual-de-adquisiciones/>. Acceso en: 07 feb. 2025.

CONPES, Consejo Nacional de Política Económica y Social (2020). Declaración de la importancia estratégica del proyecto nacional Acceso Universal a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en zonas rurales y apartadas (Documento CONPES 4001). <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/4001.pdf>

Declaración de la importancia estratégica del proyecto nacional Acceso Universal a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en zonas rurales y apartadas (Documento CONPES 4001). <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/4001.pdf>

Gobierno de Colombia, Comisión de Regulación de Telecomunicaciones (2021). Compartición de infraestructuras para el despliegue de redes y la masificación de servicio de telecomunicaciones Fase II. Disponible en: https://www.crcm.gov.co/system/files/Proyectos%20Comentarios/2000-71-19B/Propuestas/comparticion_fase_ii_f_problema.pdf. Acceso en: 06 feb. 2025.

Gobierno de Colombia, MinTic (2019). Alianza por el desarrollo de la conectividad nacional sellan Gobierno, gremios y entidades territoriales. Disponible en: <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-prensa/Noticias/124667:Alianza-por-el-desarrollo-de-la-conectividad-nacional-sellan-Gobierno-gremios-y-entidades-territoriales>

ISUR, Centro de Internet y Sociedad (2022). Tijitaalü Wayuu - Wayuu Digital: Informe de investigación y gestión del proyecto Tijitaalü Wayuu - Wayuu Digital [Archivo PDF]. https://centroisur.co/wp-content/uploads/2024/03/wayuu_digital_libro_01_web.pdf

Kimera (s.f.). Esquema General: componentes, programas y contenidos. <https://kimera.com/data/redlocal/redlocal.html>

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia (2023). Colombia Programa. 2023. Disponible en: <https://mintic.gov.co/colombiaprograma/847/w3-channel.html>

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia (2024). Hoja de ruta para el desarrollo y aplicación de la inteligencia artificial en Colombia. Disponible en: https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/noticias/hoja_de_ruta_adopcion_etica_y_sostenible_de_inteligencia_artificial_colombia_0.pdf. Acceso en: 06 feb. 2025.

Ministerio de Educación de Colombia (2022). El portal Colombia Aprende celebra 18 años estimulando la innovación educativa y sirviendo a las comunidades en los territorios. 27 mayo 2022. Disponible en: <https://www.mineduccion.gov.co/portal/salaprensa/Noticias/410844:El-portal-Colombia-Aprende-celebra-18-anos-estimulando-la-innovacion-educativa-y-sirviendo-a-las-comunidades-en-los-territorios#:~:text=En%20el%202004%20se%20lanza,.posibilidades%20para%20las%20pr%C3%A1cticas%20pedag%C3%B3gicas>. Acceso en: 06 feb. 2025.

Ministerio de Educación de Colombia (2022). Estrategia de Conectividad Escolar [Archivo PDF]. Mayo 2022. Disponible en: https://www.mineduccion.gov.co/1780/articles-363488_recurso_25.pdf. Acceso en: 06 feb. 2025.

Ministerio de Educación de Colombia (2024a). Innovación con uso de nuevas tecnologías. 18 nov. 2024. Disponible en: <https://www.mineduccion.gov.co/portal/micrositios-institucionales/Innovacion-con-Uso-de-Nuevas-Tecnologias/>. Acceso en: 06 feb. 2025.

Ministerio de Educación de Colombia (2024b). Fomento a la investigación. 21 nov. 2024. Disponible en: <https://www.mineduccion.gov.co/portal/micrositios-institucionales/Innovacion-con-Uso-de-Nuevas-Tecnologias/422530:Fomento-a-la-Investigacion>. Acceso en: 06 feb. 2025.

Ministerio de Educación de Colombia (2024c). Convocatoria ICT Corea 2024. 2024. Disponible en: <https://www.mineduccion.gov.co/portal/micrositios-institucionales/Convocatoria-ICT-Corea-2024/>. Acceso en: 06 feb. 2025.

Ministerio de Educación de Colombia (2024d). Centros de interés para la Formación integral. 2024. Disponible en: <https://www.mineduccion.gov.co/portal/micrositios-institucionales/Centros-de-Interes-para-la-Formacion-Integral/>. Acceso en: 06 feb. 2025.

Ministerio de Educación de Colombia (2024e). Formación con aliados. 2024. Disponible en: <https://www.mineduccion.gov.co/portal/micrositios-institucionales/Innovacion-con-Uso-de-Nuevas-Tecnologias/422533:Formacion-con-aliados>. Acceso en: 06 feb. 2025.

MinTic, Permiso para uso del espectro para servicio de radiocomunicaciones a la empresa de internet satelital STARLINK
<https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-prensa/Noticias/238355:Gobierno-nacional-otorga-permiso-de-uso-de-espectro-para-servicios-de-radiocomunicaciones-a-la-compania-de-Internet-satelital-Starlink>

Noticias Vital (2024). La UTB rompe las barreras geográficas; nace UTB Virtual. 2 mar. 2024. <https://noticiasvital.com/2024/03/02/la-utb-rompe-las-barreras-geograficas-nace-utb-virtual/>

Perspectivas Suizas (2022). Colombia adjudica nuevamente contrato para llevar internet a zonas apartadas. 18 mayo 2022. Disponible en: <https://www.swissinfo.ch/spa/colombia-adjudica-nuevamente-contrato-para-llevar-internet-a-zonas-apartadas/47605468>. Acceso en: 06 feb. 2025.

Plan Sectorial 2018-2022: Pacto por la equidad, pacto por la educación. https://www.mineduccion.gov.co/1759/articles-349495_recurso_140.pdf

SAVIO, Sistema de Aprendizaje Virtual Interactivo (2022). Aprende a gestionar tus cursos en la nueva versión SAVIO. <https://nam10.safelinks.protection.outlook.com/?url=https%3A%2F%2Ftecnoutb-my.sharepoint.com%2F%3A%2F%2Fpersonal%2Fctae%2Futb%2Fedu%2FESPFBzxn1IRGimirm-LUDgcBkk8sUtr33k1TCRsJByD7A%3F%3D%2FghIXM&data=05%7C01%7Ccarivas%40utb.edu.co%7Ccc9189e181a04b20d60b08da73f7db6f%7Cea649e5027d243189cb92fcfe16fd41%7C0%7C0%7C637949805615106264%7CUnknown%7CTWFpbGZsb3d8eyJWIjoiMC4wLjAwMDAiLCJQIjoiV2luMzIiLCJBTiI6IjE6Ikd1haWwiLCJXVCi6Mn0%3D%7C3000%7C%7C%7C&sdata=DvxTmCVm59NsdnnYf26ZkDX6Pylf02noVVR3o8qkjq%3D&reserved=0>

Serrano, Jairo; Narváez, Pablo (2010). Uso de software libre para el desarrollo de contenidos educativos. Formación Universitaria. Vol. 3, n. 1, pp. 41-50. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/formuniv/v3n6/art06.pdf> . Acceso en: 07 feb. 2025.

UTB, Universidad Tecnológica de Bolívar (s.f.). Mi UTB. <https://utb.edu.co/mi-utb>

Tecnologías para aprender: Política nacional para impulsar la innovación en las prácticas educativas a través de las tecnologías digitales (Documento CONPES 3988). <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3988.pdf>

»» REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS - MÉXICO

Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior ANUIES, Agenda, 2020. https://edutradi.anuies.mx/wp-content/uploads/2021/05/Entregable-1.-Agenda-Colaborativa-VF_web.pdf

Ávila, Jessica; Domínguez, Erick. Sakai. In: Mendizábal, Max; Valenzuela, Rebeca. Plataformas libres para la educación mediada por las TIC. Universidad Nacional Autónoma de México. 2015. <https://seminarioplataformas.cuaed.unam.mx/sites/default/files/plataformas.libres.para.la.educacion.mediada.por.las.TIC.pdf>

Cámara de Diputados de México (2021). Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos [Archivo PDF]. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/646405/CPEUM_28-05-21.pdf

Careaga, Alfredo; Ramírez-Martinelli, Alberto (2012). Recursos educativos estrictamente abiertos: el movimiento de cultura libre y acceso abierto a la información como marco de referencia para la definición de un REA. In: Montoya, María; Aguilar, José (coord.). Movimiento Educativo Abierto: acceso, colaboración y movilización de recursos educativos abiertos. Comunidad Latinoamericana Abierta Regional de Investigación Social y Educativa. https://www.uv.mx/personal/albramirez/files/2012/05/REA_libro_capitulo1.pdf

Gobierno de la República (2013). Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 [Archivo PDF]. <https://itcampeche.edu.mx/wp-content/uploads/2016/06/Plan-Nacional-de-Desarrollo-PND-2013-2018-PDF.pdf>

Gobierno de México, Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, 2013. <https://itcampeche.edu.mx/wp-content/uploads/2016/06/Plan-Nacional-de-Desarrollo-PND-2013-2018-PDF.pdf>

Interconectando Saberes, Cruz-Ramírez, E., & Ostos-Cruz, C. E. La Estrategia Digital Nacional como una política pública para la inclusión digital en México, 2023. <https://is.uv.mx/index.php/IS/article/view/2799>

La Política Pública de Inclusión Digital en México (2012-2018). <https://www.revistas.unam.mx/index.php/rep/article/view/75731/66957>

México Digital, Programa Piloto de Inclusión y Alfabetización Digital, 2013. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/162190/PROGRAMA_PILOTO_DE_INCLUSION_Y_ALFABETIZACION_DIGITAL_PIAAD_.pdf

Miranda, Alejandro (2015). EDUSOL: tensiones y síntesis de una comunidad virtual de aprendizaje. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología [Archivo PDF]. <https://elchat2.edusol.info/sites/elchat2.edusol.info/files/2020-04/edusol-tensiones.pdf>

Miranda, Alejandro; Meza, Manuel (2017). Encuentro EDUSOL: ciencia, datos y prácticas abiertas [Archivo PDF]. https://elchat2.edusol.info/sites/elchat2.edusol.info/files/2020-04/Actas_edusol_2017_0.pdf

Presidencia de la República (1993). Ley General de Educación. <https://salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/compi/l130793.html>

Presidencia de la República (2019a). Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019#gsc.tab=0

Presidencia de la República (2019b). Reglamento de la Oficina de la Presidencia de la República. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5581283&fecha=09/12/2019#gsc.tab=0

Presidencia de la República (2021). Acuerdo por el que se expide la Estrategia Digital Nacional 2021-2024 [Archivo PDF]. https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/estrategia_digital_nacional_2021-2024.pdf.

Presidencia de la República (2023). Decreto por el que se crea Comisión Intersecretarial de Tecnologías de la Información y Comunicación, y de la Seguridad de la Información. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5676645&fecha=10/01/2023#gsc.tab=0

Secretaría de Educación Pública, Libro Blanco, Programa Enciclomedia, 2006- 2012. <https://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/2959/4/images/LB%20Enciclomedia.pdf>

Secretaría de Educación Pública, Programa @prende 2.0, 2016-2017. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/162354/NUEVO_PROGRAMA_PRENDE_2.0.pdf

Secretaría de Gobernación, Diario Oficial de la Federación, Estrategia Nacional Digital, 2021. https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5628886&fecha=06/09/2021#gsc.tab=0

»» REFERENCIAS - ENTREVISTAS PERSONALES

- P. Sáenz,, comunicación personal, diciembre de 2024
- P. Ricaurte, comunicación personal, diciembre de 2024
- L. Benotti, comunicación personal, diciembre de 2024
- C. Israel, comunicación personal, diciembre de 2024