

# FUTURO DE LA EDUCACIÓN EN CHILE

Innovación, tecnología y  
habilidades del siglo XXI



Un proyecto de



Junto a



Apoya



## FUTURO DE LA EDUCACIÓN EN CHILE

Innovación, tecnología y habilidades del siglo XXI

### © Fundación País Digital

El contenido de este estudio fue trabajado desde Fundación País Digital en el marco de su alianza con Accenture.

El desarrollo de este estudio fue patrocinado por



CENTRO DE INNOVACIÓN  
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

### Edición pedagógica

Rocío Leiva Domancich

### Edición

Enhorabuena Estudio

### Diseño

Manuel Navarrete - Bazar Lobo

### Diagramación

Enhorabuena Estudio

Las informaciones contenidas en el presente documento pueden ser utilizadas total o parcialmente mientras se cite la fuente.

### Primera edición:

Mayo, 2023

Santiago, Chile

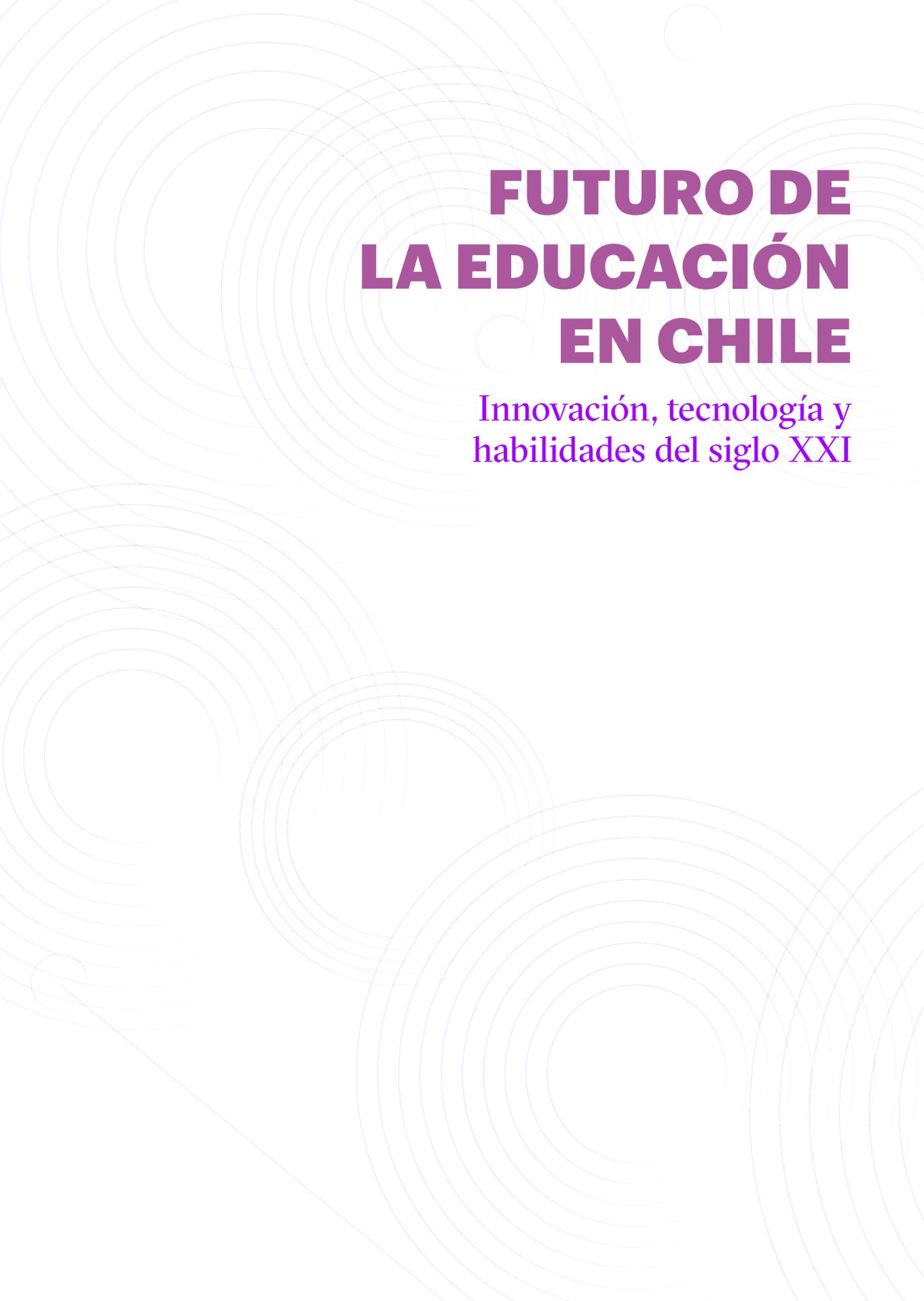
Impresión: Spencer Gráfica

El presente documento ha sido elaborado por el Centro de Estudios de Fundación País Digital con el apoyo de Accenture Chile. Este informe sugiere un enfoque multidisciplinario, integrando e interrelacionando conceptos, procesos y habilidades que fomenten la educación con herramientas tecnológicas y el desarrollo de habilidades del siglo XXI.

El estudio excluye el lenguaje sexista en todas sus formas. Se ha omitido la utilización de “a/o, @, los/las” a fin de facilitar la lectura, sin intensiones de exclusión o discriminación simbólica, sino como una forma de contribuir a la lectura parsimoniosa del documento.

Con este trabajo contribuimos a la superación de los siguientes **objetivos de desarrollo sostenible**:





# **FUTURO DE LA EDUCACIÓN EN CHILE**

Innovación, tecnología y  
habilidades del siglo XXI

# INDICE

- 05**    **Prólogo**  
País Digital  
Accenture  
Unesco  
Mineduc  
Introducción
- 10**    **Capítulo 1**  
¿Por qué usar las tecnologías en la educación?  
El ejemplo de algunos países
- 15**    **Capítulo 2**  
¿Preparados para el siglo XXI?
- 21**    **Capítulo 3**  
Género: Contexto y superación de la brecha
- 24**    **Capítulo 4**  
Aprendizaje a lo largo de la vida
- 26**    **Capítulo 5**  
Desafíos y oportunidades de la IA
- 29**    **Capítulo 6**  
El contexto chileno
- 34**    **Hoja de ruta para Chile**

# “Estudiar el futuro de la educación es clave”

Desde hace más de dos décadas, Fundación País Digital ha trabajado para conectar a la sociedad de manera inclusiva y sostenible. A través del apoyo a las políticas públicas y la aplicación transformadora de la tecnología, hemos logrado articular y acompañar a los sectores privados y públicos en la creación de proyectos e investigaciones que generan conocimiento y aportan a las personas, construyendo una sociedad más desarrollada y sostenible que está preparada para enfrentar los desafíos del siglo XXI.

Nuestro compromiso con el futuro de la educación ha sido parte de nuestros objetivos fundacionales, pues estamos convencidos que es fundamental preparar a todos los niños, niñas y jóvenes de nuestro país para enfrentar un mundo en constante cambio y cada vez más incierto, donde la tecnología juega y jugará un papel preponderante en todas las esferas de nuestra sociedad. Por esta razón, hemos realizado el estudio “El Futuro de la Educación: Innovación, tecnología y habilidades del siglo XXI”, en el cual mostramos una vez más lo poderosas que son las articulaciones y colaboraciones entre el mundo público, privado, académico y la sociedad civil.

Estamos convencidos de que estudiar el futuro de la educación es clave para identificar los aspectos que debemos considerar al momento de preparar a los niños y jóvenes de nuestro país. Desde Fundación País Digital reafirmamos nuestro compromiso con la educación, entregando un modelo y hoja de ruta con las principales innovaciones para el Futuro de la Educación en Chile. Juntos, podemos construir un futuro mejor, más inclusivo y sostenible, donde la tecnología sea una herramienta al servicio del desarrollo humano.



**Pelayo Covarrubias**  
Presidente Fundación País Digital

Prólogo | **ACCENTURE**

# “La tecnología es una poderosa herramienta de enseñanza y aprendizaje”

Accenture es una compañía global presente en más de 120 países, en los que busca impulsar un cambio positivo en las comunidades. Trabajamos para crear un impacto sostenible centrándonos en; fortalecer las habilidades para carreras tecnológicas; fomentando la innovación social; y ayudando a comunidades en crisis.

Creemos que la colaboración está en el corazón de este impacto. Por eso, junto a Fundación País Digital, desde finales de 2021 comenzamos a estudiar el futuro de la educación. Revisamos 70 experiencias de innovación con tecnología y convocamos a más de 200 expertos a nivel nacional que trabajaron en la construcción de una hoja de ruta para la educación tecnológica en Chile.

El estudio que presentamos le da relevancia a la tecnología como una poderosa herramienta de enseñanza y aprendizaje, que fomentará las grandes innovaciones que el sistema educativo chileno debiera implementar de cara a los grandes desafíos sociales, medioambientales y sanitarios que hemos experimentado en los últimos tiempos. Pensar soluciones creativas frente a problemas complejos es impulsar un cambio positivo para la sociedad.

Esperamos que el “Futuro de la Educación: Innovación, tecnología y habilidades del siglo XXI” sea un aporte para la política pública de Chile y que repercuta en una educación pertinente y de calidad para los niños y niñas de nuestro país.



**Nicolás Goldstein**  
Presidente Accenture Chile

# “Las tecnologías digitales pueden garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad”

La Agenda Educativa 2030 de la UNESCO reconoce el potencial de las tecnologías digitales para transformar la educación y garantizar, a su vez, una educación inclusiva, equitativa y de calidad, capaz de promover oportunidades de aprendizaje relevantes a lo largo de la vida. Para esto es urgente reforzar las capacidades docentes, brindando oportunidades de desarrollo profesional continuo en su uso efectivo y en la integración de métodos de enseñanza innovadores.

La transformación digital está afectando a la sociedad de una forma sin precedentes y la educación juega un papel fundamental para asegurar que estas innovaciones sean una ayuda para prosperar y no una amenaza a las perspectivas futuras de conocimiento ni a la libertad intelectual y creativa.

En este contexto, la reciente cumbre de las Naciones Unidas sobre el tema reafirmó el compromiso de los estados miembros en reconocer que la transformación digital requiere del aprovechamiento de la tecnología

como parte de esfuerzos sistémicos más amplios para transformar la educación, haciéndola más inclusiva, equitativa, eficaz, pertinente y sostenible. Para ello, se deben seguir tres principios fundamentales: 1) Centrarse en los más marginados; 2) Contenidos educativos digitales gratuitos y de alta calidad; 3) Innovación y cambio pedagógico.

Inspirados en estos principios, lineamientos y recomendaciones de la UNESCO, nos complace haber contribuido con la producción del presente reporte sobre el futuro de la educación en Chile y los desafíos para incorporar la innovación, las tecnologías y desarrollar habilidades del siglo XXI. El documento presenta una sólida propuesta construida con amplia participación de diversos sectores de la sociedad. Sin duda, una valiosa contribución que llega en un momento oportuno, proponiendo una visión de futuro y un camino a seguir para apoyar los esfuerzos de reactivación y transformación educativa.



**Claudia Uribe**

**Directora, Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe OREALC - UNESCO Santiago**

Prólogo | **MINISTERIO DE EDUCACIÓN**

# “Estamos construyendo un camino para transformar la experiencia educativa”

Las tecnologías digitales han avanzado de forma exponencial en las últimas décadas, impactando en múltiples dimensiones de nuestras vidas. Las formas en que interactuamos, nos entretenemos, trabajamos, participamos y aprendemos, por nombrar algunas, están mediadas hoy por dispositivos, plataformas y algoritmos.

La interrupción de clases presenciales debido a la pandemia nos mostró de forma masiva las posibilidades que ofrecen las tecnologías para implementar innovaciones en educación, pero también vivimos sus limitaciones. Constatamos que es imperativo avanzar en el acceso a las tecnologías para que todos puedan beneficiarse de sus posibilidades, pero también que el acceso es sólo el primer paso. Para que el uso de las tecnologías sea beneficioso, se requiere construir propósitos claros, desarrollar capacidades humanas tanto a nivel individual como colectivo y generar condiciones que permitan innovar en cada establecimiento educacional.

En el momento actual, tenemos el enorme desafío de enfrentar las consecuencias de la pandemia en nuestro sistema educativo. Para ello, desde el Ministerio estamos desplegando el Plan de Reactivación Educativa, que cuenta con tres ejes: asistencia y revinculación, convivencia y salud mental, y el fortalecimiento de los

aprendizajes. Este Plan se concibe con una doble mirada: junto con abordar las consecuencias de la pandemia de forma urgente, busca construir un camino para transformar la experiencia educativa de los y las estudiantes, porque sabemos que incluso antes de la pandemia, no estaba siendo capaz de responder frente a los inmensos desafíos del mundo actual.

Es por esto que el Plan cuenta con una Estrategia de Transformación Digital, que busca asegurar recursos tecnológicos, conectividad y desarrollo de las habilidades digitales en las comunidades educativas. Este trabajo no empieza ahora. Llevamos una larga trayectoria impulsada por Enlaces -ahora el Centro de Innovación del Mineduc- por ya 30 años, en colaboración con múltiples actores tanto del mundo público como del sector privado.

En este contexto, nos complace recibir los resultados de este estudio y del fructífero proceso de diálogo que se traduce en la Hoja de Ruta que se presenta en estas páginas. Esperamos que este documento sirva como un insumo para impulsar de manera conjunta el acceso equitativo y el desarrollo de capacidades para que como sociedad podamos aprovechar las oportunidades y beneficios de la Transformación Digital.



**Martín Cáceres**  
Director del Centro de Innovación  
Ministerio de Educación

# INTRODUCCIÓN



El presente estudio es fruto de una alianza entre Fundación País Digital y Accenture que nació en 2021 en el marco de la investigación “El Futuro del Trabajo”, la que concluyó que los actuales sistemas educativos y de capacitación corporativa no están equipados para enfrentar las nuevas demandas de habilidades que exige el mercado laboral del futuro.

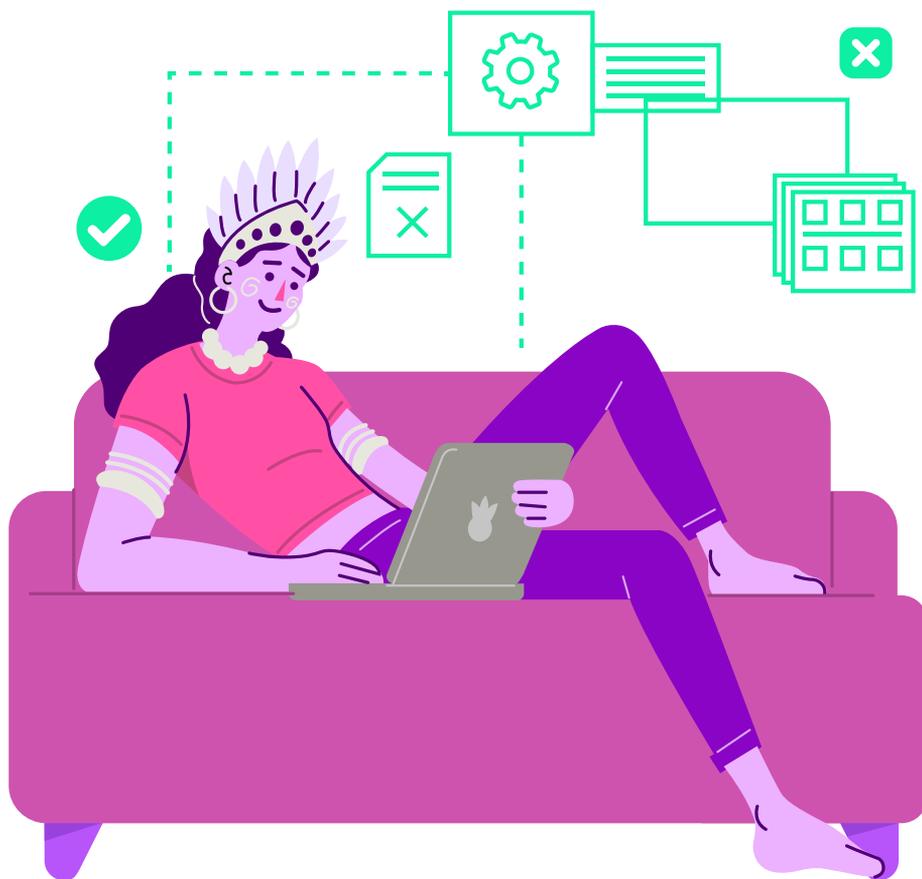
El informe también reveló que, **si Chile no realiza ajustes en este sentido, podría desaprovechar hasta US\$13 mil millones en crecimiento acumulado del PIB en los próximos diez años.** Sumado a esto, el Foro Económico Mundial plantea que invertir en el desarrollo de competencias de la infancia podría aportar 2,54 billones de dólares a la economía mundial (2021).

Entendiendo la importancia de este aspecto, en septiembre de 2015, la UNESCO adoptó la agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, la que tiene como uno de sus objetivos “garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje a lo largo de toda la vida”. En 2021, la UNESCO lanzó el informe: “Reimaginar juntos nuestro futuro: Un nuevo contrato social para la educación”, el cual propone un abordaje a este tema desde la pedagogía, los planes de estudio, la enseñanza, las escuelas y el aprendizaje en todos los ámbitos de la vida en un contexto en el cual la tecnología, entre otras variables, tiene un papel fundamental.

**Repensar el futuro de la educación en Chile y aportar con una hoja de ruta clara y pertinente,** fue la motivación para este estudio. Sin embargo, este desafío conlleva un análisis de la realidad local que permita identificar con claridad aquellas acciones que Chile necesita para el futuro de la educación y para preparar a los estudiantes para trabajos y habilidades que aún no existen, pero que serán necesarias en un mundo cambiante.

## Capítulo 1

# ¿POR QUÉ USAR LAS TECNOLOGÍAS EN LA EDUCACIÓN?



Una lección que nos dejó la pandemia por COVID-19, es **pensar en las tecnologías digitales a partir de su aporte e impacto en el aprendizaje y desarrollo de las personas**, en particular, de niños, niñas y jóvenes en etapa escolar. Este es un desafío multidisciplinario, donde el contexto nos ha abierto un camino para generar nuevas formas de pensar la escuela, la universidad y la educación a lo largo de la vida.

¿De qué forma la adopción de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), en el proceso de enseñanza al interior del aula, pueden promover el desarrollo de habilidades y competencias para la resolución de problemas?

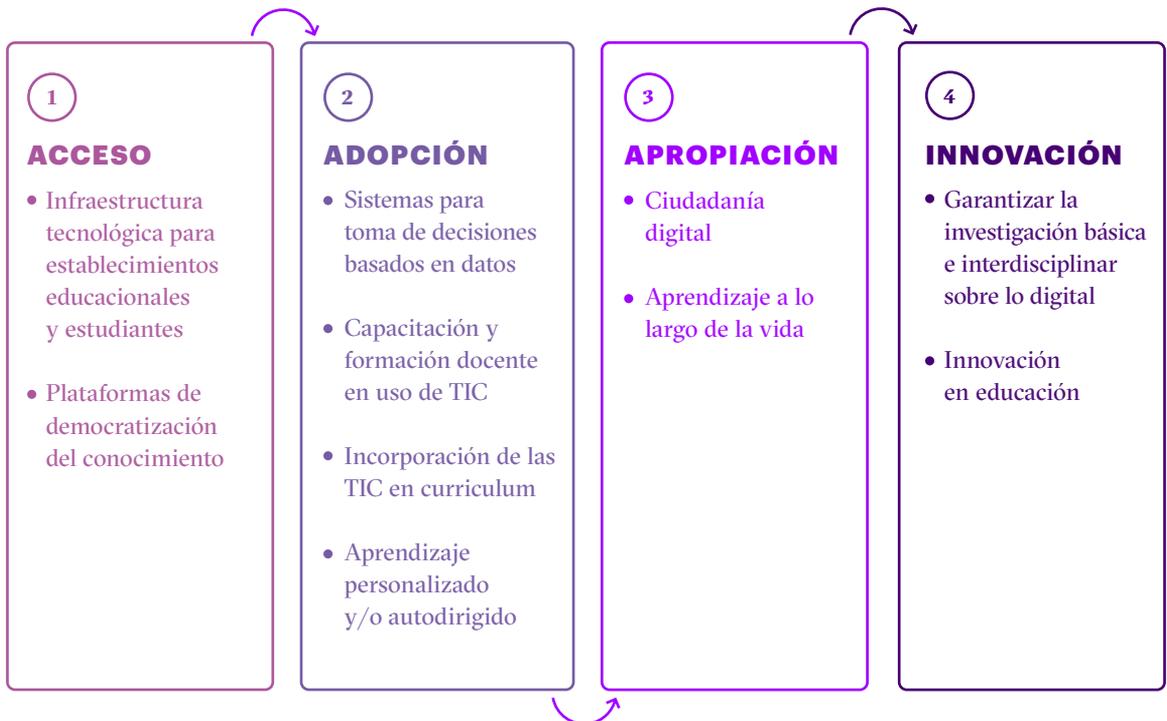


Estudiamos **51 experiencias de 14 países** para encontrar aquellos aspectos claves que nos ayuden a implementar estrategias digitales en educación de manera exitosa.

A nivel mundial se han hecho grandes esfuerzos para incorporar las TICs en los sistemas educativos, obteniendo buenos resultados. Para mostrar el análisis de estas experiencias utilizamos la **matriz de apropiación de TIC**, la que se divide en cuatro dimensiones principales, que a su vez se dividen en 10 subdimensiones.

Luego, se presentan distintas **experiencias internacionales** organizadas a través de la matriz de apropiación de TIC.

## Matriz de apropiación de TIC



1

## ACCESO

- **Infraestructura tecnológica para establecimientos educacionales y estudiantes**

### Estonia

Hace más de dos décadas inició su despliegue de infraestructura tecnológica necesaria para la promoción de habilidades del siglo XXI. Un ejemplo de sus primeros pasos fue su programa **Tiger Leap** (1997-2000) tuvo tres objetivos: proporcionar a las escuelas **acceso** a computadoras e Internet, brindar a los profesores oportunidades de **formación e intercambio** y **desarrollar cursos electrónicos en su lengua materna** para ser utilizados en instituciones de educación general.

- **Plataformas de democratización del conocimiento**

### Nueva Zelanda

“Learning from Home” y Ki te ao Marama, son dos plataformas creadas en 2022, con el objetivo de apoyar a los docentes, estudiantes y padres para que el **aprendizaje de niños y jóvenes pudiera continuar desde la casa**. Permiten un aprendizaje enriquecido a varios grupos de niños de distintas edades, que cubren múltiples áreas curriculares, incluidas la alfabetización y la aritmética.

2

## ADOPCIÓN

- **Sistema para toma de decisiones basadas en datos**

### Finlandia

Durante la actualización curricular del 2014 la Junta Nacional de Educación de Finlandia (FNBE, por sus siglas en inglés) habilitó un portal web para que diversas organizaciones pudiesen dejar sus **sugerencias respecto al cambio curricular**.

- **Capacitación y formación docente en uso de TIC**

### Estados Unidos

La Sociedad Internacional de Tecnologías en Educación (ISTE) brinda oportunidades de desarrollo profesional en una variedad de temas educativos, que incluyen ciudadanía digital, pensamiento computacional, inteligencia artificial y enseñanza en línea. La organización ofrece aprendizaje profesional para los educadores, incluidos entrenadores de tecnología educativa, bibliotecarios, educadores de aula y líderes escolares.

## 3 APROPIACIÓN

### • Incorporación de las TIC en el currículum

#### Costa Rica

El Proyecto Conectándonos MEP-FQT incorporó diferentes tecnologías y dispositivos móviles en el currículum preescolar y escolar, promoviendo una educación constructorista y dinámica para el estudiantado.

### • Aprendizaje personalizado y/o autodirigido

En el ejercicio de **poner al alumno en el centro de la escena**, la tecnología ha tomado un rol fundamental. Esto quedó demostrado durante el confinamiento por la pandemia de Covid-19, tiempo en el que el aprendizaje personalizado tomó fuerza y aumentó su potencial de transformar la educación como hasta hoy la conocemos.

#### Finlandia

En el año 2016, implementaron un nuevo marco curricular nacional, en donde se permite a estudiantes **participar en la planificación de unidades básicas basadas en la experiencia**, involucrándolos en la toma de decisiones pedagógicas de mayor impacto para que propongan los temas que les interesa aprender, y para que sugieran formas de aproximarse a ellos, haciéndolos partícipes y protagonistas de su proceso de aprendizaje.

### • Ciudadanía digital

¿Qué significa una ciudadanía digital responsable? Es el conjunto de **conocimientos, habilidades y actitudes fundamentales** para que todas las personas se desenvuelven en una sociedad democrática a través del uso de TIC de manera responsable, informada, segura, ética, libre, entre otros, reconociendo sus derechos y deberes digitales.

#### Costa Rica

Crianza tecnológica: Construyendo ciudadanía digital, surge como iniciativa de la Fundación Pannamor, la cual es una plataforma de autoformación interactiva que se basa en el enfoque de ciudadanía digital, y sus cuatro dimensiones: uso seguro, responsable, productivo y para empoderar. Está compuesta de una serie de recursos pedagógicos multimedia innovadores para acompañar a apoderados, docentes y otras personas con roles de crianza y formación de niñas, niños y adolescentes.

3

## APROPIACIÓN

- **Aprendizaje a lo largo de la vida**

El aprendizaje debe ser permanente y continuo, por eso, es fundamental que se consideren los cambios que surgen a medida que se implementan nuevas tecnologías, sin olvidar el contexto social y político en el que se enmarca cualquier aprendizaje.

### Corea del Sur

Desde el año 2009 Corea del Sur ha publicado cuatro planes sobre educación a lo largo de la vida, en donde los gobiernos estatales y locales deben promover una política educativa que brinde a todos los ciudadanos oportunidades para participar en la educación a lo largo de toda la vida, animando también a organizaciones y empresas a ofrecer a sus empleados esta oportunidad. Para esto se estableció un Plan maestro y un Plan de ejecución anual, además de la creación de un Comité de Promoción de la Educación a lo Largo de Toda la Vida, junto a un Instituto Nacional orientado a este fin.

4

## INNOVACIÓN

- **Garantizar la investigación básica e interdisciplinar sobre lo digital**

La digitalización juega un rol fundamental en el desarrollo de la sociedad actual, por esto, los gobiernos deben garantizar el desarrollo tecnológico a través de planes y políticas públicas que potencien investigaciones actualizadas sobre las temáticas digitales y crear alianzas público-privadas considerando también al sector académico.

### Suecia

En el año 2017, el gobierno decide implementar la Estrategia Nacional en Tecnologías Educativas. Uno de los objetivos hace referencia a la investigación y seguimiento de las posibilidades de digitalización. Estas investigaciones deben medir el impacto de la digitalización en la enseñanza y el aprendizaje y dar seguimiento al trabajo de digitalización en el sistema escolar y apoyar el desarrollo de actividades.

- **Innovación en educación**

### Colombia

Tecnologías para aprender es una política nacional para impulsar la innovación en las prácticas educativas a través de las tecnologías digitales (2020-2025), la cual establece las acciones para transformar y complementar el enfoque del programa Computadores para educar. De este modo se estructuran, articulan y ejecutan las medidas institucionales necesarias para impulsar la innovación en las prácticas educativas a partir de las tecnologías digitales.

## Capítulo 2

# ¿PREPARADOS PARA EL SIGLO XXI?

La educación debe preparar a los estudiantes para trabajos y habilidades que aún no existen, lo que implica un reto importante: es necesario comprender **cómo los niños de hoy aprenden y cómo la tecnología ha cambiado la forma en que acceden y procesan la información.**



En la actualidad se requieren nuevas competencias para enfrentar desafíos emergentes, que son principalmente cuatro:

## Competencias del siglo XXI

1

### CONOCIMIENTO



La información que una persona tiene en un área específica de contenido. No es suficiente con memorizar conocimientos, sino saber distinguir **cuáles son relevantes y cuándo aplicarlos.**



En el contexto educativo global actual, los planes de estudios deberían hacer hincapié en un **aprendizaje ecológico, intercultural e interdisciplinario** que ayude a los estudiantes a acceder a conocimientos y producirlos, y que desarrolle al mismo tiempo su capacidad para cuestionarlos, criticarlos y aplicarlos.

2

### HABILIDADES



Las **capacidades de desempeñar** ciertas tareas mentales o físicas.

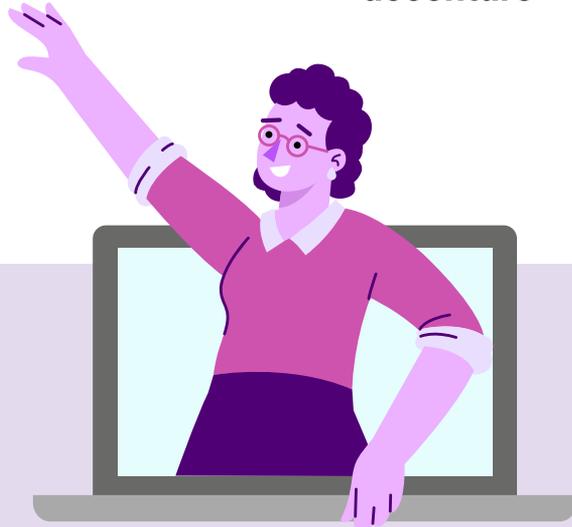


Las habilidades del siglo XXI no son habilidades nuevas, pero sí son consideradas “críticas” en este siglo, son:

→ **cognitivas**

→ **socioemocionales**

→ **digitales**



3

## ACTITUDES

📖 **Disposiciones aprendidas y duraderas** de los individuos para responder hacia un objeto de forma favorable o desfavorable. No es un comportamiento actual, es una disposición previa.

✦ Las actitudes de aprendizaje positivas están asociadas con una **mayor competencia en matemáticas, lectura y ciencias, así como con expectativas educativas y profesionales ambiciosas.**

Algunas actitudes positivas en el aula son:

- **autoconfianza**      → **aprender a aprender**
- **motivación**        → **perspectiva de género**
- **autorregulación**   → **confianza digital**

4

## VALORES

📖 **Formación ética y moral para decidir y actuar** frente a situaciones o problemáticas cuyas consecuencias podrían afectar al colectivo.

✦ **Una mayor conectividad también aumenta la importancia de enseñar a los estudiantes cómo convertirse en ciudadanos digitales responsables,** es decir, que puedan guiar el desarrollo de competencias para usar la tecnología de manera significativa, productiva, respetuosa y segura.

# ¿QUÉ DICEN LOS EXPERTOS?



## Iniciativa

### Los futuros de la educación - UNESCO



#### OBJETIVO

Con la mirada puesta en 2050, se propone reexaminar y replantear la manera en que la educación y el conocimiento pueden contribuir al bien común mundial.

#### EL CONTEXTO

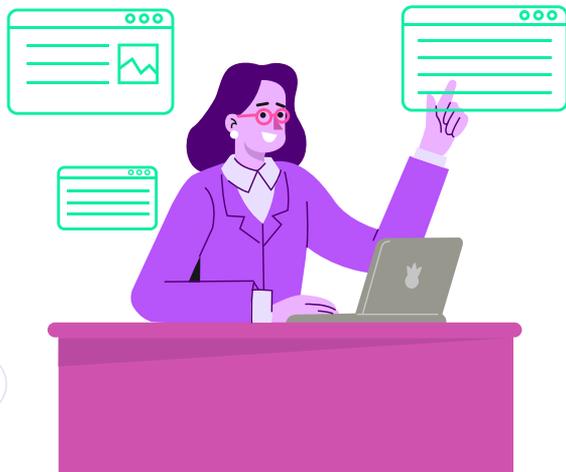
→ Las desigualdades, la fragmentación social y el extremismo político están llevando a muchas sociedades a un punto de crisis.

→ Los avances en materia de comunicación digital, inteligencia artificial y biotecnología tienen un gran potencial, pero también plantean problemas éticos y de gobernanza, especialmente porque las promesas de innovación y cambio tecnológico tienen un historial irregular de contribución a la prosperidad humana.

#### LA VISIÓN

La educación no sólo responde a un mundo cambiante, sino que transforma el mundo.

**Conocimiento + aprendizaje = recursos** para responder a los desafíos y buscar alternativas.





## Iniciativa Plan de Acción de Educación Digital (2021-2027) - OECD



### OBJETIVO

Busca adaptar de forma sostenible y efectiva los sistemas de educación y formación a la era digital, para que esta sea accesible e inclusiva aprovechando los avances tecnológicos y las oportunidades que dejó la pandemia, como por ejemplo, el aceleramiento forzado del uso de la tecnología en las experiencias de enseñanza-aprendizaje en la escuela o diferentes centros de capacitación, empujando así a la educación a la era digital.



### LAS LLAVES DEL ÉXITO PARA LA EDUCACIÓN DEL FUTURO

- Mejorar el nivel de desarrollo de habilidades o competencias digitales de los profesores en el uso de tecnologías.
- Una buena infraestructura tecnológica y recursos informáticos.
- La conectividad y la calidad del internet.
- Clima innovador y una cultura organizacional abierta.
- Servicios de apoyo externo y flexibilidad del currículo escolar.



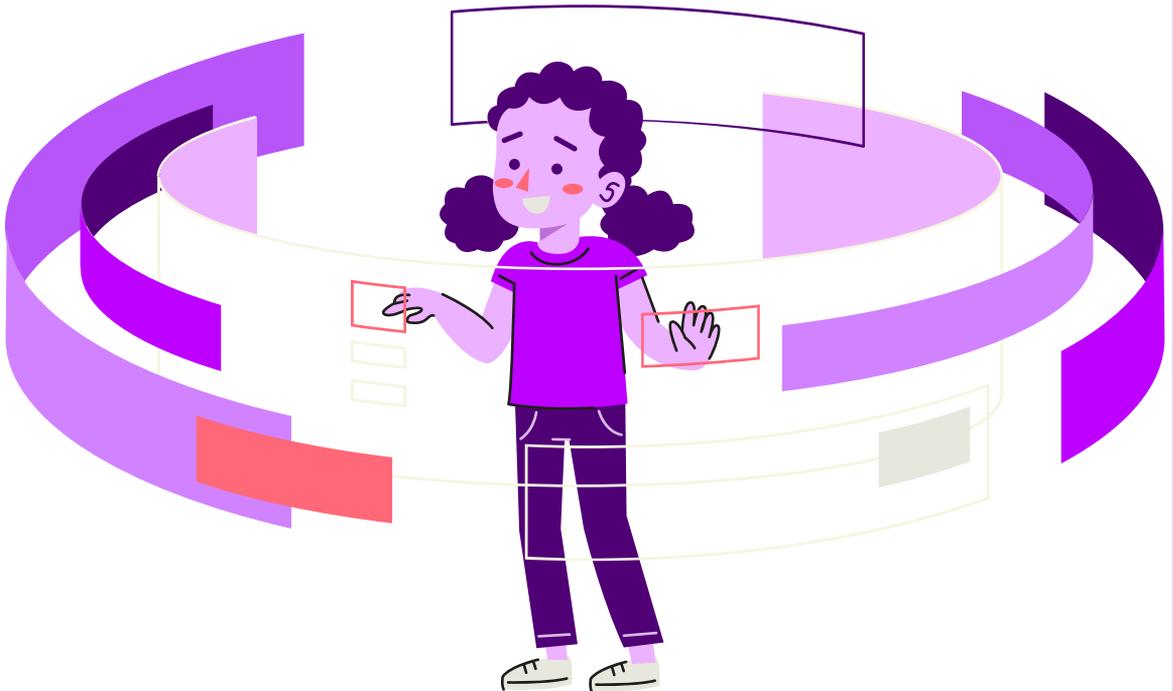
### ESTRATEGIAS PARA MOVILIZAR EL CAMBIO

Jornadas de robótica, clases de tecnologías educativas, escuelas de verano enfocadas en el desarrollo de temáticas como programación, robótica, impresión 3D, proyectos de asociación para la promoción y desarrollo del pensamiento computacional en edades tempranas con tareas de programación de videojuegos y aplicaciones móviles con el uso de Scratch, recursos y robots para robótica infantil (Programamos), iniciativas de fun-learning a través de tecnologías creativas, jornadas de formación docente para el desarrollo de proyectos y habilidades de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM, en inglés), entre otras.

**El aprendizaje permanente desde temprana edad es fundamental** y para que esto sea posible es necesario que los gobiernos, las instituciones educativas, las empresas de base tecnológica, los emprendedores y el mundo del trabajo, unan sus esfuerzos y pongan las tecnologías, sus experiencias y conocimientos al servicio de un proceso de cambio en el sistema educativo que impulse la adopción de las TIC digitales como una herramienta base del proceso de enseñanza-aprendizaje y, de esta forma, ocurra una paulatina, pero verdadera **transformación de las prácticas educativas en todos los espacios y niveles** (OECD, 2021).

**Capítulo 3**

# GÉNERO: CONTEXTO Y SUPERACIÓN DE LA BRECHA



Las expectativas y creencias de los docentes respecto al desempeño de sus estudiantes pueden reproducir sesgos de género en el aula, que repercuten en las actitudes hacia el aprendizaje que desarrollan niños y niñas, siendo favorables a los primeros.

# CUATRO EFECTOS DE LAS TECNOLOGÍAS EN LAS BRECHAS DE GÉNERO

1

En la mayoría de los países de América Latina y el Caribe, **la proporción de mujeres graduadas de carreras STEM no supera el**

# 40%

Fuente: CEPAL, 2023.

2



4 de cada 10 mujeres en América Latina y el Caribe **no están conectadas y/o no pueden costear una conectividad efectiva**

↳ Acceso a Internet, disponibilidad de dispositivos y habilidades básicas para su utilización

3 Si se **cierra** la brecha de género educacional

↑ **19%**

**aumentaría la participación laboral** de mujeres

**9%**

**de alza de ingresos** para los países



Fuente: FMI

4 Si se **duplica el ritmo** al que las mujeres se convierten en usuarias fluidas de tecnologías digitales

**97 millones**

de mujeres en todo el mundo\* podrían conseguir un **trabajo remunerado**

\*de las cuales 77 millones viven en países de bajos ingresos

↘ **21%**

**de reducción de la brecha salarial de género** en todo el mundo

Fuente: Accenture



**Para profundizar en el tema**

Puedes revisar el documento de la Cepal: “La igualdad de género y la autonomía de las mujeres y las niñas en la era digital: aportes de la educación y la transformación digital en América Latina y el Caribe”.



## Capítulo 4

# APRENDIZAJE A LO LARGO DE LA VIDA



**El aprendizaje no está acotado a un período específico de la vida**, sino que va a lo largo de todo el desarrollo bio y psicosocial de las personas, considerando todos los contextos en los que conviven.

(UNESCO, s.f.)

Desde esta perspectiva en la que el aprendizaje debe ser permanente y continuo, es fundamental que se consideren los cambios que surgen a medida que se implementan nuevas tecnologías, sin olvidar el contexto social y político en el que se enmarca cualquier aprendizaje.

Esto, sin duda, trae consigo la necesidad de aumentar los recursos destinados a la educación por lo que se necesitará de un **esfuerzo y compromiso público y privado** para lograrlo.

Muchos países ya han desarrollado, siguen actualizando o están trabajando en sus **estrategias de Aprendizaje a lo Largo de la Vida**.

Algunos de ellos son:



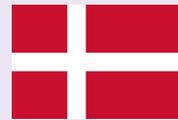
Alemania



Austria



Corea del Sur



Dinamarca



Eslovenia



España



Estonia



Finlandia



Hungría



Irlanda



Japón



Noruega



Reino Unido



República Checa



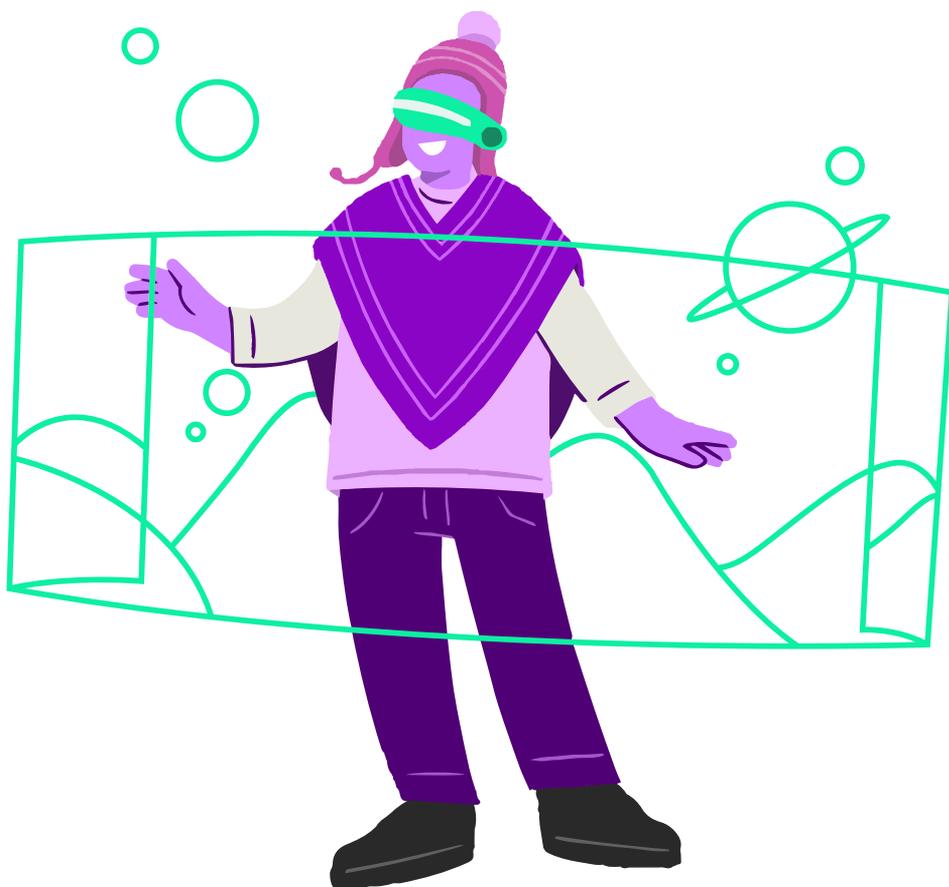
Suecia



Turquía

## Capítulo 4

# DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL



Las herramientas de IA pueden mejorar las prácticas docentes y de aprendizaje, ayudando a las escuelas a organizarse y funcionar mejor.

**¿El desafío?** Requiere de lineamientos y principios éticos orientadores para ser utilizada de manera consciente y supervisada.

# CUATRO RETOS DE LA IA EN LA EDUCACIÓN

1

## IA y la autonomía del estudiante

La **capacidad de acción** de los estudiantes podría verse mermada por un mayor uso de la IA si:

- los estudiantes pasan menos tiempo interactuando entre sí.
- la IA toma más decisiones por ellos.
- los estudiantes prestan más atención al conocimiento que ha sido automatizado, por sobre otros tipos de conocimientos.

2

## Equidad y mitigación de sesgos en el uso de IA

Si bien la IA no está sesgada en sí, es un problema asumir que los algoritmos son imparciales.

En consecuencia, no corregir a tiempo datos que están sesgados o se analizan con algoritmos inadecuados, puede **amplificar los sesgos originales y no identificados**, generando un mayor impacto.

3

## Seguridad y protección de la dignidad de las personas

Se requiere especial **supervisión y cuidado** en las interacciones de los grupos más vulnerables, personas con discapacidad, niños, niñas, entre otros, quienes requieren recibir su asistencia.

4

## Seguimiento, evaluación e investigación para justificar el uso de los datos

Es importante tener claro con qué finalidad la escuela está recopilando ciertos datos y cómo los está usando, reflexionando sobre nuevas formas de recopilación de datos si es necesario, el tiempo que esta utiliza y el periodo por el que podrá ser conservada o almacenada.

## EL CASO DE CHATGPT

### ¿Qué es ChatGPT?

Es una IA diseñada para mantener conversaciones y responder preguntas, entrenada para analizar y comprender grandes cantidades de texto, que luego utiliza para ofrecer respuestas coherentes. De ahí su uso cada vez más amplio en contextos educativos y laborales.

Gracias a su capacidad para generar y evaluar información, puede desempeñar diversas funciones en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Junto con otras formas de IA, ChatGPT podría mejorar el proceso y la experiencia de aprendizaje de las y los estudiantes. **Sólo dos meses después de su lanzamiento, ChatGPT alcanzó 100 millones de usuarios a nivel mundial** (UNESCO, 2023).

### Alcances éticos:

- Esta IA carece de la capacidad para discriminar qué información es cierta y cuál no lo es, por lo que es probable que en ocasiones ofrezca respuestas incompletas o erróneas.
- Hay un mayor riesgo de plagio, si las y los estudiantes utilizan ChatGPT para preparar exámenes o redactar ensayos.
- No sabe reconocer lenguaje discriminatorio, lo que podría traducirse en una repetición de terminología ofensiva y violenta, manteniendo sesgos raciales y excluyentes.

**ChatGPT puede utilizarse y aportar en el proceso educativo, pero requiere cuidado y creatividad para garantizar que se maneje de forma ética y adecuada** (UNESCO, 2023).



### Para profundizar en el tema,

Puedes revisar el documento “ChatGPT e Inteligencia Artificial en la educación”, (UNESCO, 2023)



**Capítulo 6**

# EL CONTEXTO CHILENO

Las TIC son un eje central al momento de pensar al ciudadano del futuro, es por esto que incorporar las habilidades del siglo XXI se vuelve fundamental para el desarrollo de los países y, bajo esta premisa, es necesario sumar las TIC al sistema educativo.



## Panorama nacional



**3.626.456**

**estudiantes** en los niveles primarios y secundarios

Fuente: Centro de Estudios Mineduc, 2022

**17,4**

años pueden pasar los chilenos en el **sistema educativo**

Fuente: OECD



**N°43**

de 79 países en la prueba **PISA 2018 (OECD)**

con un **resultado menor al promedio** en competencias lectoras, matemáticas, científicas y resolución de problemas en grupo, **pero mayor o por sobre a países de la región.**

**18% a 30%**

de los estudiantes en la evaluación **TIMMS 2019**, demostró **no poseer conocimientos básicos en Ciencias y en Matemáticas.**

↳ El rendimiento promedio de los estudiantes de Chile se encuentra por debajo de la media (menos de 500 puntos)



**5,6%**

**del PIB en 2019 fue el gasto público en educación**

Fuente: Datos Banco Mundial, 2023

USD **10.253**

gasto promedio **por estudiante en Chile en educación superior**

↳ Posiciona a Chile como el sexto país OECD que **menos invierte por estudiante.**

USD **6.018** y USD **5.997**

gasta Chile en promedio **por estudiante en educación básica y educación media,**

↳ Mientras que en los países de la OECD estos valores son en promedio alrededor de **USD 9.923 y USD 11.400, respectivamente.**

Fuente: Education at Glance, OECD, 2022



**En el Índice de Capital Humano 2020,** del Banco Mundial

**N°53**

posición de Chile a **nivel global**

**N°1**

posición en **América Latina**

## Las TIC en la educación chilena



**34,5%**

de las escuelas rurales **no posee un laboratorio de computación**

Fuente: Mineduc & Desuc, 2020

**7,7**



**estudiantes por computador** en promedio en establecimientos educacionales

Fuente: Mineduc & Desuc, 2020

**8.348**

**estudiantes cursan alguna de las 3 especialidades en el sector TIC** de las 35 disponibles en la Educación Media Técnico Profesional

Fuente: Datos abiertos, Mineduc, 2023



**7%**

**de mujeres tituladas de pregrado a 2019 estudiaron una carrera STEM**, siendo el país con el porcentaje más bajo de la OECD

Fuente: MinCiencia, 2022

### Durante la pandemia

**27%**

**de cobertura de la educación a distancia** en los establecimientos de mayor vulnerabilidad

**89%**

**de cobertura** en colegios de mayores recursos

Fuente: Mineduc, Centro de Innovación, 2023



**Acceso a algún dispositivo que permite la educación a distancia**

**82% 97%**

de estudiantes que asisten a **escuelas públicas** tiene acceso

de estudiantes que asisten a **colegios particulares** tiene acceso

Fuente: Mineduc, Centro de Innovación, 2023



**11%**

**de adolescentes entre 13 y 17 años entendía el concepto de huella digital**, a febrero de 2020

Fuente: Radiografía Digital, VTR, 2021

**10.000**

**establecimientos conectados a Internet al 2024** es el objetivo del programa Conectividad para la Educación 2030

Fuente: Mineduc, Centro de Innovación, 2023

# 30 AÑOS DE POLÍTICA DIGITAL EN EDUCACIÓN EN CHILE

1992

El **Mineduc crea la red Enlaces** para ampliar las oportunidades de acceso a las TIC y alfabetizar a la comunidad escolar en el uso de los recursos informáticos.

1995

Se **consolida el programa Enlaces**, a través de su ampliación a nivel nacional, la creación de un portal web y el lanzamiento de la revista Enlaces.

1996

Se **crea la Red de Asistencia Técnica de Enlaces (RATE)**, donde colaboran universidades de todo el país para capacitar al profesorado.

1998

Con la Reforma Educacional se integra la **informática** al currículum de I a IV medio.

Comienza la iniciativa **Internet Educativa 2000** para proveer internet a recintos educacionales.

2001

El Ministerio de Educación y Fundación Chile lanzan el portal **EducarChile.cl** para contribuir a la educación con recursos educativos abiertos.

2002

La Red Enlaces instala **laboratorios de informática a disposición de la comunidad**, aportando a la alfabetización digital de padres, apoderados y vecinos de las escuelas y liceos.

2003

Enlaces genera un **CD con contenido digital** para apoyar la educación en las áreas de lectura, escritura y matemáticas.

2005

Se lanza la campaña informativa **Internet Segura para Todos** para educar sobre el uso seguro de internet. La web [internetsegura.cl](http://internetsegura.cl) ofrecía contenidos sobre seguridad y diversas herramientas para enfrentar los desafíos del nuevo mundo.

2007

Se implementa el **Plan Tecnologías para una Educación de Calidad (TEC)**, que busca incrementar el equipamiento tecnológico de los establecimientos y asegurar su uso pedagógico, para los niveles de Párvulos, Enseñanza Básica y Media de los establecimientos subvencionados.

**2008**

La iniciativa **Laboratorios Móviles Computacionales (LMC)** para grupos básicos de escuelas municipales busca incorporar pedagógicamente las nuevas tecnologías, promoviendo el trabajo uno a uno y mejorando los entornos de aprendizaje y desarrollo de habilidades comunicativas y de resolución de problemas.

**2009**

Se realiza el primer **Censo Nacional de Informática Educativa** de Latinoamérica, donde se recolectó información detallada de la infraestructura de los establecimientos, del acceso y del uso de las TIC por parte de actores claves (directores, coordinadores TIC, profesores y alumnos), tanto en el colegio como en el hogar.

**2011**

Se realiza, por primera vez, el **SIMCE TIC** para medir el nivel de habilidades TIC de los estudiantes.

**2012**

Enlaces lanzó el proyecto **Mi Taller Digital** con cursos extra-curriculares para desarrollar habilidades TIC en los estudiantes. El juego abarca las siguientes líneas de acción: 1) Robótica, 2) Videojuegos, 3) Cómic digital, 4) Edición de video y 5) Brigadas tecnológicas.

**2015**

Nace el programa **“Me Conecto para Aprender”**, que entrega un computador personal a todos y todas las estudiantes de 7° básico de la educación pública. Durante 2015 se benefició a cerca de 70 mil estudiantes.

**2018**

Nace el **Centro de Innovación del Ministerio de Educación**, heredero de la institucionalidad del programa y centro Enlaces, logrando con esta transición, ampliar la cobertura y funciones para fortalecer las capacidades de innovación del sistema educativo, utilizando el potencial de las tecnologías digitales.

**2018**

Se implementa el **Plan Nacional de Lenguaje Digital** para desarrollar el pensamiento computacional y la programación en el sistema escolar; y el proyecto **Aulas conectadas**, que busca ampliar la cobertura de internet hasta las salas de clase que tengan acceso a banda ancha.

**2020**

Por la pandemia se crea **Aprendo en línea**, un programa para guiar el sistema escolar en tiempos de crisis y asegurar la continuidad del servicio educativo.

**2023**

Se lanzó el **Plan de Reactivación Educativa** que impulsa una respuesta integral y estratégica para la recuperación del sistema educativo tras los efectos del cierre prolongado de los establecimientos por COVID-19.

# UN ECOSISTEMA QUE CONSTRUYE UNA HOJA DE RUTA PARA CHILE

## Innovación, tecnología y habilidades de siglo XXI

Desde una perspectiva de colaboración y participación, se llevó a cabo un proceso de trabajo de mesas divididas por temáticas ligadas a tecnología y educación. Se subdividió a los participantes según su área de conocimiento. Así, se conformaron **20 mesas de trabajo, con más de 200 participantes** que contribuyeron a la **creación de una hoja de ruta para Chile.**

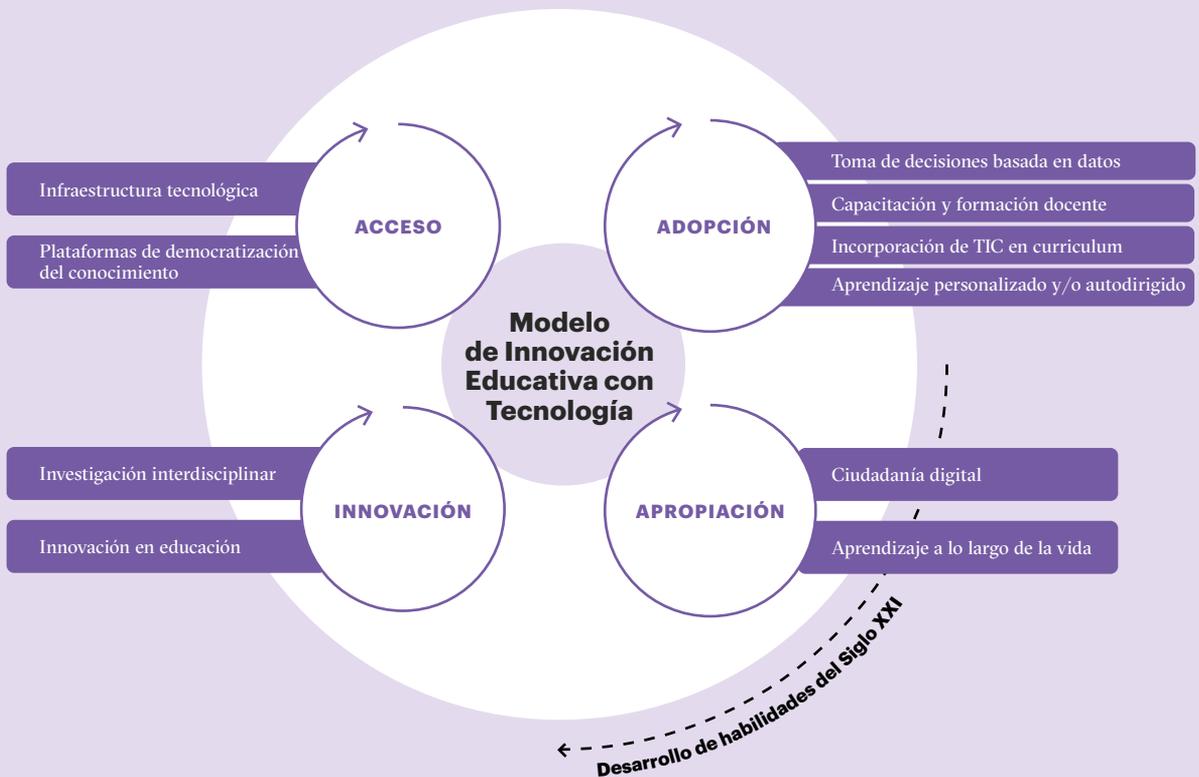




# EL FUTURO DE LA EDUCACIÓN EN CHILE Y SU HOJA DE RUTA

Necesitamos avanzar en la implementación de un modelo educativo que fomente el desarrollo de competencias y un estilo de aprendizaje basado en el juego y el pensamiento crítico.

Las 4 dimensiones de “**Acceso, Adopción, Apropiación e Innovación**”, aparecen como claves para la implementación de una política de desarrollo digital para la educación de Chile. Cada una de estas dimensiones es cíclica y necesita de evaluación constante desde un análisis de política pública.



Fuente: Elaboración propia

# LEAPFROGGING EN EDUCACIÓN

## ¿Qué es LeapFrogging?

Un proceso de cambio rápido hacia un mayor grado de desarrollo.

## ¿Cómo se puede aplicar a la educación?

- Enfocándose en el aprendizaje y la creatividad en lugar de en el docente y la memorización.
- Promoviendo un enfoque centrado en el estudiante y en el desarrollo de habilidades, alejándose así de la educación tradicional.
- Permitiendo que los estudiantes adquieran habilidades que les permitan enfrentar los desafíos de la vida, actuales y futuros, de manera efectiva.

	ENSEÑANZA	APRENDIZAJE
↑	<p><b>Juego:</b> El aprendizaje es conducido por los estudiantes, está conectando significativamente con sus vidas y fomenta la experimentación y la interacción social. Los docentes actúan como facilitadores y guías.</p>	<p><b>Evalúa y Crea:</b> Los estudiantes evalúan, diseñan y crean trabajos originales, desde una perspectiva crítica.</p>
↑	<p><b>Interactivo:</b> El docente está a cargo y promueve ciertos espacios de discusión y actividades de trabajo en grupo.</p>	<p><b>Aplica y analiza:</b> Los estudiantes aplican los datos e información obtenida ante nuevas situaciones, diseñando y conectando diferentes ideas.</p>
↑	<p><b>Tradicional:</b> El docente está a cargo. Los estudiantes son actores pasivos que reciben información.</p>	<p><b>Recuerda y comprende:</b> Los estudiantes recuerdan hechos y conceptos básicos y logran explicar sus ideas.</p>

Fuente: Traducción propia

# CINCO PRINCIPIOS RECTORES PARA LA EDUCACIÓN DEL FUTURO

Estos principios, entregan un marco común para la educación del futuro y el potenciamiento de ella gracias a la adopción y uso de las TIC, lo cual ayudará a garantizar que todos los estudiantes reciban una educación de calidad y coherente en todas las materias y disciplinas.

## Estos principios pueden inspirar:

1. Nuevas formas de enseñanza y aprendizaje.
2. La integración de nuevas tecnologías y prácticas pedagógicas que puedan motivar a los educadores a explorar nuevas formas de enseñar y a los estudiantes a ser más creativos y autónomos en su aprendizaje.
3. La reflexión crítica sobre el propósito y la práctica de la educación, descubriendo nuevos enfoques y métodos que puedan mejorar la educación en el futuro.



Fuente: Elaboración propia

1

## Estudiantes en el centro

---

Se atiende a la diversidad de estilos de aprendizaje en el aula, con el objetivo de guiar a los estudiantes a desarrollar sus habilidades y capacidades, a descubrir sus intereses y talentos, y a prepararlos para el éxito en su vida personal y profesional.

2

## Enfoque inclusivo

---

Es importante garantizar el acceso a la educación de calidad independientemente del género, etnia, religión, orientación sexual, discapacidad, nivel socioeconómico (u otros factores) de los estudiantes: (1) Reconociendo y valorando la diversidad y la igualdad de oportunidades para todos, (2) Fomentando un clima de aceptación, equidad y el respeto, y (3) Mejorando la disposición hacia el aprendizaje.

3

## Las TIC al servicio del aprendizaje en todo espacio y toda la vida

---

Las tecnologías son herramientas esenciales para el mundo actual y pueden estar presentes en todo el proceso vital en diversos escenarios de aprendizaje, tanto formales como informales.

El aprendizaje a lo largo de la vida es una responsabilidad compartida por todos y debe promoverse transversalmente en la sociedad.



4

## Articulación público-privada

---

La colaboración y articulación entre los diferentes actores del sistema educativo, puede ayudar a mejorar la calidad de la educación, trabajando en base a objetivos comunes y haciendo más eficiente la gestión escolar.

5

## Entorno seguro

---

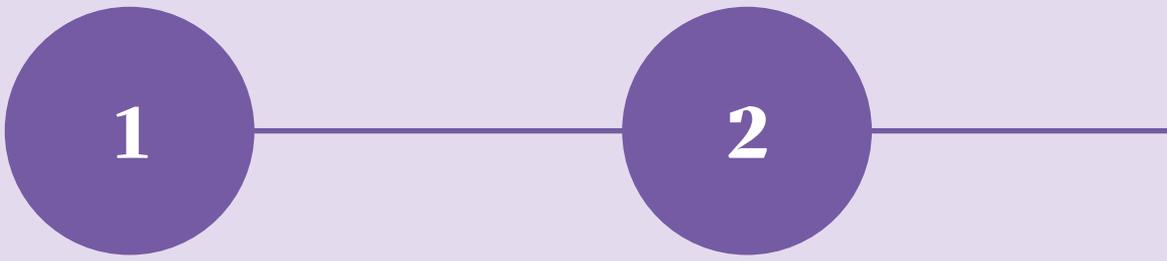
La interacción entre las personas y los entornos virtuales crece cada día a través de nuevas y poderosas herramientas digitales creando oportunidades para las sociedades pero también generando nuevos riesgos.

Por eso, las comunidades educativas deben propiciar un entorno seguro y protegido: (1) Promoviendo una cultura positiva en la que los estudiantes se sientan respetados en ambientes virtuales (2) Incentivando la participación, el aprendizaje y principios de salud mental.

### ¿Cómo aportan las TIC?

1. Al servicio del proceso de desarrollo integral, aprendizaje, cuidado y respeto de las personas.
2. Desde un enfoque inclusivo, respetando a las personas en su diversidad.
3. Promoviendo el desarrollo individual y colectivo, la creación de valores, la vida social y un mejor desarrollo de la democracia.

# HOJA DE RUTA PARA CHILE: 8 PASOS CLAVES



1

## Fortalecer la infraestructura digital

**Conectar con Internet de alta velocidad** a todos los establecimientos educacionales del país y **proveer de dispositivos tecnológicos apropiados** para su uso, tanto para establecimientos educacionales como para estudiantes.

2

## Implementar la gobernanza de datos

Los datos son el siguiente eslabón para progresar en una política educativa.

Desarrollar e implementar la Gobernanza de datos y el estándar de interoperabilidad del sistema educacional chileno permitirá **fortalecer el sistema informático que integra la administración escolar, gestión educativa y pedagógica**, desde la educación parvularia a educación media.

Además, permitirá **potenciar la adopción y uso de software** en todos los establecimientos del país.

## HOJA DE RUTA PARA CHILE: 8 pasos claves

3

### Fortalecer la Formación Inicial Docente (FID)

**Educadoras/es y docentes son protagonistas** en llevar a cabo los cambios educativos de cara a la educación del futuro.

Por esto, deben estar preparados y estar en **constante formación** para saber adaptar los beneficios que trae el desarrollo tecnológico y poder implementarlos de la mejor manera posible.

4

### Construir un currículum para la Educación del siglo XXI

Una educación del siglo XXI debe estar representada desde su base, en este caso, su currículum nacional.

**Su contenido debe ser actualizado acorde al ritmo del desarrollo de las tecnologías y la sociedad**, integrando contenidos curriculares con enfoque STEAM, insertar las Ciencias de la Computación, pensamiento computacional, aprendizaje basado en proyectos, así como profundizar en las especialidades TIC de EMTP.

5

## Situar a los estudiantes como protagonistas de su aprendizaje

Aplicar metodologías mixtas de instrucción, junto con el uso de IA para el trabajo individual y personalizado, así como enseñar estrategias de aprendizaje autónomo en ambientes digitales a estudiantes, coordinado con el docente, como parte del currículum extraprogramático de la institución educacional y las **estrategias flexibles de enseñanza aprendizaje centradas en el estudiante**, son algunas de las acciones a pilotear e instaurar en nuestro país.

6

## Desarrollar una Ciudadanía Digital

A través de la **formación de competencias ciudadanas** que fortalezcan la democracia, acompañado de **acciones que involucren a la comunidad educativa**.

Por ejemplo, concientizar en ciberseguridad, prevenir la violencia digital escolar o la buena convivencia digital, entre otros.

## HOJA DE RUTA PARA CHILE: 8 pasos claves

7

### Crear una estrategia de aprendizaje a lo largo de la vida

Es importante tener en cuenta **todas las formas de aprendizaje**, incluida no solo la educación formal, sino también otras instancias de aprendizaje no formal.

Esto considera la educación complementaria para el logro educativo, la alfabetización básica, educación para adultos, la educación para el mejoramiento de la capacidad ocupacional, incluidas, por ejemplo, educación artística y educación para la participación ciudadana, entre otras.

Posiciona al centro los grandes objetivos del país en temas educativos, desde edades tempranas hasta adultos mayores, que impactarán en el corto, mediano y largo plazo a la sociedad y economía del país.

8

### Innovar para el futuro de la Educación

La innovación en educación escolar parte de la base de la necesidad de desarrollar en los estudiantes las **habilidades y actitudes necesarias para enfrentar los desafíos** que el siglo XXI trae consigo.

Desde este estudio planteamos la innovación desde tres aristas: prácticas pedagógicas, prácticas de trabajo y recursos en aula, y su relacionamiento con la comunidad y medioambiente.

La promoción de aulas STEAM, la implementación de proyectos educativos de aprendizaje inmersivo basados en tecnologías tales como realidad extendida, virtual, aumentada o metaverso, gamificación, pedagogía inversa, uso de herramientas o recursos lúdicos, entre otros, son algunos de las diversas formas de innovación educativa posibles de implementar.

Tener datos, tendencias y aseveraciones fundamentadas de las aristas mencionadas se vuelven cruciales para una política pública innovadora y basada en evidencia para el siglo XXI, por tanto, **la investigación en esta área es clave para desarrollar experiencias de aprendizaje transformadoras.**



**FUTURO DE LA  
EDUCACIÓN EN CHILE**

Innovación, tecnología y  
habilidades del siglo XXI