

Marco de análisis y hoja de ruta de

# La Transformación Digital Educativa en Alianza del Pacífico: Chile, Colombia, México y Perú

ALIANZA DEL PACÍFICO 2021

**OEI**



Reservados todos los derechos.

Ni la totalidad ni parte de este estudio puede reproducirse o transmitirse por ningún procedimiento electrónico o mecánico, incluyendo fotocopia, grabación magnética, o cualquier almacenamiento de información y sistema de recuperación, sin permiso escrito de la OEI y de la Fundación Europea Sociedad y Educación.

EDICIÓN 2021

© OEI y Fundación Europea Sociedad y Educación

© Autores



Esta publicación cuenta con la colaboración de la Cooperación Española a través de la Agencia Española de Cooperación (AECID).

El contenido de la misma es responsabilidad exclusiva de la Organización de Estados Iberoamericanos y no refleja, necesariamente, la postura de la AECID.

**Dirección:** Ana Capilla Casco

**Coordinación técnica:**

**Bárbara García Oroz**

**Autoría:**

**Paula Greciet Paredes**

**Susana Villarroel Valdemoro**

**Diseño y maquetación:**

**Claudia Greciet García**

**Corrección ortográfica:**

**Ana Hernández Pereira**

**Colaboración técnica:**

**Joaquín Cassinello Lorente**

### **Coordinación GTE 2019-2020 (Perú)**

**María Amelia Trigoso**

Coordinadora del GTE 2019-2020

Jefa de la Oficina General de Cooperación y Asuntos Internacionales

Ministerio de Educación de Perú

**Fabiola Panduro**

Coordinadora de Relaciones Bilaterales y Mecanismos de Integración Regional  
Oficina General de Cooperación y Asuntos Internacionales

Ministerio de Educación de Perú

### **Coordinación GTE 2020-2021 (Colombia)**

**Santiago Fernández de Soto Pombo**

Coordinador del GTE 2020-2021

Jefe de la Oficina de Cooperación y Asuntos Internacionales

Ministerio de Educación de Colombia

**Néstor Gonzalo Suárez Bernal**

Profesional Especializado

Oficina de Cooperación y Asuntos Internacionales

Ministerio de Educación de Colombia

### **Otros miembros del GTE**

**Chile**

**Lorenginis Berti**

Encargado de Cooperación e Integración

Oficina de Relaciones Internacionales

Ministerio de Educación de Chile

**México**

**Verónica Guerrero**

Subdirectora de Cooperación y Relaciones

Multilaterales

Dirección General de Política Educativa, Mejores Prácticas y Cooperación

Secretaría de Educación Pública de México

**Blanca Sandoval**

Jefa de Departamento de Organismos

Iberoamericanos

Dirección General de Política Educativa, Mejores Prácticas y Cooperación

Secretaría de Educación Pública de México

### **Participantes Chile**

**Siu-Yin Antonella Andreani Chia**

Encargada Unidad de Vinculación y Pasantías

División de Educación Superior Técnico Profesional

Subsecretaría de Educación Superior

Ministerio de Educación de Chile

**Carolina Andrea González Arriagada**

Profesional Centros de Formación Técnica Estatales

División de Educación Superior Técnico Profesional

Subsecretaría de Educación Superior

Ministerio de Educación de Chile

**Andrés Pérez Nicolas**

Secretario Ejecutivo

Educación Media Técnico Profesional

Ministerio de Educación de Chile

### **Participantes Colombia**

**Jady Oliva Caballero Cruz**

Coordinadora Grupo de Mejoramiento de la Calidad y Pertinencia

Dirección de Fomento de la Educación Superior

Ministerio de Educación de Colombia

**Gisella Suárez Losada**

Profesional Especializado

Grupo de Mejoramiento de la Calidad y Pertinencia

Dirección de Fomento de la Educación Superior

Ministerio de Educación de Colombia

**Loida Ruth Silva Morales**

Grupo de Mejoramiento de la Calidad y Pertinencia

Dirección de Fomento de la Educación Superior

Ministerio de Educación de Colombia

### **Participantes México**

**Daniel López Barrera**

Coordinador Sectorial de Fortalecimiento Académico

Subsecretaría de Educación Media Superior

Secretaría de Educación Pública de México

**Guillermo Antonio Solís Sánchez**

Director de Vinculación

Subsecretaría de Educación Media Superior

Secretaría de Educación Pública de México

**Enrique Ku González**

Coordinación Sectorial de Movilidad y Cooperación

Académica en Educación Superior

Subsecretaría de Educación Superior

Secretaría de Educación Pública de México

### **Participantes Perú**

**Rosalía Antonio Dávila**

Especialista

Dirección General de Educación Técnico-Productiva y Superior Tecnológica y Artística

Ministerio de Educación de Perú

**Agradecemos la colaboración en el proyecto a:**

**Gobierno del País Vasco a través de [TKNIKA](#),** centro impulsado por la Viceconsejería de Formación Profesional del Departamento de Educación.

**[Fundación Bertelsmann](#)**

**Guillem Salvans Subirats**

Senior project manager

**Ignacio de Benito**

Senior project manager

# Tabla de contenidos

## MARCO DE ANÁLISIS

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>8</b>		
<b>LAS COMPETENCIAS DIGITALES</b>	<b>9</b>		
Qué son	11		
La brecha digital	13		
Estado del Ecosistema Digital de la región	14		
La brecha digital de género	16		
La barrera de la conectividad y la exclusión	17		
La velocidad de conexión	18		
La banda ancha móvil	19		
Tecnología 5G	20		
Competencias digitales e inclusión	20		
Combatir las desigualdades	21		
La discapacidad y el acceso digital	21		
La transformación digital en la educación	22		
Los retos	22		
Las políticas para el desarrollo de las competencias digitales en la ETP y su vinculación con las políticas públicas de digitalización de los países	23		
Vinculación de las políticas de desarrollo de competencias con las políticas industriales y de innovación	23		
Vinculación con las políticas de digitalización	24		
La incorporación de las competencias digitales en la ETP	24		
La transformación digital de los centros de ETP	26		
Los ejes de la transformación para el sector de la educación	27		
Cloud	28		
Móviles, tabletas	28		
Internet de las cosas (IOC)	28		
Impresoras 3d	28		
Wearables	28		
Robótica educativa	29		
Simuladores	29		
Redes sociales y economía colaborativa	29		
		Entornos virtuales de aprendizaje (EVA)	29
		Acceso a la actividad docente y personalización del aprendizaje	29
		Tendencias en la transformación digital en la educación	30
		Las barreras a la transformación digital en la educación	31
		El aprendizaje en línea	32
		Innovación en las metodologías de enseñanza-aprendizaje y uso intensivo de las TIC	33
		<b>RECOMENDACIONES Y ACCIONES INTERNACIONALES EN RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS DIGITALES</b>	<b>34</b>
		<b>LA OEI</b>	<b>34</b>
		La OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos)	34
		La Organización Internacional del Trabajo (OIT)	35
		La Unión Europea	35
		UE-European Training Foundation (ETF)	36
		UNESCO-UNEVOC	36
		CEPAL	38
		La gestión de la estrategia digital de la ETP desde las administraciones públicas	39
		La gestión de la estrategia digital en los centros de formación	39
		<b>LA ESTRATEGIA DIGITAL DE LA ETP</b>	<b>39</b>
		La estrategia digital en Europa	40
		El marco europeo DigComp 2.1	40
		DigCompOrg	41
		DigCompEdu	41
		DigComp at Work	42
		El Plan de Acción de Educación Digital (2021-2027)	43
		El proyecto IKANOS	44
		Perfil Digital Personal	44
		Perfil Digital Organizacional	44
		Perfil Digital Profesional	44

# Tabla de contenidos

## CHILE

<b>REFERENCIA AL SISTEMA DE ETP EN CHILE</b>	<b>46</b>
Descripción del sistema de ETP	46
Características generales de la ETP	48
Institucionalidad	48
Cobertura y acceso	49
Financiación	50
Marco normativo	50
<b>EFFECTOS DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN CHILE</b>	<b>53</b>
Efectos en la sociedad	53
Efectos laborales	53
Efectos económicos	53
<b>POLÍTICAS, PLANES Y ACCIONES DIGITALES EN CHILE</b>	<b>55</b>
<b>PANORAMA DIAGNÓSTICO DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EDUCATIVA EN CHILE</b>	<b>56</b>
TDE en la oferta formativa	56
Mi Taller Digital	56
Me Conecto para Aprender	56
TDE en los procesos de enseñanza-aprendizaje	57
TDE en las instituciones y centros educativos	58
Equipamiento y software	<b>58</b>
Gestión y organización	58
Docentes	58
<b>ANÁLISIS ESTRATÉGICO DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN CHILE: MATRIZ DAFO</b>	<b>60</b>

## COLOMBIA

<b>REFERENCIA AL SISTEMA DE ETP EN COLOMBIA</b>	<b>64</b>
Descripción del sistema de ETP	64
Características generales de la ETP	66
Institucionalidad	66
Cobertura y acceso	66
Financiación	67
Marco normativo	68
<b>EFFECTOS DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN COLOMBIA</b>	<b>70</b>
Efectos en la sociedad	70
Efectos laborales	70
Efectos económicos	70
<b>POLÍTICAS, PLANES Y ACCIONES DIGITALES</b>	<b>71</b>
<b>PANORAMA DIAGNÓSTICO DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EDUCATIVA EN COLOMBIA</b>	<b>74</b>
TDE en la oferta formativa	74
TDE en los procesos de enseñanza-aprendizaje	75
TD educativa en las instituciones y centros educativos	77
Equipamiento y conectividad	77
Organización y gestión	77
Docentes	78
<b>ANÁLISIS ESTRATÉGICO DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN COLOMBIA-MATRIZ DAFO</b>	<b>79</b>



# Tabla de contenidos

## MÉXICO

<b>REFERENCIA AL SISTEMA DE ETP EN MÉXICO</b>	<b>84</b>
Descripción del sistema de ETP	84
Características generales	86
Institucionalidad	86
Cobertura y acceso	86
Financiación	87
Marco normativo	88
<b>EFFECTOS DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN MÉXICO</b>	<b>90</b>
Efectos en la sociedad	90
Efectos laborales	90
Efectos económicos	90
<b>POLÍTICAS, PLANES Y ACCIONES DIGITALES EN MÉXICO</b>	<b>91</b>
Gobierno Digital	91
Otras acciones:	93
<b>PANORAMA DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EDUCATIVA EN MÉXICO</b>	<b>94</b>
TDE en la oferta formativa	94
TDE en los procesos de enseñanza-aprendizaje	94
TDE en las instituciones y centros educativos	95
Equipamiento y conectividad	95
Organización y gestión	95
Docentes	96
<b>ANÁLISIS ESTRATÉGICO DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN MÉXICO-MATRIZ DAFO</b>	<b>97</b>

## PERÚ

<b>REFERENCIA AL SISTEMA DE ETP EN PERÚ</b>	<b>102</b>
Descripción del sistema de ETP	102
Características generales	104
Institucionalidad	104
Cobertura y acceso	104
Financiación	105
Marco normativo	105
<b>EFFECTOS DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN PERÚ</b>	<b>107</b>
Efectos en la sociedad	107
Efectos laborales	107
Efectos económicos	108
<b>POLÍTICAS, PLANES Y ACCIONES DIGITALES EN PERÚ</b>	<b>109</b>
<b>PANORAMA DIAGNÓSTICO DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EDUCATIVA EN PERÚ</b>	<b>111</b>
TDE en la oferta formativa	111
TDE en los procesos de enseñanza-aprendizaje	111
TDE en las instituciones y centros educativos	112
Equipamiento y conectividad	112
Organización y gestión	112
Docentes	113
<b>ANÁLISIS ESTRATÉGICO DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN PERÚ-MATRIZ DAFO</b>	<b>114</b>

## Tabla de contenidos

# HOJA DE RUTA DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EDUCATIVA

**PROPUESTA DE HOJA DE RUTA CON ACCIONES GENERALES  
Y ACCIONES ESPECÍFICAS PARA CHILE, COLOMBIA, MÉXICO Y PERÚ**

**117**

## BIBLIOGRAFÍA

**BIBLIOGRAFÍA GENERAL**

**136**

**CHILE**

**139**

**COLOMBIA**

**140**

**MÉXICO**

**141**

**PERÚ**

**142**

## Introducción



“ No hay ninguna razón para que alguien quiera tener un ordenador en su casa.

Kenneth Olsen, Pdte. de Digital Equipment Corporation, 1977.

Los grandes avances tecnológicos de estos últimos años y los próximos afectarán a las formas de trabajo conocidas y a las estructuras del mercado laboral, pero también a otros aspectos de la vida más tradicionales, como la educación, la salud o la agricultura. Ya se están produciendo (y es sólo el principio) efectos importantes en las competencias, tanto de adultos como de jóvenes y niños, por lo que es fundamental que los países anticipen las necesidades en competencias digitales para el trabajo y para la vida. Los responsables políticos y las otras partes interesadas deben prever las evoluciones futuras con miras a orientar y definir las prioridades en materia de acciones políticas<sup>1</sup>.

En la sociedad actual, el sistema productivo y el sistema educativo y de formación a lo largo de la vida han estado fomentando una espiral de aprendizajes enmarcados en nuevos saberes y competencias de los trabajadores, producto de los cambios profundos que estamos viviendo. Pero toda época de cambios tecnológicos no depende únicamente de las inversiones en tecnología, sino también del fortalecimiento y el desarrollo de los sistemas educativos formales e informales y de políticas públicas que incentiven los sectores de actividad estratégicos<sup>2</sup>.

Es necesario tomar como referencia para este informe movimientos de países destacados que marcan con sus acciones el desarrollo actual y futuro de competencias. Así, el informe se enmarca en la evolución desde la sociedad del conocimiento, la industria 4.0 impulsada por Alemania, el Plan "Made in China 2025", y la sociedad 5.0 impulsada por Japón como la visión de una forma emergente de sociedad habilitada por la transformación digital.

<sup>1</sup> UNESCO 2018: Las competencias digitales son esenciales para el empleo y la inclusión social.

<sup>2</sup> OIT 2018, Ana Catalano. Tecnología, innovación y competencias ocupacionales en la sociedad del conocimiento.



“ La imaginación es la clave para dar forma al futuro.  
Es importante ejercitar nuestra imaginación para el futuro de la tierra y la humanidad<sup>3</sup>.

Este informe se produce en el contexto de la pandemia COVID-19, que ha acelerado la transformación digital reconfigurando nuestras vidas, los lugares de trabajo y las economías de los países. Ha impulsado el cambio en nuestro trabajo y ha modificado la forma de interactuar unos con otros, el dónde y el cuándo compramos y lo que nos ocupa: cómo aprendemos.

<sup>3</sup> Society 5.0. Co-creating the future. Keidanren, Japan.



## Las competencias digitales

El fenómeno digital está transformando la industria, pese a que durante mucho tiempo la digitalización fue considerada como la base de la sociedad del conocimiento y de los servicios. Los procesos productivos se ven modificados en toda la fase industrial de creación de valor mediante la interconexión digital de personas, máquinas y objetos, lo cual ofrece numerosas posibilidades de incrementar la eficiencia en la producción<sup>4</sup>.



“Tener una estrategia digital, pronto sonará tan ridículo como tener una estrategia para la electricidad.”

Kay Boycott. CEO Asthma, Reino Unido.

La transformación digital modifica las ocupaciones de tres formas principales que tienen implicaciones para la oferta y demanda de competencias, y por tanto para los trabajadores.

<sup>4</sup> The Boston Consulting Group, 2015.

Transforman ocupaciones	Desaparecen ocupaciones	Crean nuevas ocupaciones
<p>Algunas tareas están automatizadas y otras se realizan de manera diferente ya que la tecnología complementa a los trabajadores en sus tareas.</p>	<p>Las ocupaciones en las que la mayoría de las tareas puede automatizarse tienen más posibilidades de desaparecer en un futuro próximo.</p>	<p>Ocupaciones que involucran directamente nuevas tecnologías. Ocupaciones para dar respuesta a cambios en el bienestar y el ocio.</p>
<p>Las tareas que se realizan cambian y también, la demanda de competencias. Los trabajadores tienen que adaptar sus conjuntos de competencias para mantener su empleabilidad.</p>	<p>Los trabajadores necesitan cambiar de ocupación para seguir empleados; deberán adaptar sus competencias y adquirir otras nuevas.</p> <p>Las políticas de empleo y educación deben enfocarse en preparar a los trabajadores para este riesgo.</p>	<p>Aumenta el autoempleo gracias a las plataformas en línea.</p> <p>Las personas deben tener las competencias suficientes para beneficiarse de estos nuevos trabajos y aprovechar las nuevas oportunidades.</p>

Las políticas necesitan asegurar que los trabajadores tienen y pueden desarrollar competencias tanto para adaptarse a los cambios en sus ocupaciones como para navegar entre ellas. Esta mezcla de competencias incluye competencias básicas en lengua y comunicación, matemáticas y en tecnologías de la información y comunicación. También son necesarias competencias para la creatividad, competencias analíticas, pensamiento crítico y aprendizaje continuo. Se necesitan, además, nuevas habilidades socioemocionales: las personas necesitan competencias en resiliencia y en movilidad.



Ilustración 1. Ámbitos para aprovechar las oportunidades de la transformación digital. Elaboración propia.

La transformación digital está reconfigurando las vidas, los lugares de trabajo y las economías de las personas. Cambia lo que los individuos hacen en el trabajo, cómo interactúan unos con otros, dónde y cuándo compran productos y cómo aprenden. Las competencias son cruciales para prosperar en un mundo cada vez más digital e interconectado. Para cosechar los beneficios de la nueva ola tecnológica, cada país se apoya en las competencias de su población y en sus políticas vinculadas a las competencias<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> OCDE Making the Most of Technology for Learning and Training in Latin America. 2020.

Los gobiernos de América Latina y el Caribe no han sido ajenos en general a esta necesidad y están realizando un esfuerzo importante para facilitar el acceso a las tecnologías digitales. Se destacan iniciativas de transformación digital para las PYMES, la formación online y el fomento del comercio electrónico. Sin embargo, van rezagados con respecto a otros países.

La transformación digital debe ser vista como una oportunidad para las empresas de apoyarse en las nuevas tecnologías y en las nuevas formas de trabajar disponibles para ser más eficientes en sus esfuerzos, adaptarse a las demandas del nuevo cliente digital y construir nuevos modelos de negocios y de relación con clientes, proveedores y socios. ALC tienen una enorme oportunidad para mejorar su productividad desde la transformación digital y aportar a la recuperación económica, pero desde el enfoque de una transformación digital inclusiva.



## Qué son

Las competencias digitales se definen como un espectro de competencias que facilitan el uso de los dispositivos digitales, las aplicaciones de la comunicación y las redes para acceder a la información y llevar a cabo una mejor gestión de éstas. Estas competencias permiten crear e intercambiar contenidos digitales, comunicar y colaborar, así como dar solución a los problemas con miras a alcanzar un desarrollo eficaz y creativo en la vida, el trabajo y las actividades sociales.

No es fácil definir las competencias digitales básicas que se requieren para insertarse en el mundo laboral. Esta dificultad radica, principalmente, en la fluidez del concepto, que se expande y cambia de forma continuada como consecuencia de la rápida evolución de la información y el entorno digital.

En general, se considera que las competencias digitales básicas o genéricas, es decir, las competencias funcionales fundamentales para el uso elemental de los dispositivos digitales y las aplicaciones en línea, al igual que las competencias convencionales de la lectura, la escritura y el cálculo, son parte esencial de la nueva gama de competencias en alfabetización durante la era digital.

Otras competencias necesarias no están relacionadas propiamente con la capacidad de usar la tecnología de manera efectiva, sino que implican la comprensión y concientización de la existencia de un nuevo entorno para la realización del trabajo, el cumplimiento de tareas y el despliegue de un buen desempeño.

En una fase posterior, las competencias digitales en un nivel avanzado permiten que los usuarios saquen provecho de las tecnologías digitales de manera útil y transformacional, por ejemplo, en las profesiones vinculadas con las TIC.

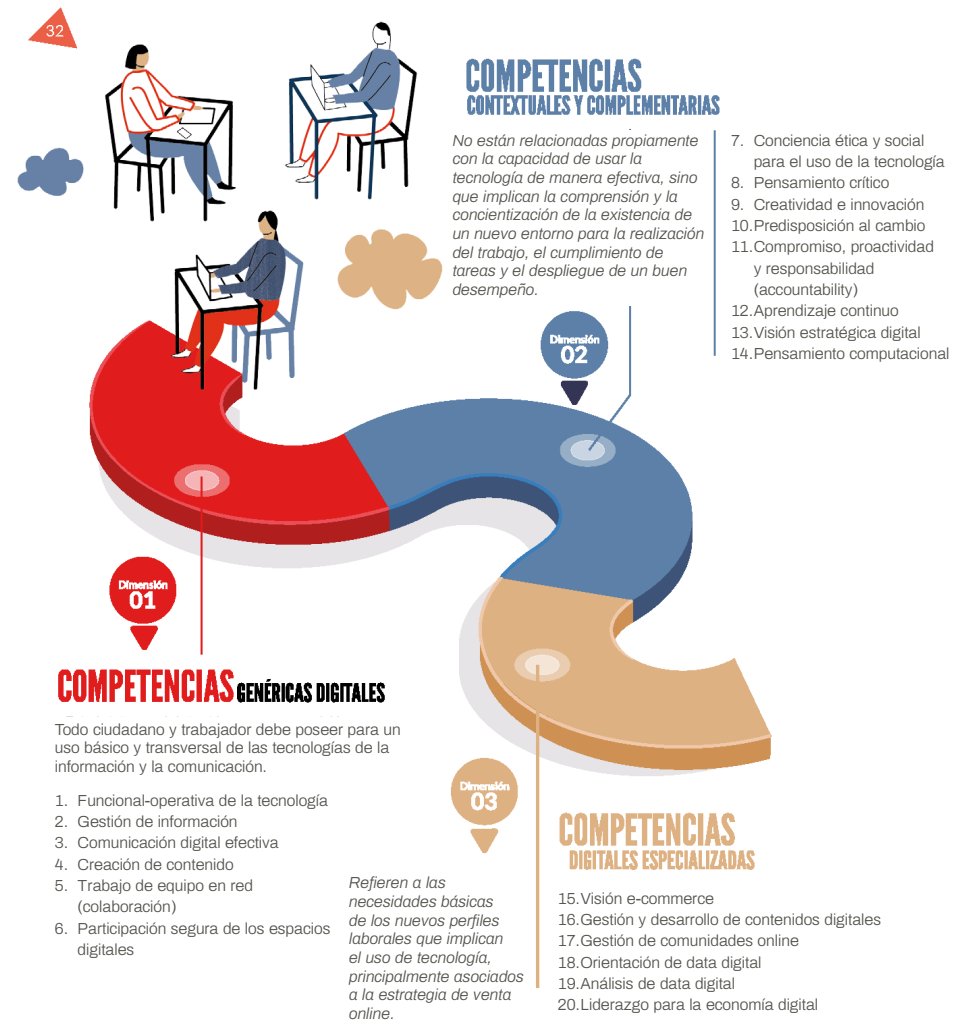


Ilustración 2. En la era digital, repensando las competencias y la gestión para las organizaciones. Pontificia Universidad Católica de Chile/Tren Digital/Cámara de Comercio de Santiago.

Algunos avances digitales de mayor importancia, como la inteligencia artificial (IA), el aprendizaje automático y el análisis *Big Data*, modifican las competencias necesarias, algo que repercute en el reforzamiento de las capacidades y el desarrollo de estas con miras a alcanzar la economía digital del siglo XXI.

Para lograr que las personas progresen en una economía y sociedad conectadas, las competencias digitales deben ir también a la par de unas capacidades sólidas en lectoescritura y cálculo, de un pensamiento crítico e innovador, de las soluciones a los problemas complejos, la capacidad de colaborar y las capacidades socioemocionales<sup>6</sup>.

La llamada disrupción digital se refiere al cambio en la manera de hacer negocios, desde una forma tradicional hasta una era digital donde toman el protagonismo elementos como el **Customer experience (CX)**, la **hiperconexión de dispositivos (IOC)** los dispositivos **móviles (Movilidad)**, las **redes sociales (Social Media)** y las grandes masas de información que podemos obtener de ellos en tiempo real (**BigData**), sumado a la gran capacidad de almacenamiento y los miles de aplicaciones en **la nube (Cloud)**.

Las empresas están invirtiendo cada vez más en transformarse y adaptarse a todos estos nuevos cambios, porque, si algo parece estar claro, es que las empresas que antes se suman a la transformación digital de sus modelos de negocios están obteniendo (y anticipando) importantes ventajas competitivas. Muchas de estas empresas intentan alcanzar las metas digitales con los recursos humanos disponibles, por lo que han incrementado notablemente los planes de capacitación. Sin embargo, muchas de ellas han fracasado al intentar recalificar a sus trabajadores, porque desconocían qué capacidades específicas necesitaban sus trabajadores para cerrar la brecha digital.

“ Quien no sabe lo que busca, no entiende lo que encuentra.

Claude Bernard.

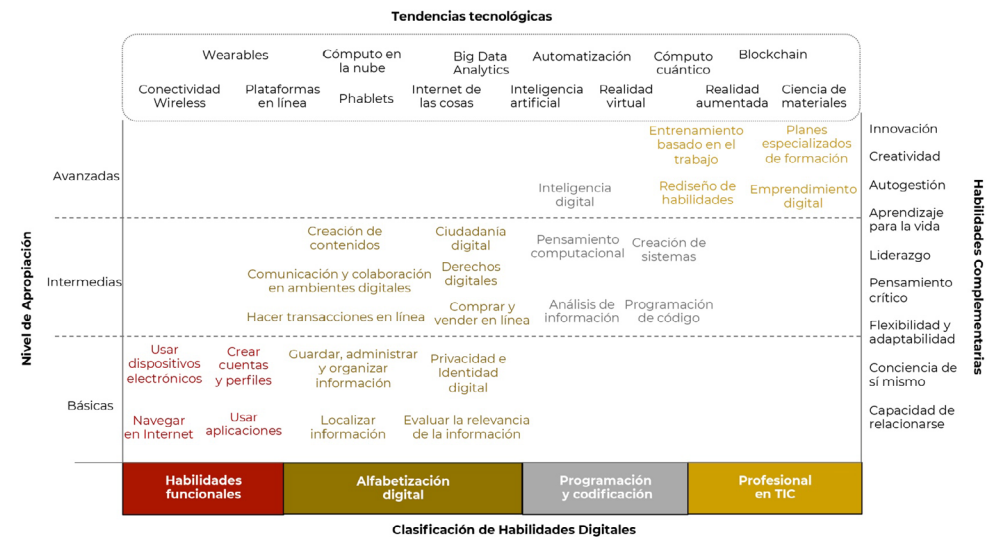


Ilustración 3. Marco para las habilidades digitales 2019. Secretaría de Comunicaciones y Transportes, México.

6 UNESCO: Las competencias digitales, esenciales para el empleo y la inclusión social (2018).

## La brecha digital

La Brecha Digital, BD, (*Digital Divide*) es definida como la desigualdad en el acceso y uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) – particularmente de los servicios de Internet– encontrada en los países, hogares, individuos y empresas.

En un primer momento, la BD se atribuyó al subdesarrollo y se percibió como algo temporal que desaparecería con la popularización de la tecnología. Sin embargo, la brecha se mantiene a pesar de la comercialización masiva de dispositivos electrónicos, principalmente móviles con acceso a Internet. En el gráfico puede observarse cómo la barrera más común para el uso de Internet en el móvil se refiere a la falta de competencias en lectoescritura y otras.

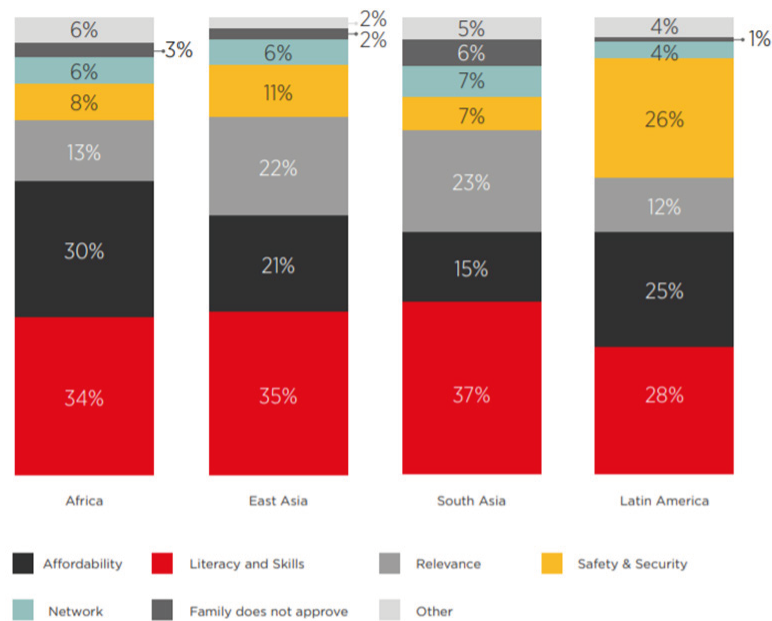


Ilustración 4. Barreras al uso de Internet en los móviles en países con bajos y medianos ingresos. Fuente: The state of broadband 2020. Broadband Commission. UNESCO.

Existe una **brecha de acceso** cuando las personas no tienen posibilidad de acceder a los recursos tecnológicos y a Internet. Las regiones menos desarrolladas y las zonas rurales son las más afectadas debido al alto costo de la digitalización. La **brecha de utilización** apunta a la falta de competencias digitales que impiden el manejo de la tecnología. La **brecha de calidad de uso** implica que, aunque las personas poseen habilidades para utilizar Internet, no saben aprovechar al máximo sus ventajas.

La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) es el organismo especializado de las Naciones Unidas para las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Dicho organismo estableció hace unos años el **Índice de Acceso Digital (IAD)** que mide la capacidad global de los ciudadanos de un país para acceder a las TIC y utilizarlas. Este índice tiene en cuenta diversas variables agrupadas en torno a cinco categorías: calidad, infraestructura, conocimiento, accesibilidad y utilización. A continuación se puede consultar el IAD de los países AP en 2016<sup>7</sup>.

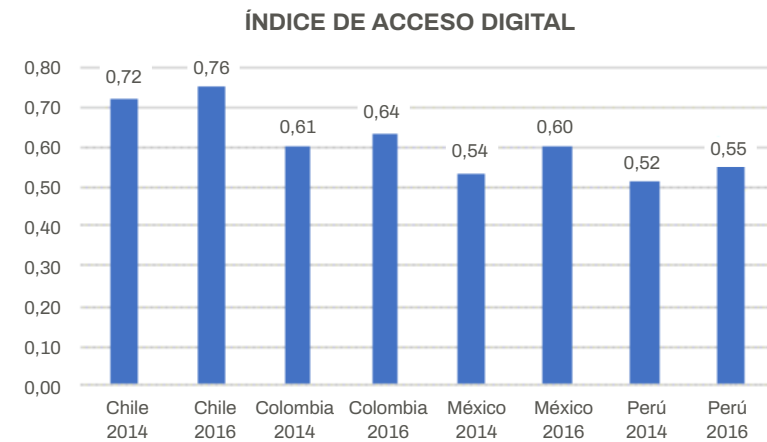


Ilustración 5. Elaboración propia a partir del IAD publicado en el World Development Report 2016: Digital Dividends, World Bank.

<sup>7</sup> Último índice disponible.

Uno de los grandes desafíos para las empresas, ya sean grandes o pequeñas, es por una parte, la dificultad para encontrar a las personas adecuadas y por otra, que los trabajadores estén preparados.

La escasez de competencias digitales es un obstáculo insalvable en términos de posición competitiva, sobre todo para las organizaciones que aspiran a un modelo de trabajo ágil para responder a las sucesivas oleadas de innovación tecnológica.

Es necesario en las organizaciones contar con la visión, las competencias, implementar los incentivos, disponer de los recursos y un plan de acción, enfocado al cambio.

### Ingredients for Sustainable Change

Sustainable change requires five key ingredients. Projects falter in predictable ways when any one ingredient is missing.

**Visión:** What are we doing and why? to combat confusion.

**Incentives:** Reasons, perks, advantages to combat resistance. Incentives also increase buy-in, which prevents sabotage (conscious or not).

**Skills:** The skill sets needed to combat anxiety.

**Resources:** Tools and time needed to combat frustration.

**Plan:** Provides direction to eliminate the treadmill effect. The plan needs to include specific, actionable first steps to prevent false starts, as well as an assessment plan to combat skepticism.



Ilustración 6. Modelo Knoster.  
Fuente: [The Teagle Foundation](#)

### Estado del Ecosistema Digital de la región

América Latina y el Caribe está posicionada en un nivel de desarrollo intermedio respecto a otras regiones del mundo en términos de desarrollo de su ecosistema digital. Con un índice de 49,925 (en una escala de 0 a 100), la región está en una posición más avanzada respecto a África (35,05) y Asia Pacífico (49,16).

Sin embargo, a pesar de los avances significativos de los últimos 15 años en el desarrollo de su ecosistema digital, América Latina y el Caribe todavía muestra un rezago respecto a Europa Occidental (con un índice de 71,06), América del Norte (80,85), Europa del Este (52,90) y los Estados Árabes agrupados en torno al acrónimo MENA (55,54).

A este rezago se suma una tasa de crecimiento anual del índice inferior a la de otras regiones. En efecto, América Latina y el Caribe pertenece al grupo de países del mundo emergente que presenta una moderada tasa de crecimiento anual de su digitalización<sup>8</sup> y en situación de gran riesgo ante los efectos del avance tecnológico.

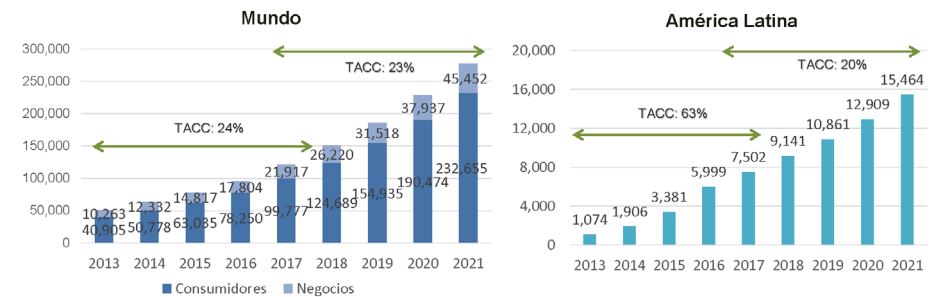


Ilustración 7. Tráfico total de telecomunicaciones en PB (2013-2021).  
Fuentes: Cisco Visual Networking Index; Análisis Telecom Advisory Services.

8 CEPAL. Las oportunidades de digitalización de América Latina frente a la COVID-19.

Como puede apreciarse en el gráfico inferior, la destreza en el uso de tecnologías digitales entre los *millennials* de ALC alcanza índices muy superiores a las competencias matemáticas (clave para el desarrollo de competencias digitales avanzadas). Sin embargo, la posesión de competencias digitales no garantiza que se esté produciendo un aprovechamiento óptimo de las oportunidades digitales.

Los altos niveles de destrezas en el uso de TIC contrastan con el bajo índice de desarrolladores de aplicaciones.

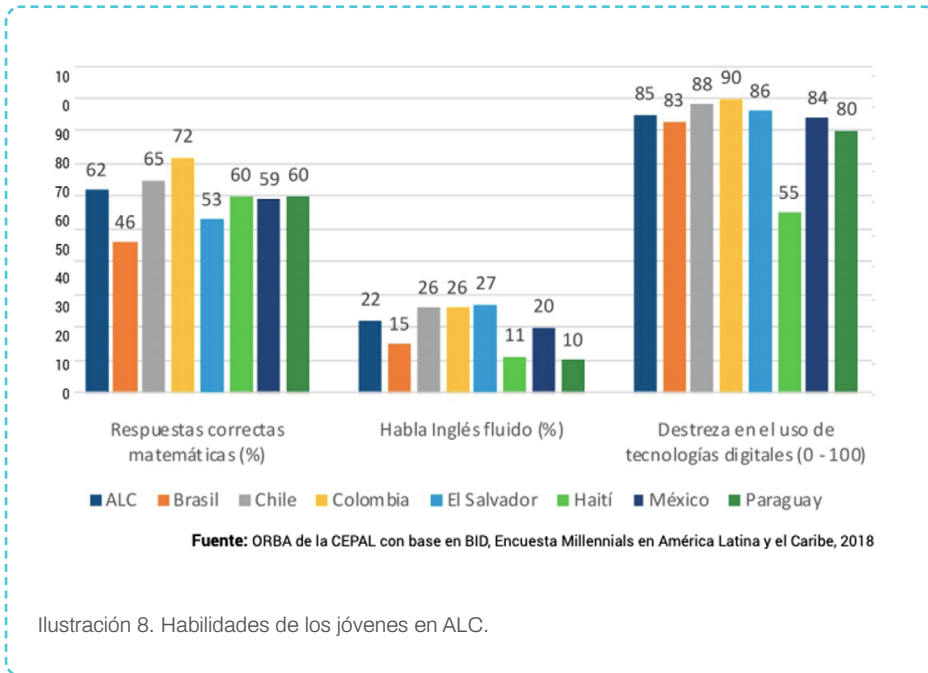
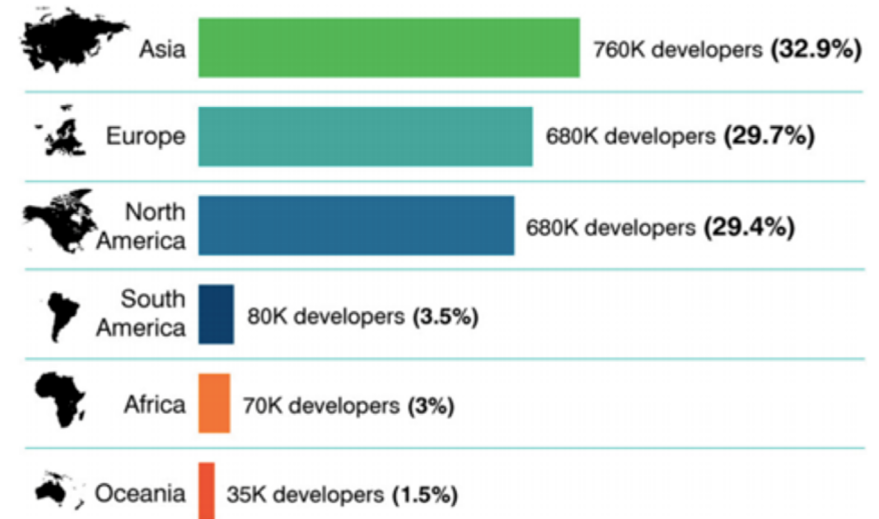


Ilustración 8. Habilidades de los jóvenes en ALC.

### APP DEVELOPERS SPREAD ACROSS THREE CONTINENTS

% of developers based in each region (n=7,149)



Licensed under CC BY ND | Copyright VisionMobile  
 Source: Developer Economics Q1 2014 | www.DeveloperEconomics.com/go

Ilustración 9. N° de desarrolladores de aplicaciones.

### La brecha digital de género

En lo que respecta a la igualdad digital, los **Objetivos de Desarrollo Sostenible** (ODS) señalan la necesidad de mejorar el uso de la tecnología y las comunicaciones para promover el empoderamiento de la mujer (ODS 5B); alcanzar acceso universal y asequible a Internet en los países en desarrollo para el 2020 (ODS 9C) y garantizar acceso a los servicios básicos y a las nuevas tecnologías para todas las mujeres y todos los hombres en 2030 (ODS 1.4).

En el ámbito de las competencias digitales, tanto en los países en vías de desarrollo como en los países desarrollados, existen grandes desigualdades basadas en fracturas tales como el estatus socioeconómico, la etnia, el género y la formación escolar. En este ámbito, la brecha de género es notoria: el porcentaje de mujeres que utiliza Internet es un 12% inferior al de los hombres, y la brecha entre géneros, en materia de utilización de Internet, se ha ampliado entre 2013 y 2017, en particular en los países menos desarrollados.

Según el estudio de la OEI "*Las brechas de género en la producción científica iberoamericana*", en el campo de las ingenierías, industria y construcción todos los países presentan una minoría de mujeres, aunque la situación más aguda se da en Chile y El Salvador, donde las mujeres solo alcanzan al 17% de quienes se gradúan. Incluso en Portugal, país que tiene un 63% de mujeres en el total de quienes se gradúan, estas alcanzan a ser tan solo el 22% en estos campos más tecnológicos. La ausencia de mujeres es todavía más marcada en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). En ninguno de los países iberoamericanos las mujeres alcanzan al 30% de los graduados en este campo. Chile y España presentan la mayor brecha de género en este indicador, con tan sólo un 13% y 14% de mujeres entre los graduados en TIC.

Campo de conocimiento	AR (%)	CL (%)	CU (%)	PR (%)	BR (%)	HO (%)	CR (%)	SA (5)	CO (%)	ES (%)	PG (%)	MX (%)	UR (%)
Educación	79	80	75	75	71	71	65	63	64	78	79	73	74
Salud y bienestar	76	76	64	76	73	73	69	70	72	72	77	66	76
Ciencias sociales, periodismo e información	63	62	68	66	67	70	63	65	70	62	66	67	69
Administración de empresas y derecho	57	54	68	66	55	60	58	57	60	54	57	54	62
Artes y humanidades	65	52	63	59	53	58	56	55	49	56	58	56	67
Ciencias naturales, matemáticas y estadísticas	58	46	60	64	48	47	51	56	50	48	55	49	58
Servicios	54	48	41	58	61	48	61	67	41	45	42	49	39
Agricultura, silvicultura, pesca y veterinaria	48	52	48	38	49	27	47	40	44	47	58	38	50
Ingeniería, industria y construcción	34	20	45	41	34	35	34	25	33	25	27	29	39
Tecnologías de la información y la comunicación	20	11	39	30	13	27	21	23	21	13	17	24	17

Ilustración 10. Graduados en educación superior por género y campo de conocimiento. OEI. Nota: Las celdas están coloreadas en un gradiente en el que el color verde equivale a 100% de mujeres y rojo a 0% de mujeres. Fuente: Panorama de la Educación Superior en Iberoamérica. Red INDICES-2021.

La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UTI), agencia especializada de Naciones Unidas, dispone de herramientas específicas para el acceso de mujeres y niñas a las competencias digitales<sup>9</sup>.

<sup>9</sup> <https://www.itu.int/en/ITU-D/Digital-Inclusion/Women-and-Girls/Girls-in-ICT-Portal/Pages/Resources.aspx>



## La barrera de la conectividad y la exclusión

La economía digital es una fuerza crucial para impulsar el cambio estructural y avanzar en la reducción de la desigualdad y aumentar la inclusión social. Su rol de catalizador del cambio depende de la creación de los activos complementarios analizados, en especial los que hacen referencia a la estructura y capacidad institucional en materia de apoyo a las pymes, política industrial, educación, salud y gobierno electrónico<sup>10</sup>.

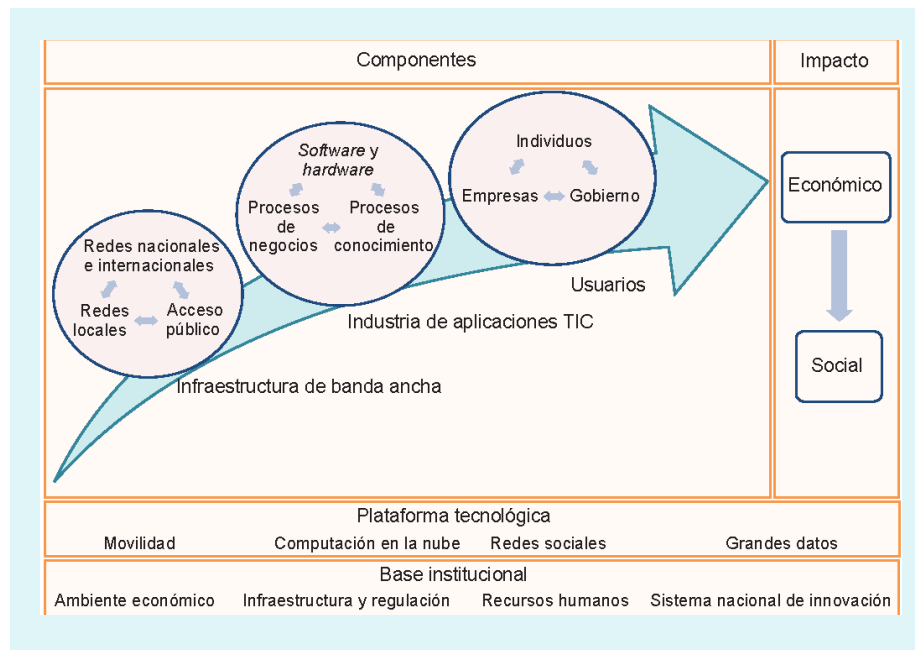
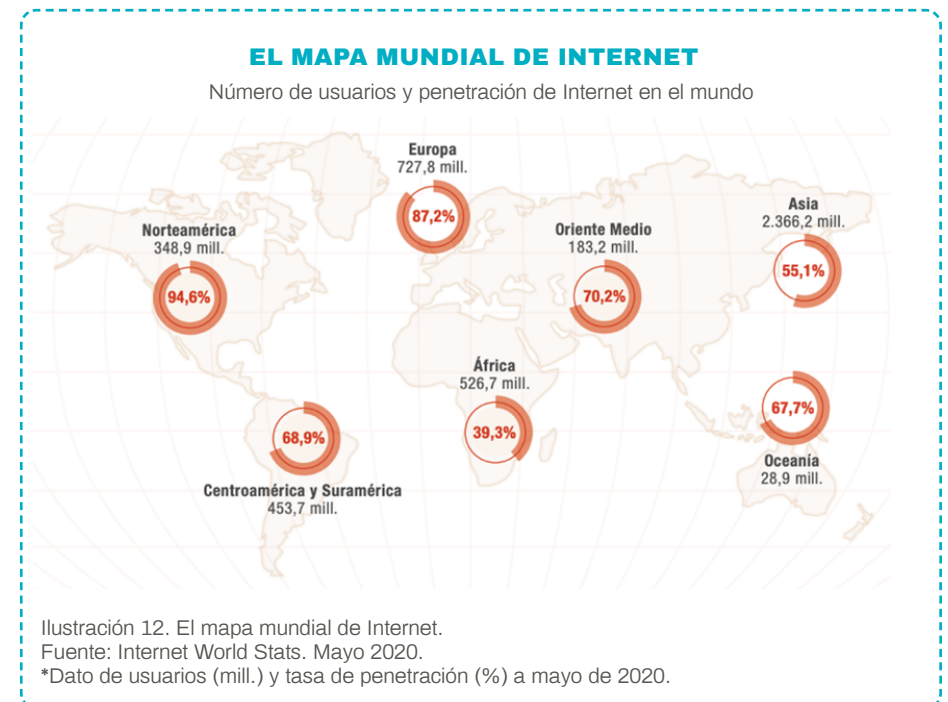


Ilustración 11.

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de elaboración propia a partir de Ken J. Cochrane, From e-Government to the Digital Economy, KPMG, noviembre de 2012 y World Economic Forum, The Global Information Technology Report, 2012.

En la región es necesario trabajar en la universalización de Internet. Aunque aún pueden existir algunos problemas de oferta, la principal brecha está en la demanda porque la población, en su mayoría, está cubierta en acceso al 3G o 4G en términos de redes móviles. No obstante aún existen 210 millones de latinoamericanos y caribeños no conectados, principalmente por problemas socioeconómicos y de acceso y problemas provocados por la brecha social que vive la región.



<sup>10</sup> CEPAL y UE. Economía digital para el cambio estructural y la igualdad (2013).

En ALC, el 67% de la población es usuaria de Internet, pero existen diferencias significativas, tanto entre los países como en su interior, que obedecen al nivel socioeconómico y la ubicación geográfica. La mayoría de los países registra una penetración de usuarios de Internet superior al 60% de la población del área urbana. En los países con mayor conectividad la penetración en el área rural se sitúa entre el 40% y/o 50% de la población; mientras que en los de menor desarrollo digital la penetración promedia el 10% de la población.

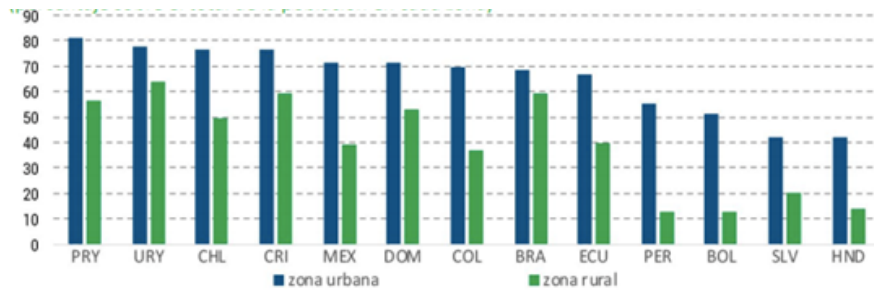


Ilustración 13. Usuarios de Internet en ALC, según zona rural y urbana. Fuente: CEPAL.

Al realizar el análisis por rango etario, en los mayores de 75 años se observa que el número de usuarios es significativamente menor que en los otros rangos considerados, llegando en el mejor de los casos a solo un 20%. Esto demuestra las limitaciones que tienen los adultos mayores para acceder a servicios en línea, que, en las circunstancias actuales, adquieren mayor relevancia. Por otro lado, en el rango de menores de 15 años (que no incluye, en ningún caso, a menores de 5 años) el porcentaje de usuarios es muy variable entre países, pero en algunos está por debajo del 50%, lo que limita también las iniciativas de educación en línea.

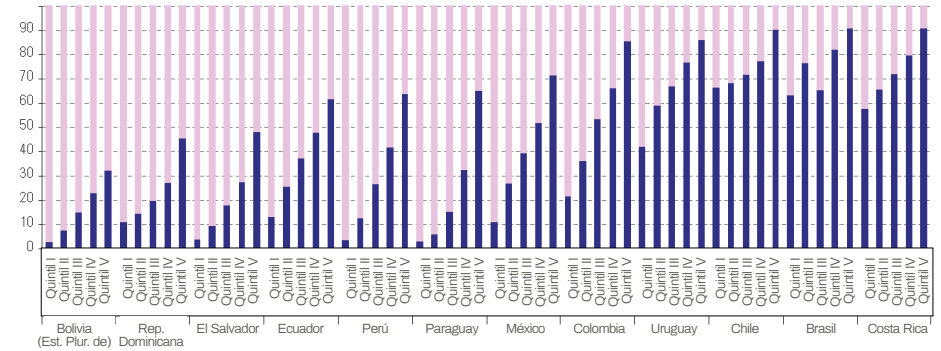


Ilustración 14. Hogares con y sin conexión a Internet, por quintil de ingresos. 2018. Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Observatorio Regional de Banda Ancha (ORBAL), sobre la base de información del Banco de Datos de Encuestas de Hogares (BADEHOG).

### La velocidad de conexión

Además de los problemas de acceso, las bajas velocidades de conexión también consolidan situaciones de exclusión, ya que impiden utilizar soluciones digitales de teletrabajo y educación en línea. La pandemia ha puesto de manifiesto las dificultades existentes para trabajar y aprender en remoto.

En junio de 2020, en el 44% de los países de la región no se alcanzaba la velocidad de descarga que permite desarrollar varias actividades en forma simultánea al tener una velocidad de conexión inferior a los 25 Mbps.

Baja	Media	Alta
5,5 Mbp/s	18,5 Mbp/s	Más de 25 Mbp/s
Permite utilizar funciones como correo electrónico, video básico y <b>transmisión directa de audio y video a través de Internet (streaming)</b>	Permite realizar simultáneamente dos funciones básicas y una actividad en línea de alta demanda	Permite realizar simultáneamente funciones básicas y funciones de alta demanda
<b>No permite el teletrabajo</b> <b>No permite la educación en línea</b>	Permite el teletrabajo y la educación en línea de manera no simultánea	Permite el teletrabajo y la educación en línea de manera simultánea

Ilustración 15. Posibilidad de actividad según velocidad de conexión. Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de Comisión Federal de Comunicaciones (FCC), [Guía de velocidades de banda ancha](#).

### La banda ancha móvil

En el caso de la banda ancha móvil, el 67% de los países no cuenta con velocidades de descarga adecuadas para realizar actividades de alto consumo de datos de manera simultánea. Sin embargo, la penetración de la banda ancha móvil es cinco veces mayor que la de banda ancha fija.

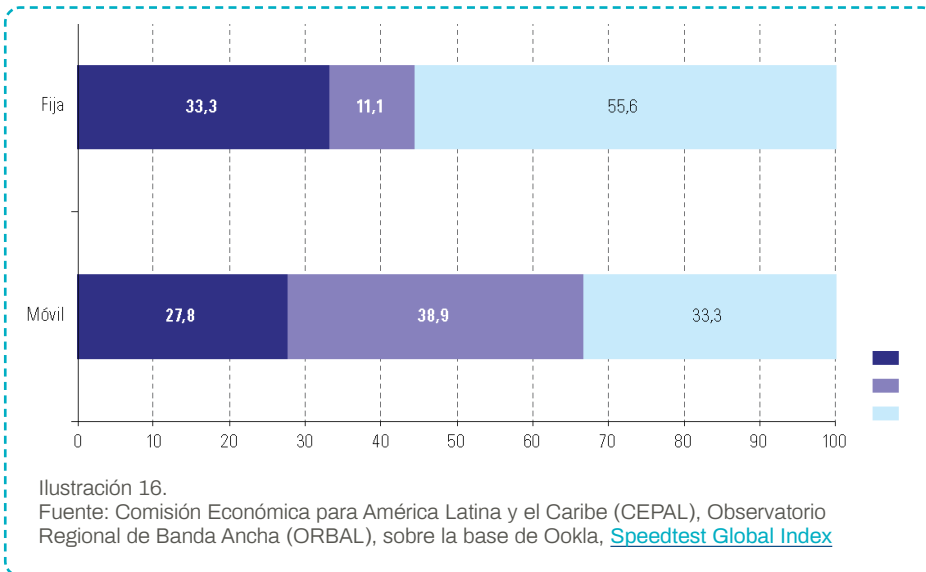


Ilustración 16. Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Observatorio Regional de Banda Ancha (ORBAL), sobre la base de Ookla, [Speedtest Global Index](#)



El bajo ingreso de los hogares limita el acceso a Internet y las posibilidades de uso de aplicaciones móviles, puesto que el costo del servicio de banda ancha móvil y fija puede llegar a representar hasta el 14% de sus ingresos, más de seis veces el umbral de referencia (del 2%) del ingreso recomendado por la Comisión sobre la Banda Ancha para el Desarrollo Sostenible.

Region	2010	2019
Africa	176	33
Arab States	50	22
Asia & Pacific	198	22
CIS	83	11
Europe	26	29
The Americas	85	33

Ilustración 17. Coste medio de una suscripción a banda ancha fija, en USD. Fuente: *State of Broadband 2020: Tackling Digital Inequalities, A Decade for Action*, International Telecommunication Union & UNESCO. 2020.

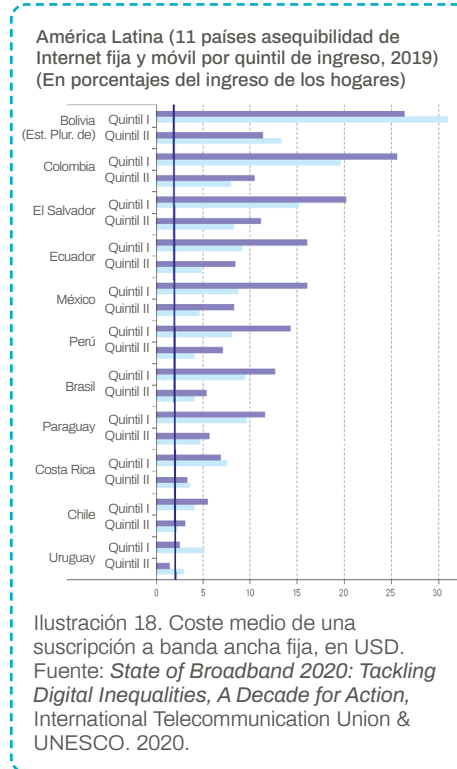


Ilustración 18. Coste medio de una suscripción a banda ancha fija, en USD. Fuente: *State of Broadband 2020: Tackling Digital Inequalities, A Decade for Action*, International Telecommunication Union & UNESCO. 2020.

En el informe *State of Broadband 2020: Tackling Digital Inequalities, A Decade for Action*<sup>11</sup>, se remarca las disparidades en el acceso a conectividad de alta velocidad.

Todas estas brechas relacionadas con el acceso y la velocidad evidencian los grupos y segmentos de la población que están excluidos de los beneficios de las tecnologías digitales y, en una situación como la actual, limitan de manera importante el impacto de las acciones que puedan adoptarse en materia de aplicaciones de tele salud, teleeducación y teletrabajo. Por otro lado, resaltan la necesidad de seguir impulsando políticas de universalización de la conectividad y de inversión en infraestructura digital.

<sup>11</sup> UNESCO Comisión sobre la Banda Ancha para el Desarrollo Sostenible. <https://www.broadbandcommission.org/publications/Pages/SOB-2020.aspx>

## Tecnología 5G

5G es la denominación de la nueva generación de tecnología móvil, que mejora sensiblemente las prestaciones (ancho de banda, latencia, capacidad de dispositivos conectados) de acceso a Internet en movilidad respecto a las generaciones anteriores. Sus características hacen de ella una pieza clave para acelerar la transformación digital de la sociedad y la economía.

La previsión de Colombia, México, Perú y Chile es iniciar a finales de 2020 o principios de 2021 con la implementación de esta tecnología.

En definitiva, la conectividad, entendida como el servicio de banda ancha con una velocidad adecuada y la tenencia de dispositivos de acceso, condiciona el derecho a la salud, la educación y el trabajo, al tiempo que puede aumentar las desigualdades socioeconómicas. La conectividad es una condición necesaria, aunque no suficiente, para apropiarse del valor que generan las tecnologías digitales.



## Competencias digitales e inclusión

La noción del estado de bienestar ha tendido a ver las dimensiones tecnológicas como secundarias en el modelo de desarrollo, en lugar de vincularlas profundamente con la gobernanza del Estado. Sin embargo, para tener una reactivación con igualdad y sostenibilidad, es clave que el bienestar social esté de la mano con la transformación digital y sea un elemento clave en el modelo de desarrollo<sup>12</sup>.

La **declaración de Quingdao**<sup>13</sup> supone la primera declaración global sobre las TIC en la educación que describe cómo la tecnología se puede utilizar para lograr objetivos educativos para la equidad, el acceso, la calidad y el aprendizaje permanente en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Para alcanzar el objetivo de la educación de calidad inclusiva y equitativa y el aprendizaje a lo largo de toda la vida para 2030, las TIC deben aprovecharse para fortalecer los sistemas educativos, la difusión del conocimiento, el acceso a la información, la calidad y el aprendizaje efectivo y la prestación de servicios más eficiente.



Las desigualdades en las oportunidades de aprendizaje suelen empezar en la educación infantil y se perpetúan en la educación media y superior. A menudo suelen continuar durante la vida laboral de las personas. De hecho, los trabajadores con las competencias más bajas suelen ocupar trabajos muy expuestos al riesgo de automatización y no presentan una participación elevada en cursos de actualización. Enfocar estas desigualdades en oportunidades de aprendizaje requiere un abordaje integral.

<sup>12</sup> Alicia Bárcena, Secretaria Ejecutiva de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en el Diálogo de Alto Nivel Tecnologías Digitales en tiempos de COVID-19.

<sup>13</sup> UNESCO. Declaración de Quingdao, (2015).

## Combatir las desigualdades

Para garantizar una educación inclusiva y equitativa y promover oportunidades de aprendizaje a lo largo de todo el ciclo educativo, se debe:

- Aumentar no solo la conectividad y la infraestructura digital sino también las habilidades digitales de maestros y profesores,
- Adecuar los contenidos educativos al ámbito digital.
- Explorar el uso de herramientas digitales de educación específicamente diseñadas para un contexto de baja conectividad y el uso de dispositivos móviles básicos.

Son necesarias políticas que intervengan en este ámbito ya que los progresos tecnológicos actuales pueden acentuar las disparidades entre las personas que poseen competencias digitales y las que carecen de estas. Los gobiernos deben desempeñar un papel clave en la definición de los principios fundamentales en aras de un desarrollo inclusivo y equitativo de las competencias digitales, proponiendo a los diferentes grupos de personas desfavorecidas programas e iniciativas de desarrollo, así como la posibilidad de una reorientación profesional para los adultos que corren el riesgo de una descalificación en sus empleos.

Garantizar que cada cual posea las competencias digitales requeridas contribuye a que todos tengan la posibilidad de recibir una educación inclusiva y equitativa, así como un aprendizaje a lo largo de toda la vida<sup>14</sup>.

## La discapacidad y el acceso digital

Internet, la televisión y las plataformas de acceso móviles y públicas pueden beneficiar a las personas con discapacidad, pero muchas se enfrentan a diversos obstáculos y no pueden gozar plenamente de los beneficios derivados de las TIC.

La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT)<sup>15</sup> ha elaborado el **Informe sobre un modelo de política de las TIC en materia de accesibilidad**<sup>16</sup>. Los miembros también pueden recurrir al *Conjunto de herramientas en línea sobre políticas de accesibilidad electrónica para personas con discapacidad*: <http://www.e-accessibilitytoolkit.org/>

En concreto, se propone para todos los países en materia de educación:

- Promover la adquisición de TIC convencionales que incorporen características de accesibilidad y tecnologías de apoyo para su utilización en el sector educativo.
- Garantizar que todos los programas e iniciativas encaminados a la adquisición y provisión de TIC accesibles para la educación y la formación contemplen la posibilidad de formar a las personas con discapacidad en la utilización de dichas TIC.
- Definir una esfera de estudio sobre tecnologías de la información (TI) adaptativas que proporcione a los docentes y funcionarios, en el marco de sus atribuciones sobre las TI, las competencias necesarias para impartir formación en materia de accesibilidad.



<sup>14</sup> UNESCO: Las competencias digitales son esenciales para el empleo y la inclusión social

<sup>15</sup> International Telecommunication Union (ITU) is the United Nations specialized agency for information and communication technologies – ICTs.

<sup>16</sup> [https://www.itu.int/dms\\_pub/itu-d/opb/stg/D-STG-SG01.07.4-2017-PDF-S.pdf](https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/stg/D-STG-SG01.07.4-2017-PDF-S.pdf)

# La transformación digital en la educación

## Los retos

Es fundamental preparar de forma adecuada a los ciudadanos para un futuro globalizado y cada vez más interconectado, mediante la inversión en las competencias necesarias para prosperar y participar positivamente en la era digital.

El sector de la educación es uno de los más afectados por la **disrupción digital**<sup>17</sup>, teniendo en cuenta que además coexisten entornos públicos y también privados en los que influyen tendencias y grupos de interés bastante diferentes.

Clasificación de sectores por potencial de disrupción digital	
Ranking de industrias según su potencial de disrupción digital	
Productos y servicios tecnológicos	#1
Media y entretenimiento	#2
Retail	#3
Servicios financieros	#4
Telecomunicaciones	#5
<b>EDUCACIÓN</b>	<b>#6</b>
Turismo y transporte	#7
Manufacturas	#8
Salud	#9
Utilities	#10
Energía	#11
Farma	#12

Ilustración 19.  
Fuente: Fundación Orange.

<sup>17</sup> La disrupción digital es una transformación causada por las tecnologías digitales y por los modelos de negocio. Estas nuevas tecnologías innovadoras y los modelos pueden llegar a afectar el valor de los productos existentes y de los servicios ofrecidos por las empresas.

## RETOS PARA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN LA EDUCACIÓN

- Crear sistemas que permitan la construcción de conocimiento y la adquisición de competencias técnicas profesionales.
- Diseñar entornos adaptables a distintos perfiles de alumnado y diferentes estilos de aprendizaje, sistemas que presenten contenidos y recomienden acciones.
- Potenciar el aprendizaje autónomo por los estudiantes y el aprendizaje colaborativo.
- Crear entornos seguros de intercambio de información y colaboración en la comunidad educativa.
- Obtener información relevante para la toma de decisiones de gestión institucional y curricular a través de la gran cantidad de datos que se obtienen del uso que hacen los estudiantes de las plataformas (*machine learning, deep learning*).
- Automatizar los procesos de producción, publicación y distribución de contenidos educativos digitales.
- Facilitar que los profesores diseñen actividades de enseñanza-aprendizaje y objetos de aprendizaje que puedan ser utilizados en diferentes contextos, que motiven al alumno y permitan desarrollar competencias a distancia.
- Diseñar sistemas de seguimiento de la adquisición de competencias por el estudiante, su evaluación y calificación.

La **Transformación Digital Educativa** (TDE) es una de las principales respuestas a los desafíos que se plantean, con repercusiones que trascienden al ámbito escolar.

El concepto de TDE engloba tres ámbitos de actuación:

- El de organización y gestión de los centros docentes.
- El de los procesos de enseñanza-aprendizaje.
- El de la información y comunicación, tanto interna como externa.

## LAS BARRERAS DE TRANSFORMACIÓN DEL SECTOR DIGITAL

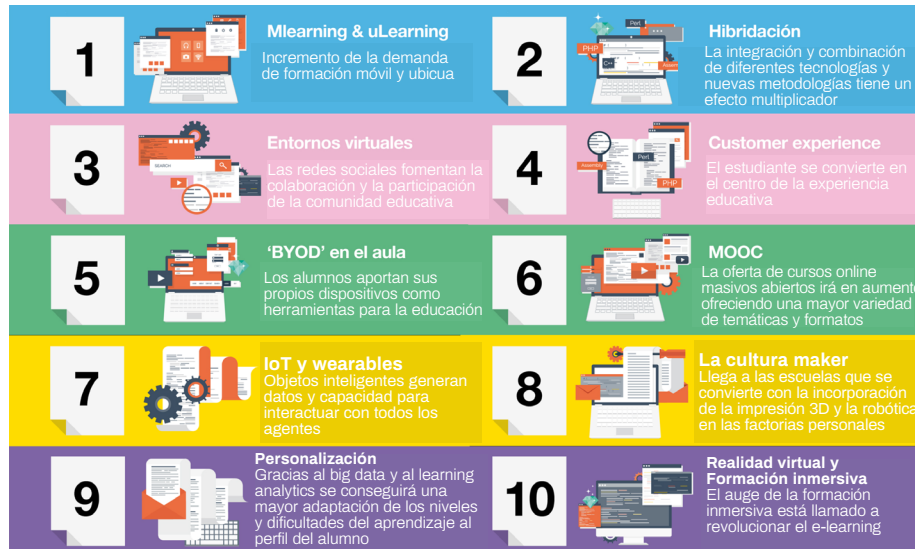


Ilustración 20. Fuente: Fundación Orange.

## Las políticas para el desarrollo de las competencias digitales en la ETP y su vinculación con las políticas públicas de digitalización de los países

Los países en los que las personas desarrollan competencias consistentes a lo largo de su vida y las utilizan de manera plena y eficaz en el trabajo y en la sociedad son más productivos e innovadores y disfrutan de un mayor nivel de confianza, de mejores resultados sanitarios y de un mayor calidad de vida. Las políticas de desarrollo de competencias desempeñan un papel principal en el establecimiento de las vías de desarrollo de los países, ya que, por ejemplo, facilitan la adopción de las nuevas tecnologías y mejoran la cadena de valor añadido<sup>18</sup>.

<sup>18</sup> Estrategia de competencias de la OCDE 2019.

## Vinculación de las políticas de desarrollo de competencias con las políticas industriales y de innovación

La transformación digital está automatizando trabajos que, en muchas ocasiones, requieren competencias de baja cualificación. Esto ha hecho que el debate internacional se centre en cuántos y cuáles empleos desaparecerán y si esta pérdida va a compensarse con nuevos tipos de trabajo. Pero también es importante hablar sobre qué grado de automatización tendrán los trabajos que no desaparecen, cómo de significativa será la transformación y cómo mejorarán los trabajadores sus competencias.

En este contexto tan dinámico, es importante que las políticas de desarrollo de competencias, las industriales y las de innovación estén alineadas para que los empleadores encuentren personas con las competencias necesarias para que sus empresas aprovechen la oportunidad digital, ofrezcan productos y servicios con mayor valor añadido y asuman la innovación como un componente clave en la sostenibilidad de su organización.

Las políticas industriales y de innovación pueden armonizarse con las de desarrollo de competencias a través de la formación profesional y la transferencia de conocimiento. Mantener políticas desvinculadas mantiene a la población activa con baja cualificación por la falta de incentivos para actualizar sus competencias y, al mismo tiempo, a los empleadores con productos y servicios de escaso valor añadido debido al insuficiente nivel de competencias de la población. Los países que se mantienen en este escenario son muy vulnerables a las crisis y se colocan en una situación peligrosa en cuanto a la transformación digital.

### Vinculación con las políticas de digitalización

Por otra parte, es crucial que los países vinculen sus políticas y agendas de digitalización con las políticas de educación en todos los niveles. Como se ha podido comprobar a lo largo del informe, para prosperar en la economía digital, los trabajadores necesitarán algo más que habilidades en TIC. Las competencias básicas en lectoescritura y matemáticas, unidas a las competencias socioemocionales de resiliencia, movilidad y trabajo colaborativo, entre otras, son fundamentales. Por lo tanto, las políticas de educación deben asegurar que, desde los cursos iniciales de formación, se desarrollen estas competencias. Acciones para reducir el abandono temprano evitarán que miles de jóvenes accedan al mercado laboral de forma precaria y sin estas competencias básicas y socioemocionales.

Algunos de los programas<sup>19</sup> que se han desarrollado en los países de ALC:

País	Programa	Apropiación	Infraestructura	Recursos	Cultura digital
Argentina	Programa Conectar Igualdad Escuelas del Futuro Primaria Digital	■	■	■	■
Bolivia (Est. Plur. de)	Programa Una Computadora por Docente	■	■	■	■
Brasil	Programa Nacional de Tecnología Educativa (Proinfo)	■	■	■	■
Colombia	Portal Educativo Colombia Aprende Plan Vive Digital 2014-2018	■	■	■	■
Chile	Enlaces Tic y Diversidad	■	■	■	■
Costa Rica	Programa Nacional de Informática Educativa (PRONIE MEP-FOD)	■	■	■	■
Ecuador	Agenda Educativa Digital Educa Ecuador. Comunidad Educativa en Línea	■	■	■	■
El Salvador	Programa Cerrando la Brecha del Conocimiento	■	■	■	■
México	Programa de Inclusión Digital (PID)	■	■	■	■
Perú	Programa Jornada Escolar Completa	■	■	■	■
República Dominicana	Programa Compumestro 2.0	■	■	■	■
Uruguay	Plan Ceibal	■	■	■	■

■ Implementado    ■ Creado recientemente

<sup>19</sup> Fuente: Centro Regional de Estudios para el Desarrollo de la Sociedad de la Información (Cetic.br)/Núcleo de Información y Coordinación del Punto br (nic.br), sobre la base de información del Sistema de Información de Tendencias Educativas en América Latina (siteal/tic), Instituto Internacional de Planteamiento de la Educación, sede regional Buenos Aires (iipe) y Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) (2018), <http://www.tic.siteal.iipe.unesco.org/politicas>.

### La incorporación de las competencias digitales en la ETP

En el entorno de la transformación digital y enfocados hacia la sociedad 5.0, los sistemas modernos de ETP atraen a estudiantes con diferentes niveles de rendimiento y deben capacitarlos para conseguir empleos que requieran de un nivel de competencias medio o alto, en los que la formación continua será lo habitual. Estos sistemas requieren flexibilidad, articulación a través de marcos de cualificaciones y, además, deben ofrecer una progresión hacia los niveles educativos más altos.

La vinculación entre la ETP y el mercado laboral adquiere en el contexto actual, si cabe más sentido, ya que permite que los currículos desarrollen las competencias digitales que los entornos laborales están demandando. Si la ETP incluye estas competencias digitales en todos sus currículos, sus egresados disfrutarán de mayores niveles de empleabilidad y acceso a mejores trabajos, también en la economía digital.

Es necesario abordar la capacidad de respuesta flexible y dinámica que tiene la educación técnica y la formación profesional de cara a los cambios necesarios para incluir las competencias digitales en los currículos. Hasta ahora y en muchos países, la política curricular se ha limitado a incluir una asignatura de TIC pero no se han considerado las competencias digitales como un elemento transversal que permea y afecta a todo el aprendizaje. A menudo se habla del choque entre la persona y la tecnología, pero no tanto sobre cómo aceptan las instituciones y centros de formación cambios profundos que pueden percibir como un menoscabo de su identidad institucional o de su imagen, como proveedores de educación y formación, en un contexto de educación abierta, donde las fuentes de conocimiento se han multiplicado y se ha democratizado su acceso.

En un enfoque de formación por competencias, los currículos de ETP deben haber sido construidos a partir de perfiles profesionales diseñados con la participación de expertos técnicos de los sectores productivos y validados por comités sectoriales representativos. Es clave para el diseño curricular que los perfiles profesionales integren las competencias digitales que deben poseer los trabajadores para desempeñar sus actividades laborales al nivel no solo que requiere el sector en ese momento, sino en un futuro cercano. Esto solo



puede conseguirse mediante buenos estudios prospectivos de los sectores o familias profesionales que anticipen la transformación digital que afectará a sus empresas.

A partir de estos estudios prospectivos sectoriales, pueden conformarse grupos de trabajo para la elaboración de perfiles profesionales asegurando la participación de expertos con un fuerte componente tecnológico, que puedan integrar, en la competencia técnica del perfil, las habilidades digitales que necesitarán los trabajadores.

El perfil con estas competencias digitales incluidas será la base para la formación asociada, que necesariamente las incluirá en los resultados de aprendizaje del programa de estudios. Las competencias digitales inherentes a una ocupación

no deben incorporarse en el currículo de forma separada, sino integradas, de manera que el estudiante aborde su profesión asumiendo el componente tecnológico inherente.

Por otra parte, la alfabetización digital desde edades tempranas y la inclusión de estas competencias en los currículos de primaria permitirán que los estudiantes de ETP ya cuenten con las competencias básicas digitales que serán su trampolín para adquirir las competencias digitales propias de su profesión. Como referencia, el currículum español para primaria y secundaria establece que la competencia consiste en buscar, obtener, procesar y comunicar información para transformarla en conocimiento utilizando diferentes soportes, entre los que se encuentran las TIC como elemento esencial para informarse, aprender, comunicarse y resolver problemas reales de modo eficiente.



## La transformación digital de los centros de ETP

La tecnología digital ha provocado cambios profundos en todos los ámbitos de nuestra vida, desde cómo nos comunicamos y relacionamos hasta cómo compramos, viajamos o trabajamos. Todas las nuevas herramientas digitales han generado distintos perfiles profesionales especializados y han afectado a otros muchos, que ahora requieren competencias digitales. Si ha cambiado nuestra forma de vivir, nuestra forma de aprender no se ha quedado atrás.

Todo el proceso educativo se ha visto afectado: los profesores ya no son la única fuente de información para el estudiante, sino que pueden acceder a más, ya que muchos docentes no utilizan las plataformas digitales y por tanto su acceso a conocimiento actualizado está más limitado. Las instituciones educativas tienen que navegar por una transformación digital que les afecta en sus procesos más tradicionales y que remueve las bases mismas sobre las que se han asentado durante décadas.

De forma global, y al igual que en todos los sectores, la transformación digital no debería quedarse solo en la tecnología, sino que debería ir acompañada de un cambio en los modelos de funcionamiento y de negocio (en el caso de los centros educativos privados) y, en este caso, del cumplimiento de los objetivos pedagógicos. En cuanto a las herramientas, la tecnología ha generado una gran variedad de plataformas, equipos, sistemas, redes y aplicaciones que, en algunos casos, ya están presentes en las aulas y que, según parece, cada vez lo van a estar más.

En España, con objeto de reducir la brecha digital en los centros docentes, se han puesto en marcha actuaciones consistentes en la dotación a los centros de dispositivos tecnológicos para su entrega en préstamo al alumnado en riesgo de exclusión digital y al profesorado que lo necesite, garantizando asimismo la conectividad que posibilite la continuidad del proceso educativo online. Del mismo modo, se fomenta la posibilidad de que el alumnado aporte sus propios dispositivos **"Bring Your Own Device" (BYOD)**.

Principales indicadores de las TIC en los centros educativos no universitarios españoles

	TODOS LOS CENTROS	CENTROS PÚBLICOS			CENTROS PRIVADOS
		Total	Centros de Educación primaria	Centros de Educación secundaria y F. P.	
Número medio de alumnos por ordenador destinado a tareas de enseñanza y aprendizaje*	3,0	2,7	3,0	2,6	4,0
Número medio de alumnos por ordenador destinado preferentemente a la docencia con alumnos**	3,6	3,2	3,2	3,0	4,8
Número medio de alumnos por ordenador con acceso a Internet destinado preferentemente a la docencia con alumnos	4,0	3,5	3,9	3,3	5,4
Número medio de alumnos por unidad / grupo	6,4	6,9	5,8	8,0	5,2
Número medio de profesores por ordenador destinado a tareas propias del profesorado	2,0	1,9	2,3	1,6	2,4

Fuente: Estadística de Sociedad de la Información y la Comunicación en los centros educativos no universitarios correspondientes WWal curso 2013-2014, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2014.  
 \*Incluye los ordenadores destinados a la docencia con los alumnos y a tareas del profesorado.  
 \*\*Ordenadores utilizados a la impartición de docencia a los alumnos o para que ellos practiquen; habitualmente están ubicados en aulas de informática o en aulas ordinarias.

Ilustración 21. Fuente: Orange a partir de datos del Ministerio de Educación de España (2014).

## Los ejes de la transformación para el sector de la educación

Como sucede con otros sectores, cada una de las grandes tecnologías del momento genera un impacto en el sector educativo, pero esta incorporación tecnológica al ecosistema educativo multiplica su impacto cuando actúa en conjunto con nuevas metodologías. La **hibridación tecnológica y metodológica** es, pues, un cambio disruptivo en la educación, pero no se trata solo de que este cambio permita aprender más y mejor, sino que la clave es que incida en la experiencia del alumno, que se encuentre cómodo con una metodología y tecnologías que lo estimulen y lo animen a seguir el proceso de aprendizaje en un entorno multicanal<sup>20</sup>.

La nueva era digital es compleja y requeriría una educación flexible que permitiera fomentar la creatividad y el espíritu de innovación y de emprendimiento en los estudiantes y alumnos, a la vez que les dotara de las habilidades necesarias para el cambiante mercado laboral y para desenvolverse en una época de cambios en la que se impone el aprendizaje continuo.



<sup>20</sup> Fundación Orange.

## Cloud

Los centros de formación no dejan de ser organizaciones que requieren las tradicionales labores de gestión y administración. En este campo el uso de herramientas *cloud* empieza a estar extendido para optimizar recursos y conseguir prestaciones de alta calidad y bajo coste.

La nube ofrece la posibilidad de compartir de una forma más sencilla y que los estudiantes puedan colaborar, trabajar en equipo. La nube es escalable, permitiendo cambios tanto en lo que se refiere al aumento de centros en una red o al número de alumnos en formación, como en cuanto a la ampliación del ámbito y de la cantidad de contenidos, cursos o materiales y su actualización. Además, permite la interconexión de centros educativos.

Las herramientas de *cloud* pueden contribuir a mejorar la experiencia de usuario de los alumnos en cualquier nivel de formación y posibilitan modelos educativos más accesibles, inteligentes y personalizados. Además, los datos que aportan los estudiantes durante su uso, complementados con sistemas de *machine learning*<sup>21</sup> permiten la personalización del aprendizaje en cuanto a contenidos, ritmos y niveles.

## Móviles, tabletas

En un nuevo modelo educativo marcado por lo digital, la movilidad ofrece un aprendizaje libre de ataduras de espacio y tiempo, siendo ahora mismo la herramienta tecnológica más integrada en los procesos de educación y formación, ya que a través de apps facilita su personalización a las necesidades de cada usuario. La conectividad permite a la comunidad educativa un contacto permanente. Por su parte, las tabletas se consolidan como el dispositivo móvil más adecuado para la educación y formación. El concepto de **mochila digital** sintetiza las posibilidades que ofrece la movilidad en el mundo de la educación.

Los datos generados en los dispositivos móviles alimentan analíticas<sup>22</sup> para ayudar a los usuarios a aprender mejor, adaptándose a su perfil.

<sup>21</sup> *Machine Learning* en su uso más básico es la práctica de usar algoritmos para *parsear* datos, aprender de ellos y luego ser capaces de hacer una predicción o sugerencia sobre algo.

<sup>22</sup> *Learning analytics*.

## Internet de las cosas (IOC)

El Internet de las Cosas<sup>23</sup>, sumado a tecnologías como el *cloud computing* o la identificación mediante RFID<sup>24</sup>, y con la ayuda de sensores o dispositivos móviles, es capaz de capturar, gestionar y analizar grandes volúmenes de datos gracias a las técnicas de *big data*. El resultado es una visión en tiempo real de lo que sucede en los centros educativos, incluyendo en dicha visión a los estudiantes, los profesores, los equipos y el resto de los activos de la entidad. Así los centros pueden tomar decisiones con una información más profunda y mejorar las experiencias de aprendizaje del estudiante, la eficiencia operativa de la entidad y la seguridad de las instalaciones.

## Impresoras 3d

Permiten la posibilidad de convertir un concepto estudiado en un objeto real, fomentan la creatividad y la capacidad de resolver problemas, generan más participación entre los alumnos, facilitan la labor de los profesores y promueven la colaboración entre diferentes áreas de los centros educativos.

## Wearables

Los *wearables*<sup>25</sup> en la actualidad, permiten conocer desde la perspectiva del alumno cómo completar una tarea, ofrecer a los estudiantes experiencias interactivas en tiempo real, visualizar contenidos adicionales que proporciona el profesor, hacer traducción de idiomas en tiempo real para estudiantes extranjeros, permitir que los profesores puedan recibir preguntas de los estudiantes durante sus charlas o complementar los materiales de cursos de formación online.

Algunos ejemplos:

- Para recopilación de datos sobre el interés que despierta en los estudiantes determinada actividad: [Muse](#)
- Para crear contenido que genere interés: [Narrative](#), [Curiscope](#)
- Para inmersión: [Realidad virtual](#)

<sup>23</sup> Más extendido en inglés: Internet of Things (IOT).

<sup>24</sup> Forma de comunicación inalámbrica entre un lector y un emisor por radiofrecuencia.

<sup>25</sup> Adoptan características propias de complementos a los que les damos un uso cotidiano, gafas, pulseras, anillos, colgantes, diademas, camisetas, etc. pero tienen integrada una tecnología específica que nos aporta una información adicional al conectar con la red.



### Robótica educativa

Se utiliza para que los estudiantes, incluso desde los primeros niveles de formación, desarrollen distintas competencias y conocimientos a partir de la creación, el ensamblaje y la puesta en funcionamiento de robots mediante kits de montaje. Ayuda a los alumnos a aplicar sus conocimientos de física, matemáticas, lógica, programación,

diseño o planificación, a la vez que les facilita el trabajo en equipo, el aprendizaje por proyectos, la resolución de problemas y un acercamiento a la tecnología desde un punto de vista más creativo.

### Simuladores

Facilitan a los estudiantes una experiencia diferente, práctica, interactiva y que permite el desarrollo y consolidación de conocimientos teóricos y determinadas habilidades prácticas, ya sean cognitivas o psicomotoras, por lo que pueden ser utilizados en la ETP como complemento. Permiten practicar situaciones comunes en el ámbito profesional y repetir las prácticas las veces necesarias con la libertad de cometer errores, aprender de ellos y, así, alcanzar el dominio de la competencia. Simuladores de soldadura o simuladores de pintura de carrocería, son algunos de los ejemplos más comunes, con el consiguiente ahorro en materiales.

En el caso de España, un acuerdo de colaboración entre el Ministerio de Educación y el INTEF (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado) ha permitido el desarrollo de este tipo de [simuladores de formación](#).

### Redes sociales y economía colaborativa

Las redes sociales han tenido un rol significativo en el ámbito educativo, pero ahora han ido sumándose otras comunidades y *marketplaces* especializados más populares, que también tienen un rol significativo en el mundo de la educación, como los que ponen en contacto a todos los participantes en las diferentes etapas de la cadena de valor añadido del sector de la enseñanza y la formación.

### Entornos virtuales de aprendizaje (EVA)

Estos permiten integrar todos los elementos y actividades que se desarrollan durante las clases diarias, la comunicación con las familias, los libros de texto digitales, los deberes o las herramientas de edición, entre otros, de forma que la experiencia de aprendizaje del alumno sea lo más *natural* posible y reciba el apoyo necesario durante su proceso de aprendizaje.

### Acceso a la actividad docente y personalización del aprendizaje

El proceso de aprendizaje ha ido evolucionando, desde los modelos de **e-learning** (asincrónico), **b-learning** (asincrónico y sincrónico) y **m-learning** (apps a través de móviles y tablets) hasta llegar al concepto de **u-learning** (aprendizaje ubicuo), accesible en cualquier momento y en cualquier lugar.

La generalización del empleo de redes sociales para la educación, sumado al **u-learning**, resulta en la democratización de la enseñanza e incrementa significativamente las posibilidades educativas.

Así las cosas, prácticamente cualquier persona podría convertirse en formador, ya que las redes sociales y los **marketplaces** abren la posibilidad a que las personas puedan compartir sus conocimientos. Estas plataformas suelen incorporar sistemas de control de calidad del profesor y de valoración por parte de los usuarios.

Además, el aprendizaje puede personalizarse hasta límites insospechados, gracias a los algoritmos que permiten el *match* entre alumnos y formatos (píldoras de formación/cursos más largos), entre alumnos y profesores (incluso con sistemas de geocalización para encontrar, si es necesario, profesores en el entorno), y entre alumnos y horarios (actividades permanentemente abiertas).



## Tendencias en la transformación digital en la educación

<b>La tecnología llega de forma disruptiva</b>	El <i>e-learning</i> va quedando obsoleto y es sustituido por <i>m-learning</i> ( <i>mobile learning</i> ) o el <i>u-learning</i> . (aprendizaje ubicuo) Se tecnifica la educación: surge el edutech.
<b>Hibridación tecnológica y metodológica</b>	Las grandes tecnologías multiplican su efecto en la educación cuando actúan con nuevas metodologías educativas.
<b>Entornos virtuales de aprendizaje y redes sociales</b>	Las RRSS siguen siendo significativas en el ámbito educativo. Redes diferenciadas: redes sociales generales, comunidades educativas y <i>marketplaces</i> de nicho educativo
<b>La clave es la experiencia de alumno</b>	Las nuevas tecnologías permiten aprender más y mejor, pero el alumno tiene que encontrarlas cómodas y con unas herramientas que lo animen y estimulen a seguir avanzando.
<b>BYOD en el aula</b>	La tendencia cada vez más extendida en el mundo laboral de aportar sus propios dispositivos ( <i>bring your own device</i> ) se está incorporando paulatinamente a la escuela.
<b>Los MOOC se convierten en el motor de la formación universal</b>	Surgidos de un ambiente universitario, los MOOC se están convirtiendo en la estrella de las nuevas tendencias en educación y formación.
<b>IoT y wearables</b>	La expansión de objetos inteligentes y <i>wearables</i> se integrará en el aula y fuera de ella, creando una malla de datos que abarca todo el proceso educativo.
<b>Cultura maker</b>	Con la robótica educativa los alumnos aprenden a programar y a desarrollar proyectos. Con la impresión convierten sus ideas y diseños en productos reales.
<b>Realidad virtual y formación inmersiva</b>	Los dispositivos de realidad virtual se están abaratando y cada vez hay un catálogo mayor de contenidos educativos que permiten al alumno vivir la inmersión en un contexto laboral, por ejemplo.
<b>Personalización</b>	Gracias a las tecnologías de <i>big data</i> y de <i>learning analytics</i> , la enseñanza se personaliza de forma cada vez más profunda y certera. Adaptación de los niveles, los ritmos y las dificultades del aprendizaje al perfil y a las habilidades de cada alumno.



## Las barreras a la transformación digital en la educación

A pesar de la existencia cada vez mayor de plataformas y proyectos innovadores, se mantienen algunas dificultades en el mundo de la educación para aplicar la transformación digital en sus procesos.

### Ausencia de figuras técnicas especializadas en muchos centros educativos

Como una acción estratégica se deberían generalizar los dispositivos de apoyo técnico, como coordinadores TIC o responsables de innovación en los centros educativos.

### Limitación de recursos para invertir en infraestructuras tecnológicas para la educación

La crisis afecta al presupuesto de innovación limitando la inversión que pueden hacer los centros. La tecnología está en continua evolución, provocando que los equipos queden obsoletos rápidamente.

# BARRERAS

DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL DEL SECTOR

### Resistencia al cambio por parte de los formadores

Debido en parte a la introducción incorrecta y/o apresurada de la transformación digital en el modelo pedagógico.

### Falta de conocimientos de los formadores en temas digitales

Faltan acciones formativas y de concienciación para la comunidad educativa que logren descubrir el potencial de las tecnologías digitales en la educación.

### Explosión en el número de innovaciones educativas y falta de evidencia

Es necesario concretar los usos de las TIC en la educación y recopilar evidencias de sus resultados, debido a la enorme cantidad de iniciativas disponibles para profesores y estudiantes.

### Los temas de privacidad y protección de menores también influyen en la tecnología aplicada a la educación

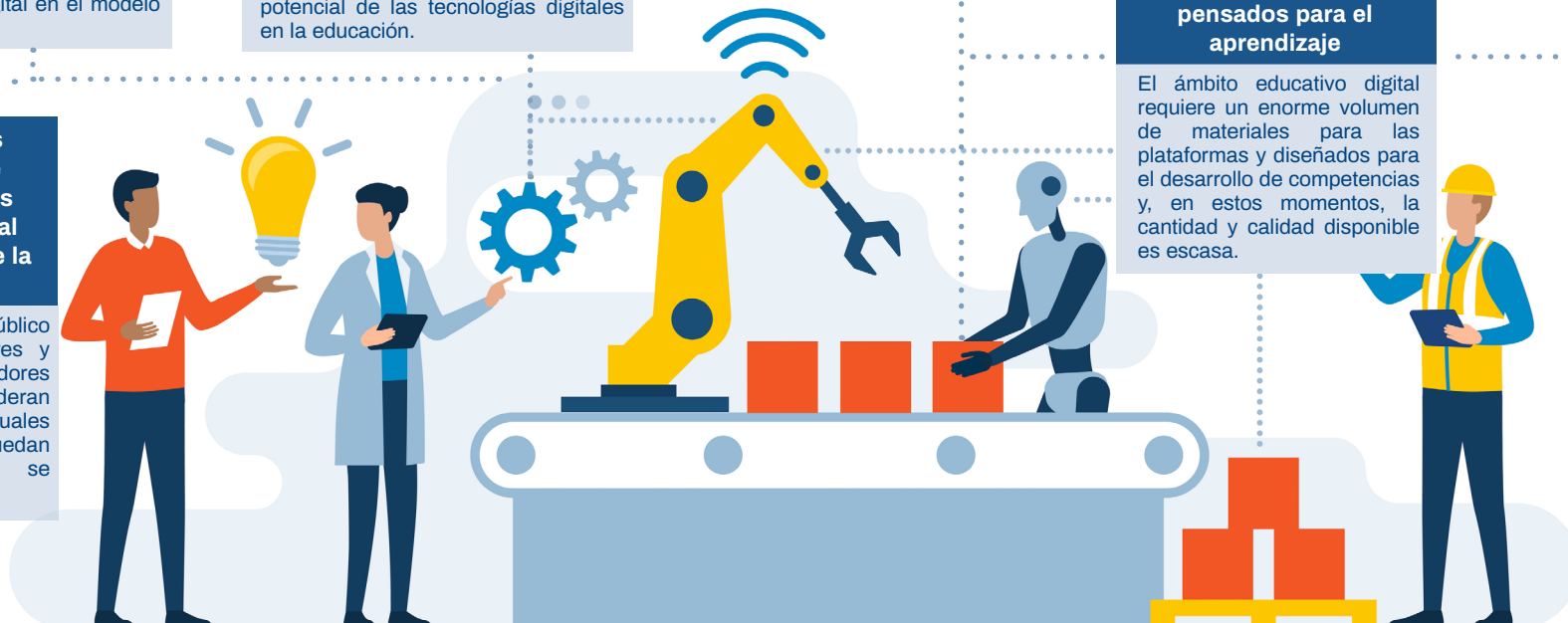
Los padres, en primer lugar, y también el estado, deben proteger la imagen y los datos personales de los menores, lo que dificulta la entrada de la tecnología en las aulas con todo su potencial.

### Escasez de contenidos multimedia realmente pensados para el aprendizaje

El ámbito educativo digital requiere un enorme volumen de materiales para las plataformas y diseñados para el desarrollo de competencias y, en estos momentos, la cantidad y calidad disponible es escasa.

### Dificultades del salto de las iniciativas individuales al uso masivo de la tecnología

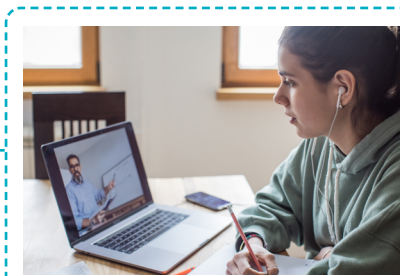
En el entorno público educativo, gestores y profesores innovadores son los que lideran acciones individuales que a menudo quedan limitadas y no se generalizan.



## El aprendizaje en línea

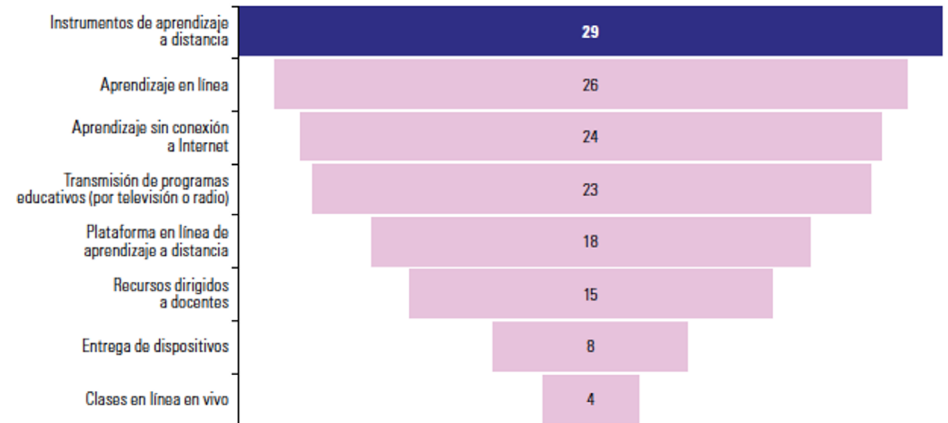
Son numerosas las ventajas que ofrece el aprendizaje en línea:

VENTAJAS	
<b>ACCESIBILIDAD Y ARCHIVO</b>	Los usuarios pueden almacenar sus cursos y acceder a ellos desde diferentes plataformas, desde cualquier lugar y en cualquier momento.
<b>ACTUALIZACIÓN DE CONTENIDOS</b>	Disponibilidad de materiales y contenidos que pueden ser actualizados permanentemente.
<b>MAYOR DIFUSIÓN DE LA ENSEÑANZA</b>	Distribución de información y educación también en países menos desarrollados.
<b>SENCILLEZ EN EL USO</b>	Se desarrollan procesos cada vez más sencillos para acceder a los cursos.
<b>OPTIMIZACIÓN DE LOS RECURSOS</b>	Las herramientas <i>cloud</i> aligeran las tareas de gestión y administración de los centros.



Como puede observarse en el siguiente gráfico de CEPAL (2020), la mayoría de los países han implementado el aprendizaje en línea durante los tiempos de confinamiento derivados de la COVID-19:

**Gráfico América Latina y el Caribe (29 países): estrategias para la educación continua a distancia modalidad del aprendizaje, 2020**



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). "La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19", INFORME COVID-19, Santiago, 20 de agosto de 2020.

\*Argentina, Bolivia (Estado Plurinacional de), Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela (República Bolivariana de).



## Innovación en las metodologías de enseñanza-aprendizaje y uso intensivo de las TIC

Las metodologías de aprendizaje son los métodos, técnicas y estrategias que utiliza el docente para convertir el proceso de enseñanza en actividades que fomenten la participación activa del estudiante y lleven al aprendizaje.

La educación siempre ha sido el espacio por excelencia para la innovación.

Las nuevas metodologías de enseñanza están cambiando los entornos educativos en todo el mundo e impulsando mejores resultados académicos de los alumnos.

Las oportunidades del uso de las TIC en el aula son muchas, algo que, en la EFTP, ya sea por la edad, los dispositivos o los temarios, se puede aprovechar en aspectos más amplios:

- **Competencias sociales:** trabajo en equipo tanto en el aula como fuera de ella, empatía, socialización, etc. En el *crowdlearning*, cada usuario ayuda a los demás construyendo una memoria colectiva.
- **Competencias comunicativas y relacionales:** desarrollo de la comunicación entre iguales, comunicación con los docentes o con todo el mundo a través de Internet.
- **Uso de diversas metodologías de enseñanza-aprendizaje:** como el *flipped classroom*.
- **Personalización del aprendizaje:** la tecnología permite que cada estudiante avance a su ritmo en el propio aprendizaje, así como profundizar en lo que desee, aunque no sea materia del currículo.
- **Fomento de la autonomía:** la preparación de profesionales implica aprender a tomar decisiones, algo que las TIC facilitan con cada clic.

Además, el uso de herramientas sociales conectadas permite la creación de un **currículo digital** o un **portafolio de trabajos** realizados que poder ofrecer a la hora de buscar trabajo, así como **desarrollar la identidad digital de cada estudiante**.

Existen decenas de metodologías innovadoras de enseñanza-aprendizaje, destacando:

METODOLOGÍAS	
<b>Flipped Classroom</b>	Es un modelo pedagógico en el que los elementos tradicionales de la clase que imparte el docente se invierten, de manera que los alumnos estudian primero en casa los materiales educativos y, luego, se trabajan en el aula. El principal objetivo de esta metodología es optimizar el tiempo en clase dedicándolo, por ejemplo, a atender las necesidades especiales de cada alumno, desarrollar proyectos cooperativos o trabajar por proyectos.
<b>Aprendizaje basado en proyectos (ABP)</b>	El ABP permite a los alumnos adquirir conocimientos y competencias clave a través de la elaboración de proyectos que dan respuesta a problemas de la vida real. En lugar de partir del modelo teórico tradicional, se parte de un problema concreto y real. De esta manera, el alumno puede desarrollar otras competencias complejas, como el pensamiento crítico y la resolución de problemas.
<b>Aprendizaje colaborativo</b>	Se basa en la formación de grupos de 3-6 personas, asignando a cada uno un rol determinado, de forma que es necesario que trabajen de forma coordinada para alcanzar los objetivos. A diferencia del aprendizaje individual en el que el estudiante está enfocado en sus propios objetivos y no depende de otros compañeros, en esta metodología el objetivo es común.
<b>Gamificación</b>	La integración en el ámbito educativo-profesional de mecánicas y dinámicas propias de juegos y videojuegos para conseguir mejores resultados de aprendizaje ya sea adquirir más fácilmente algún conocimiento o mejorar habilidades.
<b>Design Thinking</b>	Permite identificar de manera más exacta qué problemas de aprendizaje tienen los alumnos, de forma individual y se desarrolla a través de un proceso de cinco pasos: empatizar, definir, idear, prototipar y testar.

## Recomendaciones y acciones internacionales en relación con las competencias digitales

### La OEI

En su publicación *Miradas 2020*, la OEI propone un programa que debe ser impulsado en cada uno de los países de la región, orientado al desarrollo, definición y fortalecimiento de las competencias para el siglo XXI, y que se llevará a cabo en base a un debate en torno a tres ejes fundamentales:

1. **El fortalecimiento de la capacidad docente**, cuya finalidad sea el incremento de capacidades en el profesorado en las distintas competencias a desarrollar en los alumnos.
2. **Análisis y gestión del conocimiento sobre las habilidades y competencias del siglo XXI en Iberoamérica**, con “un estudio regional orientado a conocer cómo los países definen estas habilidades, y obtener información acerca de las pautas y las normas que regulan su enseñanza y evaluación”.
3. **Competencias digitales**, en cuanto a que la tecnología puede ser una herramienta privilegiada para iniciar el cambio pedagógico en la medida en que puede favorecer algunos factores críticos tales como: promover el aprendizaje activo, interactivo y cooperativo; ofrecer una mayor personalización del aprendizaje; reorganizar el currículo con un enfoque competencial; evaluar los aprendizajes de forma consistente con los objetivos; adoptar una aproximación sistémica a la gestión del cambio pedagógico; desarrollar un liderazgo pedagógico potente; y apoyar a los profesores.

### La OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos)

Según la OCDE, en la publicación<sup>26</sup> *Shaping Digital Transformation in Latin America – Strengthening Productivity, Improving Lives*, uno de los instrumentos más potentes para incrementar la productividad, sobre todo la productividad incluyente y sustentable, es la digitalización de nuestras economías, la aplicación de las tecnologías digitales a los procesos productivos.

En el informe *Perspectivas Económicas de América Latina 2020*<sup>27</sup> (LEO 2020), la OCDE recomienda que América Latina y el Caribe aprovechen las herramientas digitales y promuevan la transformación de la producción para salir de la trampa de la productividad. Algunos países están incorporando políticas para impulsar el desarrollo de tecnologías emergentes, como la robótica avanzada y la inteligencia artificial, para mejorar la productividad. Algunas de las intervenciones en ese sentido son, por ejemplo, el Plan Nacional de Internet de las Cosas de Brasil, el Centro para la Cuarta Revolución Industrial de Colombia, de cuyo funcionamiento se encarga Ruta N en Medellín, y el Laboratorio de Fabricación Digital de Uruguay.

Además, recuerda que “el éxito de las estrategias de transformación digital en el ámbito de la productividad depende de una serie más amplia de intervenciones y sectores (...). La conectividad del transporte y el desarrollo de competencias digitales son elementos facilitadores clave en la era digital, en la que la región de América Latina y el Caribe se encuentra rezagada de la OCDE. Las políticas destinadas a promover el desarrollo de competencias digitales deberían encontrarse en sintonía con políticas industriales y tecnológicas de alcance más general, a fin de garantizar que la fuerza de trabajo disponga de las capacidades que precisan sectores prioritarios”.

<sup>26</sup> <http://www.oecd.org/publications/shaping-the-digital-transformation-in-latin-america-8bb3c9f1-en.htm>

<sup>27</sup> <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/f2fdced2-es.pdf?expires=1611100853&id=id&accname=guest&checksum=3550BBCB350AA09CCCF98EF408FCBC3D>

## La Organización Internacional del Trabajo (OIT)

La Comisión Mundial por el Futuro del Trabajo<sup>28</sup>, en el informe **Trabajar por un futuro más prometedor**<sup>29</sup>, publicado en 2019 por la OIT, recomienda encauzar y administrar la tecnología en favor del trabajo decente. Las tecnologías digitales abren nuevas posibilidades para una amplia participación en la formación, así como la posibilidad de superar las limitaciones de tiempo y recursos a través de vías de aprendizaje flexibles y más cortas.

Recomiendan orientar más inversión a la infraestructura digital para generar múltiples beneficios. Cerrar la brecha digital, en particular promoviendo la conectividad digital universal y el acceso a los teléfonos móviles, es fundamental para el programa de emprendimiento y de desarrollo de un país, además de complementar las políticas industriales destinadas a desarrollar servicios de alto valor añadido. Las inversiones en infraestructura digital ayudan a los países en desarrollo y emergentes a participar en las cadenas de valor mundiales posibilitadas por la tecnología digital.

## La Unión Europea

La Recomendación del Consejo, de 22 de mayo de 2018, relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente, insta a los estados miembros a ampliar y mejorar el nivel de competencias digitales en todas las fases de la educación y la formación, así como en todos los segmentos de la población:

“Para aprovechar al máximo la transformación digital debemos asegurarnos de que todos los europeos estén preparados para estos cambios. Es necesario adaptar la mano de obra y nuestros sistemas de educación y aprendizaje, junto con importantes inversiones en la recalificación de los ciudadanos. Iniciativas europeas como la coalición de competencias y empleos digitales y el programa de oportunidades digitales pueden ayudar a salvar la brecha”.

La Comisión Europea lanzó en abril de 2016 la iniciativa **Digitising European Industry (DEI)**<sup>30</sup>. Como parte de la estrategia para el mercado único digital, la iniciativa DEI tiene por objeto reforzar la competitividad de la UE en materia de tecnologías digitales y garantizar que todas las empresas de Europa, cualquiera que sea el sector, dondequiera que esté la ubicación o cualquiera que sea su tamaño, puedan aprovechar plenamente los beneficios de la innovación digital.

Sobre la base de la definición de las competencias digitales como claves para el aprendizaje permanente (diciembre de 2006) y los avances logrados por iniciativas nacionales e internacionales anteriores, se publicó la primera versión de DigComp en 2013. En mayo de 2017, DigComp 2.1 (la versión actual) expandió el nivel inicial de tres competencias a un nivel más detallado de ocho competencias. DigComp se agrupa en cinco áreas de competencia, incluidas 21 competencias evaluadas y ocho niveles de competencia, descritos en términos de resultados de aprendizaje e incluyendo ejemplos de uso.

MARCO Y HERRAMIENTAS UE	GRUPO META	QUÉ REALIZA
Marco europeo de competencias digitales para la ciudadanía (DigComp2.1)	Todos los ciudadanos	Conceptualización de las competencias digitales de los ciudadanos con respecto al aprendizaje permanente. 21 competencias agrupadas en 5 áreas y 8 niveles de competencia
Marco europeo para la competencia digital del profesorado (DigCompEdu)	Profesores e instructores	Conceptualización de las competencias digitales para los profesores. 22 competencias agrupadas en 6 áreas y 6 niveles de competencia

<sup>28</sup> Trabajar por un futuro más prometedor.  
<sup>29</sup> [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---cabinet/documents/publication/wcms\\_662442.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---cabinet/documents/publication/wcms_662442.pdf)

<sup>30</sup> <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/digitising-european-industry>

### Evaluar competencia digital docente



Fuente: Marco europeo para la competencia digital de los educadores. DigCompEdu <https://sede.educacion.gob.es/publiventa/d/24685/19/1>

### UE-European Training Foundation (ETF)

La ETF apoya a los formuladores de políticas en los países socios para diseñar e implementar habilidades digitales y estrategias de aprendizaje, con el fin de modernizar los sistemas de educación y formación profesional para enfrentar los desafíos y oportunidades actuales y, particularmente, en respuesta a la situación de emergencia causada por la pandemia de COVID-19.

En el contexto de la transformación digital, los sistemas de EFTP deben reconocer estos cambios y redefinirse a sí mismos. El futuro de la EFTP puede depender de las políticas y estrategias de desarrollo de competencias digitales y del uso de tecnologías digitales y depender, también, de las organizaciones educativas, en particular proveedores de EFTP, que deben convertirse en "digitalmente competentes" para proporcionar un acceso más flexible y una oferta pertinente de los programas de EFTP".

### PRIORIDADES DE ETF

Convertir a los **proveedores de formación** profesional en digitalmente competentes.

Hacer visibles en las **agendas nacionales** las competencias digitales, así como el aprendizaje digital y online en la formación profesional.

Promocionar las competencias digitales como **competencia clave** para la formación profesional.

Contribuir al **diálogo político** sobre competencias digitales, así como aprendizaje digital y online.

Algunas iniciativas pretenden sensibilizar a los responsables políticos y los profesionales sobre el uso de herramientas desarrolladas por la UE, como **SELFIE**<sup>31</sup>, una herramienta gratuita, fácil de usar y personalizable para ayudar a las escuelas a evaluar su posición con respecto al aprendizaje en la era digital.

### UNESCO-UNEVOC

UNESCO-UNEVOC tiene como objetivo promover el uso de la tecnología:

- Contribuyendo a la creación de políticas que ayuden a los profesores y formadores a estar equipados con las habilidades pedagógicas adecuadas para facilitar la adquisición de conocimientos técnicos y el aprendizaje de habilidades.
- Iniciando o apoyando programas temáticos relacionados con las TIC en áreas relacionadas con la inteligencia artificial, los recursos educativos abiertos (REA) y el aprendizaje móvil.
- Compartiendo recursos y prácticas prometedoras en contextos de enseñanza /formación y aprendizaje basados en las TIC.

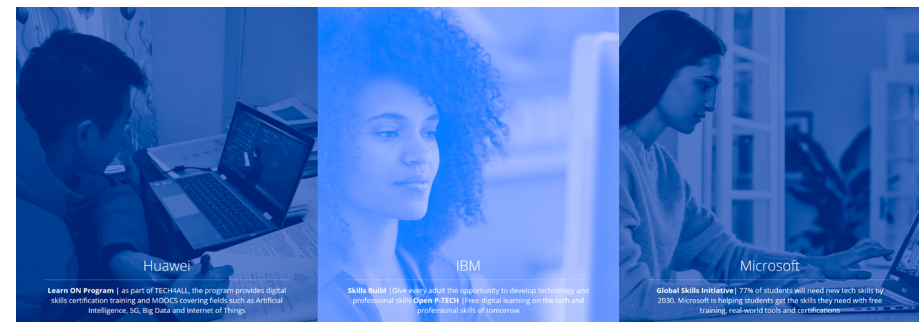
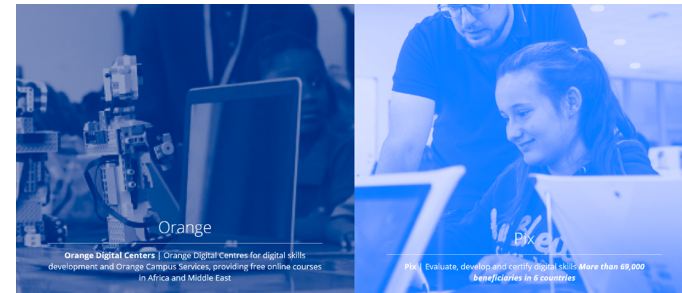
<sup>31</sup> [https://ec.europa.eu/education/schools-go-digital\\_en](https://ec.europa.eu/education/schools-go-digital_en)

En noviembre de 2020, UNEVOC recomienda que los sistemas de educación y formación preparen a los jóvenes y adultos para que se involucren de forma eficaz con las tecnologías en el lugar de trabajo, como el análisis de datos, la inteligencia artificial y el aprendizaje automático, respetando la sostenibilidad y los imperativos éticos. Avanza que esto requiere asociaciones más amplias con industrias y empleadores para reducir la brecha entre la oferta y la demanda de habilidades.

La **Global Education Coalition**<sup>32</sup>, creada en el seno de UNEVOC y en el contexto COVID-19, tiene la conectividad como uno de sus tres buques insignia y está trabajando para ayudar a asegurar la conectividad y cerrar las brechas digitales a través de asociaciones e implementación de proyectos con miembros de la Coalición: desarrollo de la capacidad; construcción de consenso e instrumentos normativos; el intercambio de conocimientos; y la investigación.

La **Global Skills Academy**<sup>33</sup> (GSA), es una misión lanzada por la UNESCO en julio de 2020 bajo el paraguas de la Coalición Global por la Educación, con el objetivo de ayudar a un millón de jóvenes a desarrollar habilidades para la empleabilidad y la resiliencia para junio de 2021. La GSA ha llegado, hasta ahora, a unos 70.000 participantes (de los cuales el 38% son mujeres) en 23 países. La GSA ofrece capacitaciones en línea gratuitas de alta calidad para responder a las crecientes consecuencias de COVID-19 en el desarrollo de habilidades y el empleo juvenil en todo el mundo, con un enfoque prioritario en los países menos desarrollados.

La GSA cuenta con acuerdos con grandes empresas tecnológicas para el desarrollo de competencias digitales:



Además, la UNESCO ha desarrollado el **Marco de Competencias en TIC para Docentes**<sup>34</sup> (ICT CFT) como una herramienta para orientar la formación docente previa y en servicio sobre el uso de las TIC en todo el sistema educativo. El ICT CFT está destinado a ser adaptado para respaldar los objetivos nacionales e institucionales proporcionando un marco actualizado para el desarrollo de políticas y la creación de capacidad en esta área dinámica.

32 <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse/globalcoalitio>  
 33 <https://gloaleducationcoalition.unesco.org/global-skills-academy>

34 <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265721>

## CEPAL

En noviembre de 2020, países de la región participantes en la VII Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe, aprobaron la **Agenda Digital para América Latina y el Caribe<sup>35</sup> (eLAC2022)**. Esta agenda es continuación de eLAC2020 y pretende ser un instrumento catalizador de los esfuerzos de cooperación regional en materia digital y un mecanismo para promover el diseño de políticas, el desarrollo de capacidades y el diálogo político en torno a los desafíos y oportunidades que representa la transformación digital para la sociedad y la economía.

La Agenda incluye 8 áreas de acción: **infraestructura digital; transformación y economía digitales; gobierno digital; inclusión, competencias y habilidades digitales; tecnologías emergentes para el desarrollo sostenible; confianza y seguridad digital; mercado digital regional; y cooperación regional digital.**



<sup>35</sup> [https://conferenciaelac.cepal.org/7/sites/elac2020-2/files/20-00903\\_cmsi.7\\_agenda\\_digital\\_elac2022.pdf](https://conferenciaelac.cepal.org/7/sites/elac2020-2/files/20-00903_cmsi.7_agenda_digital_elac2022.pdf)

El área de **Inclusión, competencias y habilidades digitales** establece los siguientes objetivos:

<b>Objetivo 14</b>	Impulsar el desarrollo y la incorporación de habilidades digitales y competencias en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas en los procesos de enseñanza-aprendizaje, mediante la actualización de los contenidos curriculares y el uso de recursos educativos digitales y estándares de competencia docente acordes a las capacidades que demandarán las actividades del futuro.
<b>Objetivo 15</b>	Fortalecer las competencias y las habilidades digitales avanzadas, técnicas y profesionales, y proveer incentivos para que las empresas y los gobiernos capaciten continuamente a los trabajadores, con base en las necesidades individuales y locales y las demandas del mercado laboral.
<b>Objetivo 16</b>	Promover una cultura digital que incentive la apropiación de la tecnología y el desarrollo de habilidades y competencias digitales para el uso innovador, ético, seguro y responsable de las TIC de cara a la inclusión digital.
<b>Objetivo 17</b>	Promover la accesibilidad a tecnologías digitales como recurso necesario para la inclusión de las personas con discapacidades (visuales, auditivas, de movilidad, de destreza y cognitivas, entre otras) y en entornos de trabajo, educación, salud y cultura; además del acceso a la justicia y los servicios públicos y ciudades inteligentes.
<b>Objetivo 18</b>	Establecer una perspectiva integral y de no discriminación en las políticas públicas de inclusión digital, asegurando el pleno acceso y uso de las TIC y tecnologías digitales emergentes a las mujeres, niñas y personas mayores e impulsando su participación y seguridad en línea, además del liderazgo de las mujeres en los espacios públicos y privados de decisión.
<b>Objetivo 19</b>	Fomentar el teletrabajo en la región, actualizando las políticas laborales para asegurar una protección social adecuada, el diálogo social, el trabajo decente y la participación de los trabajadores en la economía digital, en especial en el caso de los grupos vulnerables y las mujeres.

## La estrategia digital de la ETP

### La gestión de la estrategia digital de la ETP desde las administraciones públicas

#### La economía digital no será posible sin la educación digital

La situación excepcional derivada de la pandemia de la COVID-19 ha acelerado el proceso de digitalización en los países, sacando a la luz las fortalezas, y también, las debilidades, económicas, sociales y geográficas. Durante los meses de restricción de la movilidad de las personas, se ha puesto a prueba la capacidad de las redes de telecomunicaciones para cubrir una situación extrema de súper-conectividad. Además, se ha consolidado el protagonismo de los servicios audiovisuales digitales como alternativa accesible para mantener aquellas actividades afectadas por las restricciones a la movilidad física. También se ha incrementado significativamente el teletrabajo, y se ha impulsado la digitalización de la educación, con un cambio radical de metodologías y de contenidos.

Por lo tanto, es urgente la necesidad de abordar los desafíos aún pendientes:

DESAFÍOS PENDIENTES PARA LOS PAÍSES	
IGUALDAD DE ACCESO A OPORTUNIDADES	Garantizar la accesibilidad del conjunto de la sociedad a las oportunidades que proporciona la nueva economía digital.
INVERSIÓN EN CONECTIVIDAD Y EQUIPOS	Realizar un esfuerzo inversor importante en los próximos años para reforzar la conectividad digital a nivel territorial, contribuyendo a reducir la brecha entre las zonas urbanas y rurales.
ÁMBITO EDUCATIVO	Impulsar la capacitación digital de trabajadores, empresarios, estudiantes, docentes, y de toda la comunidad educativa.
ÁMBITO EMPRESARIAL	Apoyar la digitalización de las empresas.

Para aplicar las posibilidades que brinda la economía digital, los gobiernos deben comprender la manera en que los diferentes empleos, así como el conjunto de competencias requeridas, están evolucionando. Las competencias digitales, antes “opcionales”, se han convertido en “esenciales” y deben completarse con “competencias blandas” transversales, como la capacidad de comunicarse eficazmente en línea y fuera de esta.

En los países en vías de desarrollo, las competencias digitales tienen también mucha demanda y mejoran considerablemente las perspectivas de obtener un empleo decente. Estas competencias están vinculadas con un potencial de remuneración superior y los expertos han vaticinado un incremento del número de empleos reservados para quienes posean competencias digitales avanzadas. No solo existirán nuevos empleos disponibles, sino que muchos de los empleos quedarán efectivamente vacantes, lo que significa que la oferta de capacidades digitales avanzadas representa una parte de la solución a las cuestiones relativas al desempleo.

### La gestión de la estrategia digital en los centros de formación

Los centros educativos forman parte de un mundo en cambio permanente, y de una sociedad y un mercado laboral cada vez más digitalizados. Por esa razón, los centros deben dar respuestas a esas necesidades y demandas de la sociedad y del mercado laboral, para poder formar ciudadanos del futuro con las competencias necesarias que les ayuden a desenvolverse en un entorno digitalizado. Para ello, es necesario que se elaboren y desarrollen marcos de acción que permitan acordar y coordinar diversos aspectos que afectan al uso de las tecnologías en la educación, desde aquellos relacionados con cuestiones organizativas hasta otros más pedagógicos y propios de los procesos de enseñanza y aprendizaje<sup>36</sup>.

Frecuentemente se recomienda abordar los retos de la transformación digital en gran medida con herramientas y equipos digitales. Los sistemas educativos que han cometido el error de asumir que incorporando computadoras y tablets en los centros de educación era suficiente, se están quedando atrás.

<sup>36</sup> El plan digital de centro. Un marco para la integración de las tecnologías. INTEF España.

Sin embargo, cuando los docentes están capacitados digitalmente, pueden utilizar la tecnología para desarrollar métodos de enseñanza sofisticados, mejorar el entorno de aprendizaje, llevar a cabo enseñanzas más individualizadas y automatizar algunas tareas.

Para orientar a los centros en el proceso de digitalización, en España, el Instituto Español de Tecnologías Educativas y de Formación para el Profesorado (INTEF), recomienda realizar el Plan Digital de Centro, un documento que se debe elaborar en el seno del propio centro, para que sirva de referencia a toda la comunidad educativa y como plan de mejora para una integración real y adecuada de las tecnologías en la educación del alumnado. Este plan se refleja en otros documentos del centro, como el Proyecto Educativo, el Proyecto de Dirección y la Programación General Anual y toma como referencia el *Marco Europeo para Organizaciones Educativas Digitalmente Competentes*<sup>37</sup> (DigCompOrg).

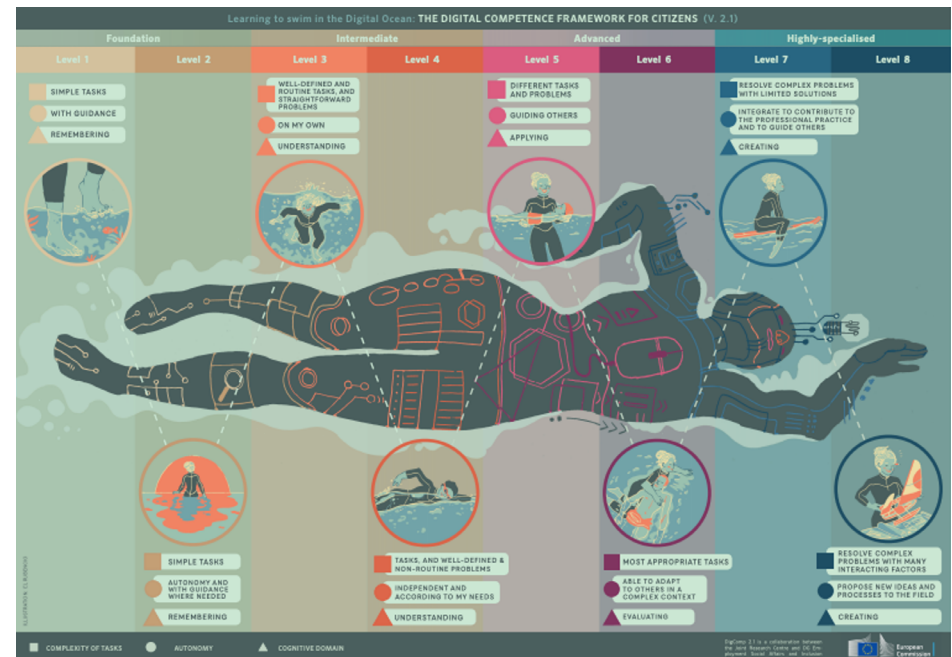
### La estrategia digital en Europa

La estrategia europea contiene un conjunto de medidas para una Transformación Digital que redunde en beneficio de la sociedad. La estrategia presenta una sociedad europea impulsada por soluciones digitales que sitúan en el lugar preferente a las personas, abre nuevas oportunidades para las empresas y da impulso al desarrollo de una tecnología fiable que fomente una sociedad abierta y una economía dinámica y sostenible.

Desde el punto de vista financiero, el impulso de la Transformación Digital está recogido en las propuestas de presupuesto europeo actualmente en negociación para el periodo 2021- 2027. En enero de 2021, la Unión Europea ha lanzado el brochure: *Digital Europe for a more competitive, autonomous and sustainable Europe*<sup>38</sup>.

### El marco europeo DigComp 2.1

DigComp describe lo que es la competencia digital y agrupa las competencias en cinco áreas: Alfabetización en relación con la información y los datos; Comunicación y colaboración; Creación de contenido digital; Seguridad y resolución de problemas. Su versión más reciente, DigComp 2.1 (publicada en mayo de 2017), describe estas competencias en ocho niveles de dominio, desde básico/principiante hasta altamente especializado, y presenta ejemplos de uso aplicado al empleo y la educación en forma de infografías y guías visuales.



Infografía DigComp 2.1

37 <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomporg/framework>

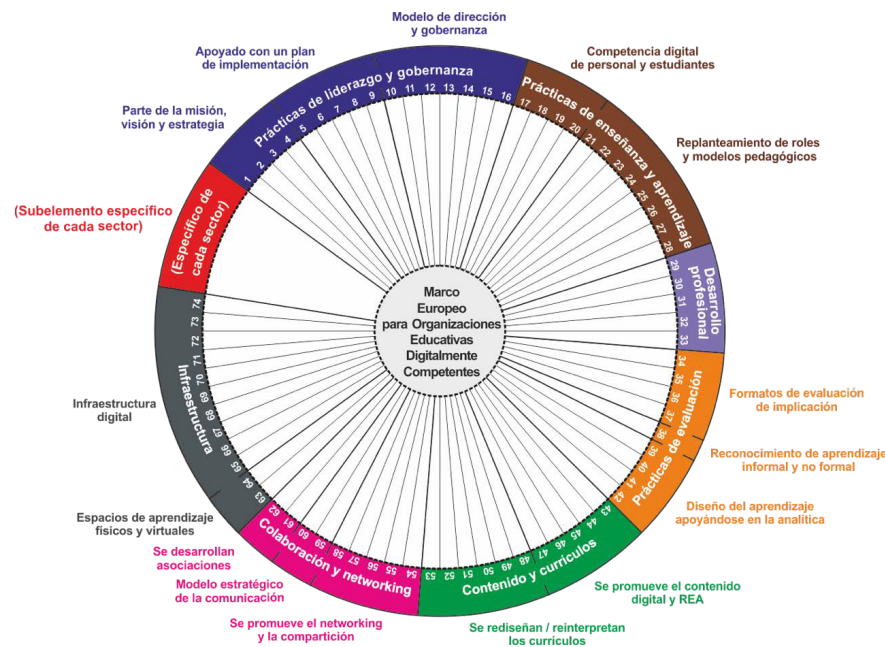
38 <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/digital-europe-more-competitive-autonomous-and-sustainable-europe-brochure>



### DigCompOrg

El Marco Europeo para Organizaciones Educativas Digitalmente Competentes (DigCompOrg) fue publicado en 2015. Su finalidad es prestar apoyo a las organizaciones educativas para proceder a su digitalización de una forma sistemática y estratégica y para que los responsables de elaboración de políticas puedan diseñar, implementar y evaluar intervenciones de políticas para la integración y el uso eficaz de tecnologías de aprendizaje digital en Educación y Formación. Es el primer marco de referencia paneuropeo para mejorar la competencia digital de las instituciones educativas.

Los objetivos principales del marco DigCompOrg son: fomentar la auto-reflexión y autoevaluación dentro de las organizaciones educativas, a medida que refuerzan progresivamente su compromiso con el aprendizaje y la pedagogía digitales, y permitir a los responsables políticos el diseño, implantación y evaluación de las políticas para la integración y el uso eficaz de las tecnologías digitales en el aprendizaje.



### DigCompEdu<sup>39</sup>

A medida que las profesiones docentes se enfrentan a las demandas de la era digital, los profesores requieren un conjunto cada vez más amplio de competencias y estrategias digitales. El marco DigCompEdu se dirige a los educadores de todos los niveles de la educación, desde la primera infancia hasta la educación superior y de adultos, incluida la formación general y profesional, la educación para las necesidades especiales y los contextos de aprendizaje no formal. Su objetivo es proporcionar un marco de referencia general para los desarrolladores de modelos de competencia digital, es decir, los gobiernos y organismos nacionales y regionales, las organizaciones educativas, los proveedores de formación profesional, y los propios educadores.



Fuente: INTEF  
<https://intef.es/Noticias/marco-comun-de-competencia-digital-docente-septiembre-2017/>

Fuente: INTEF  
<https://intef.es/Noticias/marco-europeo-para-organizaciones-educativas-digitalmente-competentes-digcomporg/septiembre-2017/>

39 [https://ec.europa.eu/jrc/sites/jrcsh/files/digcompedu\\_leaflet\\_es-nov2017pdf.pdf](https://ec.europa.eu/jrc/sites/jrcsh/files/digcompedu_leaflet_es-nov2017pdf.pdf)

## Visión general del marco DigCompEdu

1. Compromiso profesional	2. Contenidos digitales	3. Enseñanza y aprendizaje	4. Evaluación y retroalimentación
<p><b>1.1 Comunicación organizativa</b> Utilizar las tecnologías digitales para mejorar la comunicación organizativa con estudiantes, padres y terceros. Contribuir al desarrollo y mejora, a través de la colaboración, de las estrategias de comunicación organizativa.</p> <p><b>1.2 Colaboración profesional</b> Emplear las tecnologías digitales para entablar colaboración con otros educadores, compartir e intercambiar conocimientos y experiencias e innovar las prácticas pedagógicas de manera conjunta.</p> <p><b>1.3 Práctica reflexiva</b> Reflexionar, de modo individual y colectivo, sobre la práctica pedagógica digital personal de la propia comunidad educativa, evaluarlas de forma crítica y desarrollarlas de forma activa.</p> <p><b>1.4 Desarrollo profesional continuo a través de medios digitales</b> Utilizar fuentes y recursos digitales para el desarrollo profesional continuo</p>	<p><b>2.1 Selección de recursos digitales</b> Localizar, evaluar y seleccionar recursos digitales para la enseñanza y el aprendizaje. Considerar, de forma específica, el objetivo de aprendizaje, el contexto, el enfoque pedagógico y el grupo de estudiantes al seleccionar los recursos digitales y programar su uso.</p> <p><b>2.2 Creación y modificación de recursos digitales</b> Modificar y adaptar los recursos con licencia abierta existentes y otros recursos en los que esto esté permitido. Crear, de forma individual o en colaboración con otros, nuevos recursos educativos digitales. Considerar, de modo específico, el objetivo de aprendizaje, el contexto, el enfoque pedagógico y el grupo de estudiantes al diseñar los recursos digitales y programar su uso.</p> <p><b>2.3 Protección, gestión e intercambio de contenidos digitales</b> Organizar los contenidos digitales y ponerlos a disposición de los estudiantes, padres y otros educadores. Proteger eficazmente la información digital confidencial. Respetar y aplicar correctamente la normativa sobre privacidad y propiedad intelectual. Conocer el uso y creación de licencias abiertas y recursos educativos abiertos, incluyendo su correcta atribución.</p>	<p><b>3.1 Enseñanza</b> Programar y poner en funcionamiento dispositivos y recursos digitales en el proceso de enseñanza para mejorar la eficacia de las intervenciones docentes. Gestionar y coordinar adecuadamente las intervenciones didácticas digitales. Experimentar con nuevos formatos y métodos pedagógicos para la enseñanza y desarrollarlos.</p> <p><b>3.2 Orientación y apoyo en el aprendizaje</b> Utilizar las tecnologías y servicios digitales para mejorar la interacción individual y colectiva con el alumnado dentro y fuera de las sesiones lectivas. Emplear las tecnologías digitales para ofrecer orientación y asistencia pertinente y específica. Experimentar con nuevas vías y formatos para ofrecer orientación y apoyo y desarrollarlos.</p> <p><b>3.3 Aprendizaje colaborativo</b> Utilizar las tecnologías digitales para fomentar y mejorar la colaboración entre los estudiantes. Capacitar al alumnado para utilizar las tecnologías digitales como parte de las tareas de colaboración, como un medio para mejorar la comunicación, la cooperación y la creación conjunta de conocimiento.</p> <p><b>3.4 Aprendizaje autorregulado</b> Utilizar las tecnologías digitales para favorecer procesos de aprendizaje autorregulado, es decir, hacer que los estudiantes sean capaces de planificar, supervisar y reflexionar sobre su propio aprendizaje, aportar pruebas de los progresos realizados, compartir ideas y formular soluciones creativas</p>	<p><b>4.1 Estrategias de evaluación</b> Utilizar las tecnologías digitales para la evaluación formativa y sumativa. Mejorar la diversidad e idoneidad de los formatos y enfoques de evaluación.</p> <p><b>4.2 Analíticas de aprendizaje</b> Generar, seleccionar, analizar e interpretar de forma crítica las estadísticas digitales sobre la actividad, el rendimiento y el progreso del alumnado con el fin de configurar la enseñanza y el aprendizaje.</p> <p><b>4.3 Retroalimentación, programación y toma de decisiones</b> Utilizar las tecnologías digitales para proporcionar retroalimentaciones selectivas y oportunas a los estudiantes. Adaptar las estrategias de enseñanza y proporcionar refuerzo específico a partir de los datos generados por las tecnologías digitales utilizadas. Capacitar a los estudiantes y a los padres para que comprendan las pruebas que aportan las tecnologías digitales y para que las utilicen en la toma de decisiones.</p>
5. Empoderamiento de los estudiantes	6. Desarrollo de la competencia digital de los estudiantes		
<p><b>5.1 Accesibilidad e inclusión</b> Garantizar la accesibilidad de todos los estudiantes, incluidos aquellos que tienen necesidades educativas especiales, a los recursos y actividades de aprendizaje. Tomar en consideración y dar respuestas a las expectativas, habilidades, usos y conceptos erróneos (digitales) de los estudiantes, así como a las limitaciones contextuales, físicas o cognitivas en su utilización de las tecnologías digitales.</p> <p><b>5.2 Personalización</b> Utilizar las tecnologías digitales para atender las diversas necesidades de aprendizaje de los estudiantes, permitiéndoles avanzar a diferentes niveles y velocidades y seguir itinerarios y objetivos de aprendizaje individuales.</p>	<p><b>6.1 Información y alfabetización mediática</b> Incorporar actividades de aprendizaje, tareas y evaluaciones que requieran a los estudiantes expresar sus necesidades de información; localizar información y recursos en entornos digitales; organizar, procesar, analizar e interpretar la información y comparar y evaluar de forma crítica la credibilidad y fiabilidad de la información y sus fuentes.</p> <p><b>6.2 Comunicación y colaboración digital</b> Incorporar actividades de aprendizaje, tareas y evaluaciones que requieran que los estudiantes utilicen de manera efectiva y responsable las tecnologías digitales para la comunicación, la colaboración y la participación cívica.</p> <p><b>6.3 Creación de contenido digital</b> Incluir actividades de aprendizaje, tareas y evaluaciones que requieran a los estudiantes expresarse a través de medios digitales, así como modificar y crear contenidos digitales en diferentes formatos. Enseñar a los</p>	<p>estudiantes cómo afectan a los contenidos digitales los derechos de autor y las licencias cómo hacer referencia a las fuentes y atribuir las licencias.</p> <p><b>6.4. Uso responsable</b> Tomar medidas para asegurar el bienestar físico, psicológico y social de los estudiantes al utilizar las tecnologías digitales. Capacitar a los estudiantes para gestionar los riesgos y utilizar las tecnologías digitales de forma segura y responsable.</p> <p><b>6.5 Resolución de problemas digitales</b> Incorporar actividades de aprendizaje, tareas y evaluaciones que requieran que los estudiantes identifiquen y resuelvan problemas técnicos o transfieran conocimientos tecnológicos de forma creativa a nuevas situaciones.</p>	

## DigComp at Work

La Comisión Europea ha lanzado, a finales de 2020, nuevas directrices para ayudar a los educadores, empleadores y reclutadores a garantizar que los europeos estén equipados con las habilidades digitales para prosperar en el mundo laboral posterior al coronavirus. El informe **DigComp at Work**<sup>40</sup> y sus directrices de implementación incluyen pasos prácticos, acciones clave, consejos y recursos en línea para hacer un mejor uso del marco de competencia digital de la UE (DigComp) a lo largo de la “vía de empleabilidad”, desde la educación hasta el empleo sostenible y el espíritu empresarial.



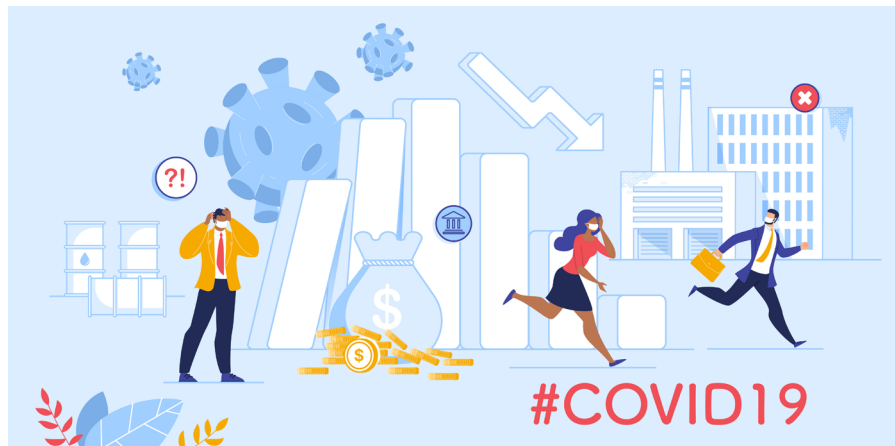
F.1 DIGCOMP COMPETENCE AREAS AND COMPETENCES

40 [https://publications.irc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC120376/digcomp\\_at\\_work\\_090720\\_1.pdf](https://publications.irc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC120376/digcomp_at_work_090720_1.pdf)

### El Plan de Acción de Educación Digital<sup>41</sup> (2021-2027)

Este plantea la visión que tiene la Comisión Europea de una educación digital de alta calidad, inclusiva y accesible en Europa. Es un llamamiento en favor de una mayor cooperación a escala europea para:

- Aprender de la crisis de la COVID-19, durante la cual se está utilizando la tecnología a una escala sin precedentes para fines de educación y formación.
- Adecuar los sistemas de educación y formación a la era digital.



Entre junio y septiembre de 2020 se llevó a cabo una **consulta pública abierta sobre el nuevo plan de acción**, que tiene las siguientes prioridades:

PRIORIDADES	REQUERIMIENTOS
Fomentar el desarrollo de un ecosistema educativo digital de alto rendimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infraestructuras, conectividad y equipos digitales.</li> <li>• Planificación y desarrollo de capacidades digitales eficaces, incluidas capacidades organizativas actualizadas.</li> <li>• Profesores y personal de educación y formación con competencias y confianza digitales.</li> <li>• Contenidos de aprendizaje de alta calidad, herramientas fáciles de usar y plataformas seguras que respeten la privacidad y las normas éticas.</li> </ul>
Perfeccionar competencias y capacidades digitales para la transformación digital	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidades y competencias digitales básicas desde una edad temprana.</li> <li>• Alfabetización digital, incluida la lucha contra la desinformación.</li> <li>• Educación informática.</li> <li>• Buen conocimiento y comprensión de las tecnologías intensivas en datos tales como la inteligencia artificial.</li> <li>• Capacidades digitales avanzadas que generen más especialistas digitales y garanticen que las niñas y las mujeres jóvenes estén representadas por igual en los estudios y carreras digitales.</li> </ul>

<sup>41</sup> [https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/digital-education-action-plan\\_es](https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/digital-education-action-plan_es)

## El proyecto IKANOS<sup>42</sup>

En España, concretamente en el País Vasco, el proyecto IKANOS pretende:

- Contribuir al desarrollo de una sociedad competente, altamente participativa y corresponsable, usuaria de servicios digitales avanzados y de alto impacto.
- Incrementar la competitividad y mejorar la calidad de vida de las personas y el bienestar colectivo mediante la palanca innovadora de las TIC.

Para ello, permite, en primer lugar, realizar un diagnóstico mediante un test de autoevaluación de competencias digitales, que ya ha probado su eficacia con más de 50.000 perfiles emitidos de ciudadanos, empleados, etc.



<sup>42</sup> <https://ikanos.eus/>

## Perfil Digital Personal

Inicia un proceso personalizado de mejora de las competencias digitales en el que cada persona puede decidir el camino y el objetivo al que quiere llegar. Este proceso se inicia con un diagnóstico que va a proporcionar el perfil digital personal. A partir de esos resultados, el modelo IKANOS ofrece la oportunidad de comparar los niveles de competencia digital con los requerimientos del mercado laboral en diferentes áreas y ocupaciones, ya que cada vez son más las organizaciones y empresas que valoran un buen nivel de competencias digitales. Una vez establecidos los objetivos, se inicia un proceso de mejora continua de la competencia digital de la persona.

## Perfil Digital Organizacional

El perfil digital de la organización consolida los resultados de los perfiles digitales individuales de los profesionales de un departamento, una planta o toda la empresa en una vista que permite tomar decisiones basadas en datos. El Perfil Digital Organizacional ayuda a orientar el diseño de la oferta formativa o la organización de equipos para afrontar acciones de transformación digital.

Este perfil digital de un colectivo permite a las organizaciones definir objetivos en perfiles de competencia digital para puestos de trabajo claves en procesos de transformación digital y concretar planes de capacitación e itinerarios formativos para que los empleados alcancen los perfiles digitales profesionales requeridos.

## Perfil Digital Profesional

Especifica los conocimientos, las habilidades y las actitudes necesarias para realizar adecuadamente las tareas que requieren el uso de TIC en una ocupación determinada, utilizando el marco DigComp.



chile



## Referencia al sistema de ETP en Chile

### Descripción del sistema de ETP

La ETP se lleva desarrollando en Chile desde hace varias décadas, pues ya en 1942 se creó la Dirección General de Enseñanza Profesional, reconociendo la importancia de la ETP en el desarrollo productivo del país. En 1947 se fundó la Universidad Técnica del Estado a partir de los centros de enseñanza de la Escuela de Artes y Oficios y en 1952 se organizó la estructura orgánica de la ETP con tres departamentos: Enseñanza Industrial, Enseñanza Técnica Femenina y Enseñanza Comercial (Educación Técnico Profesional MINEDUC, 2015).

En 1965 se reestructura el sistema, estableciéndose una educación general básica de ocho años, una educación media de cuatro años para la modalidad científico-humanista y otra de cinco años para la modalidad técnico-profesional. A partir de esa fecha se crean varias entidades de ETP, tales como INACAP, DUOC, CIDE, Educación Sindical, Educación de Adultos.

En los últimos años, la ETP se ha integrado en el sistema educacional ofreciendo dos opciones de acceso a los alumnos: una primera opción dentro de la educación media, donde los alumnos pueden optar a una enseñanza humanística-científica o a una técnico-profesional; y una segunda opción en centros de educación superior, una vez finalizada la educación media.

La Ley 21.091 de 2018 sobre Educación Superior define la Formación Técnico Profesional como todo proceso de enseñanza de carácter formal y no formal que contemple el estudio de las tecnologías y las ciencias relacionadas, el desarrollo de aptitudes, competencias, habilidades y conocimientos relacionados con ocupaciones en diversos sectores económicos. Deberá promover el aprendizaje permanente de las personas y su integración en la sociedad. Asimismo, contempla todos aquellos mecanismos que faciliten la articulación entre ambos tipos de enseñanza, permitiendo la conformación de trayectorias educativas y laborales.

En el espacio de la educación formal, la ETP considera los niveles formativos de Educación de Personas Jóvenes y Adultas (EPJA), Educación Media Técnico Profesional (EMTP) y Educación Superior Técnico Profesional (ESTP).



En el espacio no formal, la ETP considera todo tipo de educación orientada al mundo del trabajo. De la misma forma, contempla todos aquellos mecanismos que faciliten la articulación entre distintos tipos de educación, lo que permite la conformación de trayectorias educativas y laborales.

La ETP en Chile se desarrolla fundamentalmente en las etapas secundarias y terciarias del sistema educativo del país. En la etapa secundaria, se desarrolla la llamada Enseñanza Media Técnico Profesional o EMTP, a través de establecimientos públicos, muchos de ellos de dependencia municipal, y centros privados, la inmensa mayoría sostenidos con fondos públicos. También existen algunos liceos de administración delegada, establecimientos de EMTP propiedad del Estado que son transferidos para su administración financiera y pedagógica a una institución vinculada al mundo productivo o a la educación superior.

Una parte importante de los alumnos matriculados en EMTP proviene de familias con elevados niveles de pobreza y vulnerabilidad, y la matrícula femenina se concentra ampliamente en especialidades del ámbito de servicios, mientras las especialidades del ámbito industrial muestran una alta concentración de matrícula masculina (MINEDUC, 2016).

En la etapa terciaria se denomina Educación Superior Técnico Profesional o ESTP, de la que se encargan mayoritariamente centros privados, como los Centros de Formación Técnica (CFT) y los Institutos Profesionales (IP), y de forma minoritaria centros públicos, como son la mayoría de las universidades estatales. El número de instituciones de ESTP ha disminuido en los últimos 25 años, pasando de 161 a 34 CFT, 12 CFT Estatales, y de 81 a 32 IP. Por su parte, el número de universidades se mantuvo estable en 60 instituciones. Con la promulgación de la Ley 20.910 en marzo de 2016 se crearon 15 Centros de Formación Técnica Estatales que comenzaron a operar de manera gradual a partir de 2017.

Aunque el número de centros ha disminuido, la matrícula de alumnos se ha ido incrementado progresivamente. Se produce una creciente concentración de la matrícula de ESTP en un número acotado de instituciones. En 2015, el 61% de la matrícula de CFT se concentraba en dos instituciones; y en el caso de IP, el 58% de la matrícula se concentraba en tres instituciones. También se ha detectado que la tasa de abandono o deserción en ESTP es elevada, ya que,

de acuerdo con los datos del Sistema de Información para la Educación Superior (SIES) para 2015, en IP y CFT la tasa de deserción promedio era superior al 30%. Las causas de este elevado índice de abandono son múltiples, entre ellas, se puede citar un bajo nivel de competencias de lectoescritura y matemáticas.

Si bien la participación de los egresados de la EMTP en educación superior ha aumentado de forma sostenida, el tipo de instituciones a las que ingresan son significativamente distintas de sus pares egresados de la formación humanista-científica; los que egresan de EMTP ingresan principalmente a CFT e IP, mientras que los provenientes de la formación humanista-científica lo hacen a universidades, con una clara tendencia a seguir en la misma área de formación.

Fortalezas del sistema de ETP chileno destacadas por la OCDE (Misión de Chile ante la OCDE, 2020):

- Abarca una elevada proporción de estudiantes.
- Tiene una gran variedad de programas.
- Las alternativas de formación técnico-profesional intentan proponer modos de estudio flexibles, ya que la mayoría de los estudiantes de formación técnica en Chile trabajan y estudian al mismo tiempo.
- Estudiantes de EMTP pueden continuar con Educación Superior y muchos lo hacen, aunque con mucho abandono, como antes se comentó.

También hay que hacer mención al Sistema Nacional de Capacitación Laboral, que se halla implementado por el Servicio Nacional de Capacitación (SENCE) del Ministerio de Trabajo. Los centros que la desarrollan, los llamados Organismos Técnicos de Capacitación, son CFT e IP, pero también otros centros que no se hallan vinculados a la ETP educativa.

## Características generales de la ETP

### Institucionalidad

La institucionalidad de la ETP en Chile, entendida como “el conjunto de normas, instancias y actores que proporcionan identidad y unicidad al gobierno de la educación” (Alianza del Pacífico, 2016), se encuentra en sus primeros estados, siendo aún incipiente. Sus estructuras administrativas de carácter público carecen de un peso significativo y se reducen a unidades o equipos pequeños, ya sea en la administración educativa secundaria como en la terciaria. La Secretaría Ejecutiva de Educación Técnico Profesional se incluye en la Subsecretaría de Educación del Ministerio de Educación.

En la Estrategia Nacional de Formación Técnico Profesional se apuntan los siguientes problemas como nudos críticos del sistema chileno de ETP, siendo uno de los principales la gobernanza fragmentada (Gobierno de Chile, 2020):

- Barreras para el desarrollo de trayectorias educativas y laborales.
- Una gobernanza fragmentada.
- Incipiente vinculación entre el sector formativo y el mundo del trabajo.
- Limitada información disponible para la toma de decisiones.
- Brechas en el aseguramiento de la calidad.
- Desconexión entre las características de la FTP y su financiamiento.

En cuanto al ámbito privado, para los CFT y los IP pueden referenciarse dos asociaciones:

- Consorcio Vertebral Chile, el Consejo de Rectores de Institutos Profesionales y Centros de Formación Técnica Acreditados.
- CONIFOS o Consejo Nacional de Instituciones Privadas de Formación Superior.



Ilustración 22. Nudos críticos de la ETP en Chile.  
Fuente: Estrategia Nacional de Formación Técnico Profesional.





Ilustración 23. Cobertura ETP Chile.  
Fuente: MINEDUC (2020).

### Cobertura y acceso

Se estiman en cerca de 600.000 los estudiantes de ETP en el año 2019: más de 255.000 estudiantes matriculados en EMTP y unos 345.000 en ESTP, la mayor parte de los cuales proviene de los sectores de menores ingresos del país. Esta cifra representa una proporción cercana al 12% del total de las 5.175.000 personas matriculadas en el sistema educativo chileno (MINEDUC, 2020).

En el conjunto de América Latina la proporción de estudiantes de ETP en el ámbito de la educación superior suele ser baja, siendo Chile una excepción positiva, pues se calcula que cerca del 30% del total de los alumnos matriculados en educación superior cursa enseñanzas que pueden catalogarse como ESTP. La mayor parte estudia en un IP, 180.000; o en un CFT, 138.000; siendo la cantidad de los que siguen enseñanzas ETP en una universidad bastante menor, 27.000 (MINEDUC, 2020).

En el ámbito de la educación media chilena, el porcentaje es algo menor, representando los estudiantes de EMTP algo más del 40% del total de alumnos de educación secundaria del país. Las poblaciones rurales e indígenas presentan claras dificultades de acceso y permanencia en el sistema educativo.

El número de egresados total de la educación media ha ido cayendo progresivamente desde el año 2008 al 2018, con un leve repunte en este último año. Sin embargo, la cantidad de egresados de la modalidad humanista-científica se mantuvo estable, aumentando incluso en el 2018, de

manera que la caída en el total de egresados de educación media se explica por una disminución considerable en el número de estudiantes que acaba la modalidad técnico-profesional. Este hecho se refleja en la evolución del porcentaje de egresados por tipo de enseñanza: si al principio del periodo analizado hay una composición muy balanceada, con un 56% de egresados de la modalidad humanista-científica y un 44% de la modalidad técnico-profesional, esta composición se está inclinando fuertemente hacia la modalidad humanista-científica.

Abundando en esta consideración, hay que resaltar que en 2019 el 75% de los matriculados en educación media lo era en la modalidad humanista-científica, quedando la EMTP con solo un 25% de los matriculados en dicho año (Centro de Estudios MINEDUC, 2020).

El acceso a estos centros de EMTP está regulado por los criterios que establece el Ministerio de Educación, no existiendo por tanto la posibilidad para los centros privados medios de seleccionar a sus estudiantes con otros criterios. Esta posibilidad sí existe para los centros privados de ESTP, los cuales pueden aplicar aquellos criterios que estimen más idóneos para sus fines educativos.

Se estima que en Chile hay una elevada tasa de transición desde la EMTP a la ESTP, pues el 44% de los egresados de la educación técnica media sigue desarrollando su itinerario formativo en la educación técnica superior.

## Financiación

Los establecimientos de la Enseñanza Media Técnico Profesional se regulan por las mismas pautas de financiamiento que el resto de los establecimientos de enseñanza secundaria: 100% de subvención para los establecimientos públicos y 75% para los privados. Estas pautas atienden al número de alumnos matriculados y la asistencia promedio.

En el ámbito de la Educación Superior Técnico Profesional la situación es diferente, ya que los CFT y los IP carecen de financiamiento público directo, aunque pueden optar a proyectos del Programa de Mejoramiento de la Calidad y la Equidad de la Educación Superior (MECESUP). Si se trata de centros acreditados por la Comisión Nacional de Acreditación, sus estudiantes pueden optar a becas y créditos estudiantiles.

Se estima que, del financiamiento fiscal a estudiantes del nivel terciario, el 24% se dirige a los centros CFT e IP y el 76% a los centros universitarios. Se considera que el porcentaje para centros no universitarios debería ser mayor, ya que entre su alumnado la proporción de alumnos vulnerables –por causas de pobreza, o de origen rural o indígena– es bastante mayor que entre el alumnado universitario.

Se carece de información sobre la financiación privada que pueden recibir los centros de ETP en Chile, aunque existe constancia de “una multiplicidad de mecanismos de financiamiento procedentes de distintas fuentes y distribuido por diferentes actores” (Alianza del Pacífico, 2016). De todas formas, se estima que en Chile el financiamiento privado que reciben los centros de educación superior es mayor que el financiamiento aportado por los fondos públicos.

## Marco normativo

Las principales normas de la ETP en Chile son las siguientes:

- Ley General de Educación (LGE) de 2017, que crea el Sistema de Educación Pública.
- Ley Orgánica Constitucional de Educación (LOCE) de 2009, que define en su artículo 20, a la Educación Técnico Profesional como una formación diferenciada que está orientada a la formación en especialidades definidas en términos de perfiles de egreso en diferentes sectores económicos de interés de los alumnos.
- Decreto 452 de 2015 y Decreto Supremo 452 de 2013 del Ministerio de Educación, que establecen bases curriculares para la educación media formación diferenciada técnico-profesional.
- Decreto Exento 848/2016 del Ministerio de Educación, que establece la Política Nacional de Formación Técnico Profesional.
- Ley 21.091 de 2018, sobre Educación Superior.
- Ley 20.910 de 2016, que crea quince Centros de Formación Técnica Estatales.

Para la etapa de la educación secundaria se encuentra, además, legislado un sistema de aseguramiento de la calidad, que permite evaluar mediante estándares de aprendizaje, de evaluación y de orientación al desempeño.

En cuanto a los establecimientos de la etapa terciaria, el Consejo Nacional de Educación (CNED) se encarga de su licenciamiento, asegurando su viabilidad académica y financiera. Junto a otras entidades, integra el Sistema Nacional de Aseguramiento de la Calidad para la Educación Superior, más orientado hacia los centros universitarios que hacia los centros de ESTP, pues no analiza la vinculación de los centros con el sector productivo, justamente una de las fortalezas de los centros de ESTP.

El Acuerdo Nacional de Convalidación y Articulación, que busca generar más fluidez en el proceso de articulación entre la educación media y educación superior TP, fue firmado en 2019, y en 2020 sumó más especialidades (de 4 a 11) y más instituciones adscritas al convenio (de 14 a 23 planteles), para que estudiantes de 107 liceos convaliden ramos de sus especialidades en carreras en CFT e IP.

El Consejo Asesor de Formación Técnico Profesional (TP) está constituido por ministros de Estado y cuenta con representantes de las organizaciones de trabajadores, empleadores, instituciones de Educación Técnico Profesional y expertos en el área, además de representantes de la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), SENCE, ChileValora, la Comisión Nacional de Acreditación y el Consejo Nacional de Educación. El Consejo tiene como objetivo elaborar la Estrategia Nacional de Formación Técnico Profesional para fortalecer y validar la hoja de ruta del Piloto Marco de Cualificaciones Técnico Profesionales.

Este Marco de Cualificaciones Técnico Profesional que se está poniendo en marcha en Chile permitirá:

- Promover aprendizajes a lo largo de la vida de las personas.
- Articular entre distintos niveles educativos y entre la educación formal y no formal.
- Servir de puente entre el mundo del trabajo con la oferta formativa.

La Estrategia Nacional de Formación Técnico Profesional cuenta con tres ejes de trabajo y cinco dimensiones transversales para resolver los nudos críticos antes señalados.

- **Eje 1.** Trayectorias de estudiantes y trabajadores:
  - Propuesta de institucionalidad para el MCTP.
  - Mecanismo para identificar, evaluar y registrar las cualificaciones.
  - Rutas formativas y laborales para la educación formal, no formal e informal basándose en las cualificaciones.
  - Sistema de información orientado a las necesidades del sistema FTP.
  - Sistema de orientación vocacional y laboral.
- **Eje 2.** Mundo del Trabajo, un espacio de aprendizaje:
  - Participación coordinada y activa de las organizaciones de los sectores económicos y de trabajadores en el sistema FTP y en su institucionalidad.

- Formación en alternancia para la FTP.
- Plan de comunicación para mejorar la valoración de la Formación Técnico Profesional en el mundo del trabajo y en la sociedad.
- **Eje 3.** Fortalecimiento de las capacidades del sistema FTP:
  - Articulación de las instancias de desarrollo de la FTP a nivel regional.
  - Fortalecimiento de la innovación, el emprendimiento y la transferencia tecnológica.
  - Articulación de las iniciativas orientadas a mejorar la calidad de la FTP.
  - Programa de desarrollo de capacidades técnicas para los actores clave de la FTP.

Es interesante destacar que existen relaciones de dependencia o de apoyo entre las líneas de acción, incluso entre líneas de diferentes ejes. Por ejemplo, se prevé que el diseño de la institucionalidad del Marco de Cualificaciones Técnico Profesional<sup>1</sup>, línea 1 del eje “Trayectoria de estudiantes y trabajadores”, tendrá un impacto positivo a la hora de avanzar en la participación coordinada de las organizaciones del mundo del trabajo en la FTP, línea 1 del eje “Mundo del Trabajo, un espacio de aprendizaje” (Gobierno de Chile, 2020).



<sup>1</sup> <http://marcodecualificacionestp.mineduc.cl/>

El Marco de Cualificaciones Técnico Profesional (MCTP) que presenta la Ley N°21.091 sobre Educación Superior considera el MCTP como una herramienta integral, la cual toma en cuenta distintos elementos y actores del sector formativo y productivo.

El gobierno se encuentra impulsando la Agenda de Modernización de la Formación Técnica Profesional que tiene como objetivo la articulación entre la Educación Media Técnica Profesional, Educación Técnica Profesional y el sector productivo. La implementación del Piloto del MCTP se encuentra enmarcada en la Agenda y es un paso más para avanzar hacia una FTP de calidad y pertinencia que contribuye a la generación de un sistema de cualificaciones que permite articular las demandas de los sectores económicos con la oferta de competencias de trabajadores y estudiantes en los diferentes niveles formativos del Sistema Técnico Profesional (FTP), de acuerdo a las necesidades económicas y sociales del país.

El país está desarrollando proyectos de Poblamiento de Marco en los sectores:

- Mantenimiento 4.0<sup>2</sup>: 21 cualificaciones y 2 rutas formativas y laborales.
- Minería: 111 cualificaciones y 14 rutas formativas y laborales.
- Turismo<sup>3</sup>: 24 cualificaciones y 3 rutas formativas y laborales.
- Energía: 41 cualificaciones y 7 rutas formativas y laborales.

Estas cualificaciones se concentran en sectores altamente impactados por la transformación digital. Por ejemplo, en el sector de minería, según la *Hoja de Ruta<sup>4</sup> Roadmap: para una minería 4.0*, la introducción de tecnologías de industria 4.0 generará un cambio de paradigma en la forma de operar el negocio minero. La cadena de valor tenderá a integrarse horizontalmente, minimizando la variabilidad y aumentando la predicción y estabilidad del proceso.

<sup>2</sup> <https://ccmantenimiento.cl/estandares-sectoriales/>

<sup>3</sup> <http://marcodecualificacionestp.mineduc.cl/cualificaciones-sectoriales/turismo/>

<sup>4</sup> <https://digitalizacionmineria.fch.cl/>

Otro sector muy impactado será el comercio. Según el estudio *Impacto de la evolución tecnológica en la fuerza laboral del comercio<sup>5</sup>*, el 80% de las competencias laborales de la cadena de valor principal son de naturaleza rutinaria manual y cognitiva, lo que las vuelve altamente automatizables y digitalizables. Hoy, el 59% de las competencias del sector están siendo complementadas con tecnologías físicas y digitales, y un 41% están siendo reemplazadas por dichas tecnologías a través de la automatización y digitalización de las funciones. Para los próximos cinco años, se proyecta que el 63% de las competencias rutinarias podrían ser reemplazadas por tecnologías físicas y digitales, y el 37% de las competencias de carácter no rutinario podrían ser complementadas con dichas tecnologías para facilitar su ejecución, tanto en tareas que requieren habilidades de percepción y manipulación, como de inteligencia creativa.



<sup>5</sup> [https://fch.cl/wp-content/uploads/2020/06/estudiocomerciovf\\_abril-2020-1.pdf](https://fch.cl/wp-content/uploads/2020/06/estudiocomerciovf_abril-2020-1.pdf)

## EFFECTOS DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN CHILE

### Efectos en la sociedad

La sociedad chilena ha entrado de lleno en la transformación digital.

Ahora mismo tiene 13,9 millones de usuarios de Internet y se espera que en 2023 el 85% de la población (16,4 millones) sean habitantes digitales. Aun así, existen algunas brechas relacionadas con el nivel de estudios, ingresos y ámbito geográfico: el 98,3% de los profesionales con postgrado son usuarios de Internet, mientras que solo el 41% de la población sin educación formal lo utiliza. Los segmentos de más altos ingresos son en mayor proporción usuarios de Internet, frente a las personas que se encuentran en segmentos de ingresos bajos. Por último, un 76,1% de la población urbana había utilizado Internet en 2018, ante un 49,6% de residentes de zonas rurales. Desde la declaración de la pandemia, el crecimiento y la interacción en las plataformas sociales, han crecido de forma significativa.

Según la Cámara de Comercio de Chile, en el año 2019 las ventas por *e-commerce* aumentaron un 25% respecto al año anterior, lo que proyectaba que para 2020 se generara un crecimiento de entre un 15% y un 25%. En los últimos 12 meses el comercio online experimentó un crecimiento del 214%, cifra que sobrepasa con creces el pronóstico mencionado con anterioridad.

En cuanto a los hábitos de consumo, la COVID-19 ha resultado un multiplicador de las actividades transaccionales como el *e-commerce*, con una expansión del 55% en las ventas online en 2020, especialmente, en los rubros ligados a bienes como alimentos, tecnología, electrónica, muebles y mejoramiento de hogar; compensando las pérdidas producidas en sectores de menor vitalidad como turismo, entretenimiento y cultura<sup>6</sup>.

La pandemia hundió las compras en establecimientos físicos, se produjeron cierres temporales y/o reducción del horario de servicio en las tiendas, lo que empujó a los compradores a utilizar el canal electrónico.

<sup>6</sup> <https://marketing4ecommerce.cl/el-ecommerce-en-chile-se-incrementara-55-este-2020-ccs/>

### Efectos laborales

En un contexto de progresiva transformación digital de la economía, Chile enfrenta un desafío y una oportunidad: disponer del capital humano requerido para acompañar al progreso de nuestra economía y, al mismo tiempo, abrir espacios laborales de calidad para las personas. En Chile existen sectores de la economía con alta demanda de especialistas que está insatisfecha, a la vez que muchas personas no encuentran trabajo, dado que sus competencias se encuentran desactualizadas<sup>7</sup>.

Una encuesta<sup>8</sup> realizada en la región metropolitana de Santiago de Chile reveló que alrededor del 77% de las empresas industriales encuestadas habían implementado el trabajo a distancia desde marzo de 2020, seguido por el sector de servicios 74%, comercio al por menor 72% y comercio al por mayor 69%. Los empleos relacionados a las tecnologías de información crecen. Fundación Chile estima que en el país hay un 25% de déficit de profesionales al año, mientras que el número de empresas de servicios informáticos ha crecido en un 110%. Los datos revelan también una brecha de género: menos del 6% de la industria digital está compuesto por mujeres. Según Microsoft Chile, para el año 2050 se levantarán 792 mil puestos de trabajo adicionales en Chile en áreas vinculadas al desarrollo de *software*, análisis de datos, administración de T.I. y ciberseguridad, entre otros.

### Efectos económicos

El estado de transformación digital con el que entraron las empresas chilenas a la crisis de la COVID-19 es particularmente relevante, ya que estas tecnologías están jugando un rol fundamental en ayudar al sector productivo a adaptarse a la contingencia y absorber parte de sus costos. Este proceso ha sido una verdadera prueba de fuego, y las empresas y sectores que presentaban mayores índices de transformación han podido responder con mayor rapidez y eficiencia para mantener sus flujos operacionales funcionando.

<sup>7</sup> [https://fch.cl/iniciativa/talento-digital-para-chile/?gclid=Cj0KCQjw4ImEBhDFARIsAGOTMj-41IHxbJhNJFkya7pl30NE9npRA432beOrCKD-QGKh9aLf2qPT8VYaAvZ4EALw\\_wcB](https://fch.cl/iniciativa/talento-digital-para-chile/?gclid=Cj0KCQjw4ImEBhDFARIsAGOTMj-41IHxbJhNJFkya7pl30NE9npRA432beOrCKD-QGKh9aLf2qPT8VYaAvZ4EALw_wcB)

<sup>8</sup> <https://es.statista.com/estadisticas/1188663/companias-teletrabajo-sector-santiago-chile/>

Según el Índice de Transformación Digital de Empresas de 2020, las cifras muestran una brecha de madurez entre las grandes empresas y las pymes, ya que un 68% de las grandes corporaciones presentan un nivel intermedio o superior de madurez, en comparación al 55% de las pymes. Más de dos tercios de las grandes empresas declaran como un logro relevante de la transformación digital la reducción de costos de los procesos, mientras que las pymes indican que esta les ha ayudado a conseguir nuevos clientes.

A nivel geográfico, la Región Metropolitana muestra un nivel de madurez digital superior a la media del país, lo que refuerza la percepción de brechas regionales en los distintos indicadores relacionados con la transformación digital, y que constituye, junto con la brecha de la pyme y la socioeconómica, uno de los principales desafíos para avanzar hacia un desarrollo equilibrado y sostenible en el área digital. La Región Metropolitana (49 puntos) obtiene más de 10 puntos porcentuales sobre el promedio de las regiones del norte (39 puntos) y centro sur (38 puntos), siendo 100 el valor máximo. Una de las razones en las que se fundamenta este valor es que las grandes empresas tienen sus casas matrices en la capital del país<sup>9</sup>.



<sup>9</sup> [https://www.ecommerceccs.cl/wp-content/uploads/2020/04/indice-de-Transformaci%C3%B3n-Digital-2020\\_CCS\\_PMG\\_Corfo.pdf](https://www.ecommerceccs.cl/wp-content/uploads/2020/04/indice-de-Transformaci%C3%B3n-Digital-2020_CCS_PMG_Corfo.pdf)

## POLÍTICAS, PLANES Y ACCIONES DIGITALES EN CHILE

### Política de Gobierno Digital

La transformación digital y el avance desde el gobierno electrónico al gobierno digital deben ser sostenidos y resistentes a los cambios políticos.

La dificultad de las mediciones de avances en Gobierno Digital y las diferentes dimensiones que se miden, arrojan resultados distintos:

- **El Índice de Gobierno Digital<sup>10</sup>** (*Digital Government Index*, DGI), de la OCDE, permite medir la transición desde el gobierno electrónico al gobierno digital de acuerdo a la Recomendación de la OCDE sobre las Estrategias de Gobierno Digital. En el reporte de 2019, Chile se encontraba en la posición número 22 de Gobierno Digital<sup>11</sup>.

Por otra parte, el Índice de *e-government* de Naciones Unidas, sitúa a Chile en el puesto 34 en 2020, habiendo ascendido desde el puesto 42 en el índice de 2018.

- **Agenda de Modernización del Estado**

Tiene un objetivo doble: por una parte, dar forma a una arquitectura y un proceso continuo de transformación del Estado y, por otra parte, delinear las iniciativas que son más urgentes e importantes para hacer avanzar al Estado y, así, ponerlo a la altura de los desafíos que se le presentan al país en la actualidad. La División de Gobierno Digital<sup>12</sup> (DGD) es una división del Ministerio de Secretaría General de la Presidencia, que tiene como objetivo definir los estándares e impulsar la agenda de un uso adecuado, responsable y eficiente de tecnología.

<sup>10</sup> <https://www.oecd.org/gov/digital-government/digital-government-index-2019-highlights-es.pdf>

<sup>11</sup> <https://www.oecd.org/gov/digital-government/ourdata-index-mexico.pdf>

<sup>12</sup> <https://digital.gob.cl/>

- **Ley de Transformación Digital del Estado**

La Ley 21.180 fue publicada en noviembre de 2019 y entrará en vigencia durante el año 2021. Modifica las bases de los procedimientos administrativos para su transformación y digitalización, impulsando que las solicitudes digitales sean la norma y las presenciales constituyan la excepción, apoyándose en el principio de interoperabilidad para una mejor integración entre instituciones públicas

- **Instructivo Presidencial de Transformación Digital del Estado**

Presentado en enero de 2019, surge en el marco de la Estrategia de Transformación Digital, y define plazos claros para que las instituciones de la administración central implementen medidas en cuatro ejes prioritarios para avanzar en la Transformación Digital del Estado: Identidad Digital, Cero Filas, Cero Papel y Coordinación y Seguimiento.

- **Estrategia de Transformación Digital del Estado**

Este documento, publicado en 2018, busca entregar una visión general sobre los principios estratégicos y operacionales asociados al proceso de Transformación Digital del Estado, para realizar una mejor gestión en la entrega de servicio a los ciudadanos.

- **Agenda Digital 2020<sup>13</sup>**

Constituye una hoja de ruta para avanzar hacia un desarrollo digital del país, de manera inclusiva y sostenible, a través de las TIC, permitiendo difundir, dar coherencia y facilitar el seguimiento y medición de los avances de las medidas comprometidas. La agenda digital se ha compuesto de cinco ejes:

- Derechos para el desarrollo digital.
- Conectividad digital.
- Gobierno digital.
- Economía digital.
- Competencias digitales.

No se encuentran actualizaciones recientes a esta agenda.

<sup>13</sup> <http://www.agendadigital.gob.cl/#/>

## PANORAMA DIAGNÓSTICO DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EDUCATIVA EN CHILE

### Transformación digital educativa en la oferta formativa

En el currículum de Educación Básica, en todos sus niveles, se incluye como asignatura la Tecnología, así como en el currículum de Educación Media (1º y 2º), no así en 3º y 4º (plan 2019<sup>14</sup>).

El documento del Ministerio de Educación “**Orientaciones para la Implementación de la Priorización Curricular en Forma Remota y Presencial**”<sup>15</sup> es una herramienta de apoyo curricular<sup>16</sup> que permite enfrentar y minimizar las consecuencias de la COVID-19. Además, requiere que cada establecimiento educacional adquiera un rol protagónico para ajustar el plan de estudio, los modos de formación y la evaluación.

El plan del Ministerio de Educación “**Chile Aprende Más**”<sup>17</sup> incluye diez medidas, entre ellas, “**Conectados con el Futuro**” que, a través de la plataforma “**Aprendo en Línea**”<sup>18</sup>, permite a los estudiantes de todos los niveles, aprender de forma remota.

### Mi Taller Digital

Proyecto cuyo objetivo es promover el desarrollo de las habilidades TIC para el aprendizaje (HTPA) en estudiantes, así como fomentar la autonomía de la escuela en la aplicación de talleres extra programáticos con un modelo de aprendizaje basado en proyectos de temáticas innovadoras, tales como Cómics Digitales, Robótica, Programación o Creación de Videojuegos, entre otras.

<sup>14</sup> [https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-134351\\_recurso\\_plan.pdf](https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-134351_recurso_plan.pdf)

<sup>15</sup> [https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-209363\\_recurso\\_pdf.pdf](https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-209363_recurso_pdf.pdf)

<sup>16</sup> <https://www.curriculumnacional.cl/portal/Secciones/Curriculum-transitorio/178042:Priorizacion-Curricular>

<sup>17</sup> <https://www.mineduc.cl/chile-aprende-mas/>

<sup>18</sup> <https://www.curriculumnacional.cl/estudiantes/Ingreso>

### Me Conecto para Aprender

Proyecto cuyo objetivo es acortar la brecha de acceso y uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y apoyar los procesos de aprendizaje a través de la entrega de un computador portátil a determinados niveles educativos.

Las plataformas para la oferta formativa a distancia más utilizadas son *Google Classroom* y *Microsoft Teams*. Aun así, la educación digital del futuro no debe interpretarse como el uso de *Zoom*, *Google Meet* o aula virtual. Tiene mucho más que ver con docentes preparados, metodologías de aprendizaje activo y procesos centrados en el estudiante, asíncronos y personalizados.





## Transformación digital educativa en los procesos de enseñanza-aprendizaje

En la plataforma del Ministerio de Educación **Currículum Nacional**<sup>19</sup>, se encuentran recursos digitales clasificados por tipología y por nivel educativo.

El Ministerio de Educación de Chile ha realizado una publicación denominada **“Orientación al sistema escolar en contexto de COVID-19”**<sup>20</sup> (2020), donde recomienda herramientas digitales para la comunicación a distancia, dividiéndolas en tres categorías: chats (*Whatsapp* y correo electrónico institucional), que permiten enviar y recibir mensajes, entre otras funcionalidades; sistemas de gestión de aprendizaje (*Google Classroom*, *Edmodo* y Comunidad Tu Clase), que permiten a los docentes organizar el contenido de sus cursos, dar seguimiento a tareas y comunicarse con los/as estudiantes; y, finalmente, los videos o videoconferencias (*YouTube*, *Google Meets*, *Zoom* y *Skype*). Respecto a esto último, el documento indica que el video es un excelente medio para generar interés en los/as estudiantes y que las videoconferencias, por su parte, posibilitan una mayor interacción con el estudiantado.

Además, el Ministerio de Educación ha puesto en marcha las siguientes iniciativas:

El proyecto **“Tecnologías de Acceso Universal para la Educación”**<sup>21</sup>, en su edición para 2021, se orienta a innovar en las prácticas de aula para que fomenten la comunicación, la participación, el aprendizaje y el acceso al currículum nacional en escuelas especiales que atienden a estudiantes con discapacidad intelectual en todo el país.

El proyecto **“Observatorio Educativo”**<sup>22</sup> es una plataforma online gratuita con una diversidad de experiencias educativas y buenas prácticas que asumen desafíos en distintas dimensiones del quehacer escolar para inspirar, guiar y enriquecer el Plan de Mejoramiento Educativo (PME) de los establecimientos

<sup>19</sup> <https://www.curriculumnacional.cl/portal/>

<sup>20</sup> [https://www.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/19/2020/03/OrientacionesContextoCOVID19\\_2703.pdf](https://www.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/19/2020/03/OrientacionesContextoCOVID19_2703.pdf)

<sup>21</sup> <https://www.innovacion.mineduc.cl/iniciativas/tecnolog%C3%ADas-de-acceso-universal-para-la-educaci%C3%B3n-2021>

<sup>22</sup> <https://www.curriculumnacional.cl/docentes/Equipos-Directivos/Orientaciones-generales/215780:Observatorio-de-buenas-practicas>

educacionales del país. En esta misma plataforma, en su área de Observatorio en pandemia<sup>23</sup>, se incluyen buenas prácticas para combatir la deserción escolar en pandemia y potenciar el aprendizaje remoto. Uno de los documentos puestos a disposición de los docentes son las **Orientaciones Pedagógicas para el Plan de Estudio 2021**<sup>24</sup>, con una línea específica de Habilidades Digitales.

El **Centro de Innovación Educativa** del Ministerio de Educación continúa la labor de **Enlaces**, cuyo objetivo fue incorporar las TIC en la educación.

En relación con la innovación en metodologías de enseñanza-aprendizaje, el Aprendizaje Vivencial y el Aprendizaje basado en Proyectos son los más utilizados.



<sup>23</sup> <https://www.curriculumnacional.cl/docentes/Equipos-Directivos/Observatorio-en-pandemia/215784:Observatorio-en-pandemia>

<sup>24</sup> [https://www.curriculumnacional.cl/docente/629/articles-224578\\_recurso\\_pdf.pdf](https://www.curriculumnacional.cl/docente/629/articles-224578_recurso_pdf.pdf)

## Transformación digital educativa en las instituciones y centros educativos

### Equipamiento y software

El Centro de Innovación Educativa del Ministerio de Educación tiene, entre sus iniciativas, el proyecto “**Conectividad para la Educación 2030**”<sup>25</sup>, ahora mismo en fase de suscripción de convenio. Este proyecto pretende que los centros educativos tengan conectividad de calidad, incluso en zonas rurales. La previsión para 2030 es que los centros dispongan de una conectividad que permita un uso intensivo de vídeos en línea, plataformas educativas e, incluso, soporte la realidad virtual y aumentada.

El programa “**Entrega de Equipamiento Reacondicionado 2021**”<sup>26</sup> permite disponer de equipamiento computacional reacondicionado para apoyar los procesos de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes del Programa de Integración Escolar (PIE), tanto para alumnos como para docentes.

La iniciativa “**Prendo & Aprendo**” nace para aquellos establecimientos educacionales que no cubren el proyecto “**Conectividad para la Educación 2030**”, entregando una solución tecnológica a escuelas rurales que no tienen un servicio de conectividad, permitiéndoles navegar por contenidos de calidad pre-cargados, tal como si estuvieran conectados.

El proyecto “**TIC y Retos Múltiples**” consiste en equipar escuelas especiales, que atienden a estudiantes que presentan necesidades educativas especiales múltiples (NEEM) derivadas de discapacidad múltiple, entregando tecnologías asistidas, organizadas en un kit de recursos tecnológicos y *software* para cada establecimiento. Esto se complementa con la realización de acciones formativas.

En general, los centros de educación cuentan con salas de computación equipadas con *software* específico, tabletas y pizarras digitales.

<sup>25</sup> <https://www.innovacion.mineduc.cl/iniciativas/cpe2030>

<sup>26</sup> En colaboración con la Fundación Todo Chilenter. <https://www.innovacion.mineduc.cl/iniciativas/entrega-de-equipamiento-reacondicionado-2021>

### Gestión y organización

El proyecto “**Observatorio Educativo**”, en su área Orientaciones para los establecimientos<sup>27</sup> incluye en la plataforma orientaciones, protocolos, herramientas y criterios que apoyan y orientan la toma de decisiones de equipos directivos y docentes, en tiempos de contingencia.

Respecto a la adaptación de la administración de los centros educativos, la mayoría de los trámites se encuentran digitalizados y se comunican externamente vía web o redes sociales. Aspectos como la gestión del profesorado, la gestión de cobros y las comunicaciones masivas a los usuarios se encuentran, en su mayoría, digitalizadas.

El Ministerio de Educación ofrece, en su área de desarrollo directivo, un plan de formación continua para los directores de los centros educativos<sup>28</sup> con algunos cursos sobre habilidades y experiencias digitales.

### Docentes

Los actuales estándares orientadores para la formación inicial docente refieren al núcleo esencial de conocimientos disciplinares y pedagógicos con que se espera cuenten los profesionales de la educación una vez que han finalizado su formación inicial.

De acuerdo a lo establecido en la Ley de Sistema de Desarrollo Docente, el Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas (CPEIP) presentó ante el Consejo Nacional de Educación (CNED) una propuesta de nuevos estándares pedagógicos y disciplinares que serán utilizados como referentes para los procesos de acreditación de las carreras de pedagogía. Una vez finalizado el proceso de revisión, y contando ya con la aprobación del CNED, el CPEIP iniciará, en conjunto con las universidades, un proceso de implementación de estos nuevos estándares.

<sup>27</sup> <https://www.curriculumnacional.cl/docentes/Equipos-Directivos/Orientaciones-para-el-establecimiento/215782:Orientaciones-para-el-establecimiento>

<sup>28</sup> <https://www.cpeip.cl/desarrollo-directivo/>

El programa **“Desarrollo Docente en Línea”**<sup>29</sup> del Ministerio de Educación permite la actualización de los docentes ofreciendo, entre otros, cursos y cápsulas para la mejora de las competencias digitales docentes.

El **“Plan de Formación para Docentes en Ejercicio”** consiste en la implementación de diferentes cursos de formación para fortalecer las competencias TIC en docentes de establecimientos públicos y particulares subvencionados del país. De esta manera, se pretende potenciar el uso e integración de las tecnologías en sus prácticas educativas, favoreciendo la instalación de las Habilidades TIC para el Aprendizaje (HTPA) en los estudiantes.

El **“Plan Nacional de Lenguajes Digitales”**<sup>30</sup> es una iniciativa que desarrolla el Centro de Innovación, la cual es el resultado de una alianza público-privada en la que participan distintas organizaciones, realizando capacitaciones a docentes y/o profesionales de los establecimientos educacionales de distintas asignaturas para introducirlos en los conceptos del pensamiento computacional y la programación. Esta iniciativa es parte del programa de gobierno y de las medidas del Ministerio de Educación anunciadas en el plan “Chile Aprende Más”.

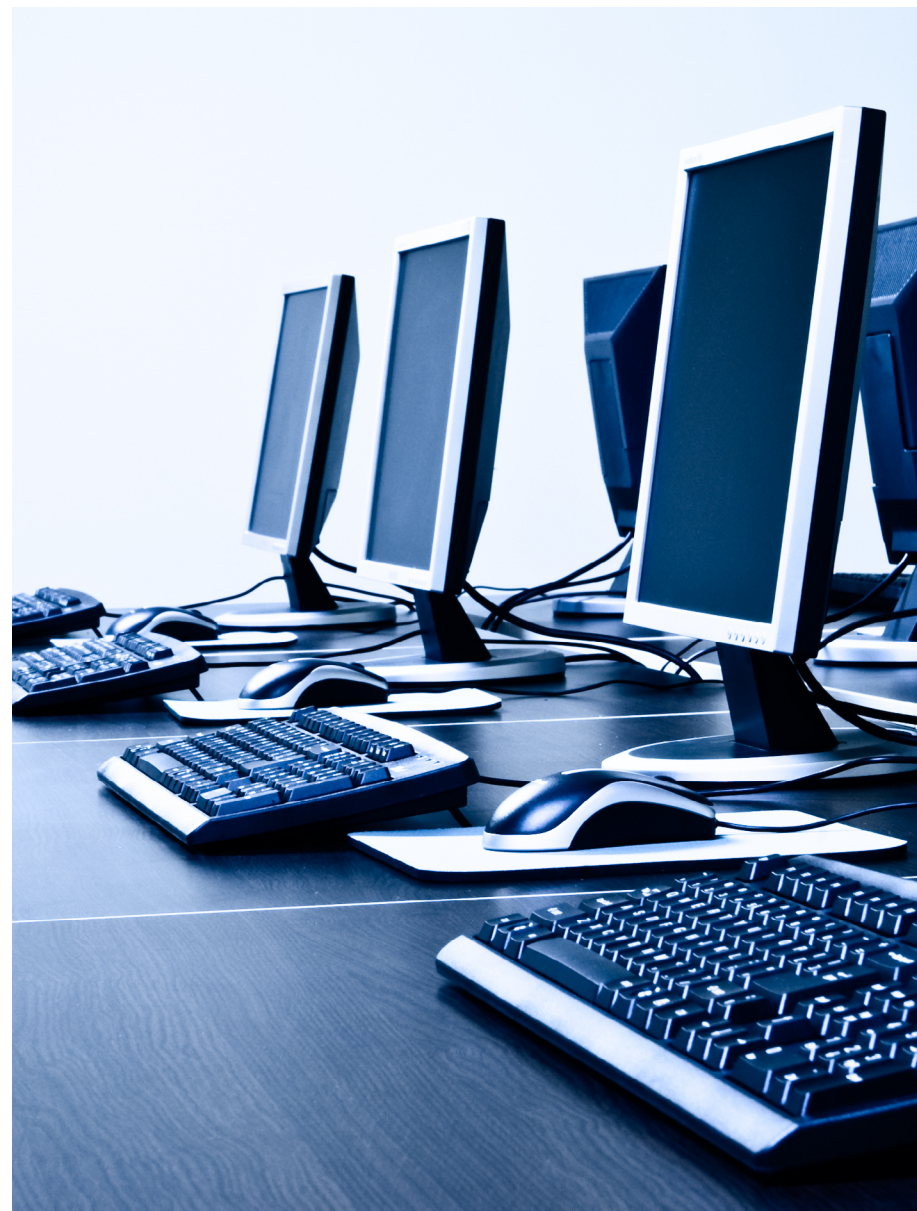
Otros proyectos, cuyas postulaciones se encuentran cerradas a 2020, son:

- El proyecto **“Plataformas digitales para la colaboración docente”**<sup>31</sup>, liderado por el Ministerio de Educación a través del Centro de Innovación Mineduc (CIM) y el Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas (CPEIP), en alianza con la Dirección de Educación Pública (DEP), busca promover la instalación de prácticas de trabajo colaborativo en docentes y directivos a través del uso pedagógico de una plataforma digital gratuita.
- El proyecto **“VER+”**, liderado por el Ministerio de Educación a través del Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas (CPEIP) y el Centro de Innovación, en alianza con la Secretaría Regional de O’Higgins, busca implementar un modelo de acompañamiento profesional docente basado en la observación de clases y la retroalimentación entre pares, con uso de tecnología para la grabación de clases.

<sup>29</sup> <https://desarrollo docente en linea.cpeip.cl/>

<sup>30</sup> <http://lenguajesdigitales.cl/que-es-el-plan.html>

<sup>31</sup> <https://www.innovacion.mineduc.cl/iniciativas/plataformas-digitales-para-la-colaboraci%C3%B3n-docente>



## ANÁLISIS ESTRATÉGICO DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN CHILE: MATRIZ DAFO

TRANSFORMACIÓN DIGITAL EDUCATIVA CHILE	
FACTORES INTERNOS	FACTORES EXTERNOS
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Brecha digital de acceso, de uso y de conectividad.</li> <li>Brecha digital asociada al nivel académico, al nivel de ingresos y al ámbito rural.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La TDE puede excluir a colectivos más desfavorecidos, como mujeres, personas con capacidades diferentes, poblaciones rurales o poblaciones indígenas.</li> <li>La brecha digital de género en Chile: menos de un 6% de los trabajadores de la industria digital son mujeres.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>La tendencia hacia la automatización convierte en vulnerables a los trabajadores menos cualificados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grandes bolsas de trabajadores perderían sus puestos de trabajo y quedarían en riesgo de exclusión digital.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>La mayoría de las empresas no dispone del capital humano requerido para la economía digital y faltan espacios laborales de calidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En Chile, existen sectores de la economía con alta demanda de especialistas digitales que está insatisfecha, a la vez que muchas personas están desempleadas dado que sus competencias están desactualizadas. La amenaza es ahondar la brecha laboral entre lo que requieren las empresas y las competencias de los trabajadores.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>El currículum de la educación media (3º y 4º) no incluye la asignatura de Tecnología.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chile tiene un gran número de políticas, planes de desarrollo, planes TIC, proyectos en el ámbito digital; la amenaza es que no estén suficientemente articulados en la implementación y pueda mermarse su impacto, así como que los cambios políticos afecten a estos procesos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>La integración de las TIC en la educación se ha enfocado hasta ahora principalmente en asegurar dispositivos para reducir la brecha digital. Ahora se están enfocando en usar las TIC para apoyar los procesos de enseñanza-aprendizaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los programas basados solamente en la provisión de dispositivos en los centros educativos no garantizan por sí mismo, mejoras en el aprendizaje, por lo que es necesaria la hibridación tecnológica y metodológica.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>A pesar de las iniciativas de capacitación docente, todavía hay esfuerzos desarticulados y falta de acompañamiento para una apropiación efectiva de las TIC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dinámicas de resistencia al cambio digital en las comunidades educativas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>No hay un marco de competencias digitales para la ciudadanía propio ni un referente internacional seleccionado.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>No existe un marco de competencias digitales docentes, sino unos estándares orientadores que fungen como referentes.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Es necesario incrementar el <i>Big Data</i> y el <i>Learning Analytics</i> para que las instituciones puedan tomar mejores decisiones y personalizar el aprendizaje.</li> </ul>	

TRANSFORMACIÓN DIGITAL EDUCATIVA CHILE	
FACTORES INTERNOS	FACTORES EXTERNOS
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La penetración de Internet en el país es alta, se espera que, en 2023, el 85% de la población sean “habitantes digitales”.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La TDE como oportunidad de construir una sociedad más igualitaria.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La transformación digital está impactando en todas las actividades económicas y existe una tendencia clara hacia la automatización de tareas y teletrabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aparecen nuevos puestos de trabajo y los trabajadores de los puestos con más riesgo de automatización pueden recualificarse y emplearse en otros sectores a través de oportunidades de formación.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El gobierno digital de Chile se encuentra bien posicionado, tanto en el índice de la OCDE como en el índice de Naciones Unidas.</li> <li>• Se cuenta con la Agenda de Modernización del Estado para ponerlo a la altura de los desafíos que se presentan a Chile en la actualidad.</li> <li>• La ley de Transformación Digital del Estado, el Instructivo Presidencial de Transformación Digital del Estado, la Estrategia de Transformación Digital del Estado y la recientemente finalizada Agenda 2020 constituyen un marco legal que sienta bases sólidas para la transformación digital del país.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para el año 2050 se crearán 792 mil puestos de trabajo en Chile en áreas vinculadas al desarrollo de <i>software</i>, análisis de datos, y ciberseguridad, entre otros. Es una oportunidad para crear ofertas formativas de calidad para desarrollar talento humano en esas áreas.</li> <li>• Los efectos derivados de la COVID-19 están acelerando la transformación digital en todos los ámbitos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• En todos los currículum de educación básica y en el currículum de 1º y 2º de educación media se ha incluido la asignatura de Tecnología.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar un marco de competencias digitales para los ciudadanos y un marco de competencias digitales para los docentes, o bien tomar como referente estandarizado los marcos internacionales más utilizados (Unesco/Europa).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se están haciendo esfuerzos a nivel curricular:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientaciones para la Implementación de la Priorización Curricular en Forma Remota y Presencial.</li> <li>• Orientación al sistema escolar en contexto de COVID-19.</li> </ul> </li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se incluyen acciones de formación utilizando las tecnologías y que incluyen también el desarrollo de competencias digitales: “Chile Aprende Más”, “Conectados con el Futuro”, “Aprendo en línea”.</li> </ul>	

TRANSFORMACIÓN DIGITAL EDUCATIVA CHILE	
FACTORES INTERNOS	FACTORES EXTERNOS
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• En la plataforma del Ministerio de Educación Currículum Nacional, se encuentran recursos digitales clasificados por tipología y por nivel educativo.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se están haciendo esfuerzos para la innovación en el aula: Tecnologías de Acceso Universal a la Educación, el Observatorio Educacional, el Observatorio en pandemia.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Centro de Innovación Educativa del Ministerio de Educación es una fortaleza para acompañar la transformación digital en la educación chilena.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existen iniciativas para mejorar la infraestructura tecnológica y la conectividad en los centros: “Conectividad para la Educación 2030”, “Entrega de Equipamiento Reacondicionado 2021”, “Prendo y Aprendo”, entre otros.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuenta con orientaciones para los establecimientos educacionales, algunos servicios de los centros ya se encuentran digitalizados.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuentan con un plan de formación continua para directores de centros educativos.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuentan con estándares orientadores para la formación inicial docente que se utilizan como referentes en los procesos de acreditación de las carreras de pedagogía.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para los docentes se cuentan con varias iniciativas, como el Desarrollo Docente en Línea, Plan de Formación para Docentes en Ejercicio, el Plan Nacional de Lenguajes Digitales y las Plataformas digitales para la colaboración docente.</li> </ul>	



**Colombia**



## REFERENCIA AL SISTEMA DE ETP EN COLOMBIA

### Descripción del sistema de ETP

Los antecedentes de la ETP en Colombia se remontan a mediados de siglo XX, con el establecimiento de algunos institutos técnicos industriales y, posteriormente, con la creación del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) para la formación laboral. Más adelante se creó el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES), una empresa estatal de carácter social vinculada al Ministerio de Educación Nacional que ofrece servicios de evaluación de la educación en todos sus niveles (Exámenes de Estado) y, además, investiga sobre los factores que inciden en la calidad de la educación y proporciona información para el mejoramiento y la toma de decisiones en la calidad de la educación. También el ICFES realiza proyectos de evaluación de acuerdo con estándares nacionales e internacionales que requieran las entidades públicas.

Por su parte, el Ministerio de Educación Nacional es la entidad encargada de articular el sistema de educación a partir de políticas que comprenden desde los niveles básicos de preescolar hasta llegar a la educación profesional de alto nivel, la cual es competencia del Viceministerio de Educación Superior, que, mediante las funciones de fomento, inspección y vigilancia, orienta la educación superior con el fin de garantizar el ingreso y la permanencia de los estudiantes en este nivel.

La educación superior es la etapa de formación que sucede a la educación media o secundaria. Su fin es la profesionalización, con lo cual se contribuye al desarrollo individual, en cuanto que mejora la calidad de vida de los habitantes; y social, ya que ayuda a elevar la productividad y el crecimiento del país. La educación superior colombiana abarca la técnica, la ciencia y la tecnología, las humanidades, el arte y la filosofía en dos niveles, pregrado y postgrado. A su vez, el pregrado ofrece tres niveles de formación: técnica profesional; tecnológica y profesional universitaria; y el postgrado, especialización, maestría y doctorado.

La Ley 30 de 1992 organiza el Servicio Público de Educación Superior y, aunque se encuentra vigente, se debe tener en cuenta que algunos artículos han sido declarados inexecutable parcialmente y, otros, executable condicionados por la Corte.

Un hito importante ha sido la Ley 749 de 2002, de Organización del Servicio Público de la Educación Superior en las modalidades de formación técnica profesional y tecnológica, que estableció los ciclos propedéuticos para la formación de técnicos y tecnólogos, así como su articulación con el resto de la educación superior.

La ETP en Colombia se referencia actualmente bajo la denominación de “Educación Técnica Profesional y Tecnológica”, y forma parte de la educación terciaria del país. Los itinerarios diseñados por las leyes educativas colombianas permiten pasar de la educación media a la educación técnico profesional y, de esta, a la educación Tecnológica. El paso siguiente sería la educación universitaria, comenzando por el Profesional Universitario.

La educación superior se imparte en dos niveles, el pregrado y el posgrado. El nivel de pregrado tiene tres niveles de formación:

- Nivel Técnico Profesional: programas Técnicos Profesionales.
- Nivel Tecnológico: programas Tecnológicos.
- Nivel Profesional: programas profesionales universitarios.

La educación de posgrado comprende, además de las maestrías y los doctorados, las especializaciones: Especialización Técnica Profesional, Especialización Tecnológica y Especialización Profesional.

Las carreras técnicas suelen durar de dos a tres años, y las carreras profesionales requieren entre cuatro y cinco años de estudio.



La Ley 749 de 2002, por la cual se organiza el servicio público de la educación superior en las modalidades de formación técnica profesional y tecnológica, distingue dos tipos de instituciones de educación superior en el campo de la ETP<sup>1</sup>:

- Instituciones Técnicas Profesionales: se caracterizan por su vocación e identidad manifiesta en los campos de los conocimientos y el trabajo en actividades de carácter técnico, debidamente fundamentadas en la naturaleza de un saber, cuya formación debe garantizar la interacción de lo intelectual con lo instrumental, lo operacional y el saber técnico. Otorga titulaciones de Técnico Profesional.
- Instituciones Instituciones Universitarias o Escuelas Tecnológicas: se caracterizan por su vocación e identidad manifiestas en los campos de los conocimientos y profesiones de carácter tecnológico, con fundamentación científica e investigativa. Otorga titulaciones de Tecnólogo.

Ambas instituciones pueden ofrecer y desarrollar programas de formación hasta el nivel profesional, en las áreas de las ingenierías, de la tecnología de la información y de la administración. Las primeras pueden ofertar programas de formación técnica profesional y tecnológica, y las segundas se centran en los programas de formación tecnológica<sup>2</sup>. La Ley 749 de 2002 indica de manera textual que “estas instituciones podrán ofrecer y desarrollar programas de formación hasta el nivel profesional, solo por ciclos propedéuticos y en las áreas de las ingenierías, tecnología de la información y administración, siempre que se deriven de los programas de formación técnica profesional y tecnológica que ofrezcan, y previo cumplimiento de los requisitos señalados en la presente ley”. No restringe la oferta de programas académicos a ciertas profesiones, sino que aclara que no pueden ofrecer programas del nivel universitario sin que cuenten con programas por ciclos propedéuticos de manera específica en las áreas que menciona la ley.

<sup>1</sup> El artículo 16 de la Ley 30 de 1992 las divide en Instituciones Técnicas Profesionales, Instituciones Universitarias o Escuelas Tecnológicas y Universidades.

<sup>2</sup> En el marco de la autonomía universitaria que estable la normatividad colombiana, no restringe la oferta de programas académicos, según el Núcleo base de conocimiento, para cada nivel de formación.

Además de estas dos instituciones específicas de la ETP, hay que añadir otras entidades de educación superior que también pueden ofrecer puntualmente programas de ETP, como son las universidades, las instituciones universitarias y las escuelas tecnológicas. En ellas se desarrollan los programas de especialización antes reseñados.

A ellas hay que sumar las entidades que ofertan ETP de tipo laboral, conocida como educación para el trabajo y el desarrollo humano, que otorga certificados de aptitud ocupacional técnico-laboral. Alrededor de 3.700 entidades participan en esta formación de tipo laboral. Esta formación de tipo laboral se halla regulada por el Ministerio del Trabajo de Colombia.

Por último, hay que señalar que, en el nivel de la educación media, los últimos dos años del colegio (10° y 11°) muchas instituciones ofrecen que, al terminar el grado 9°, el estudiante pueda acceder a un programa de estudios técnicos laborales y, así, cursar sus últimos dos años. Los estudiantes también tienen la opción de acceder a un programa académico del nivel técnico profesional.



## Características generales de la ETP

### Institucionalidad

La ETP se integra en el organigrama del Ministerio Nacional de Educación y hace parte del Viceministerio de Educación Superior, el cual está conformado por la Dirección de Calidad de la Educación Superior y la Dirección de Fomento de la Educación Superior.

También a través de los distintos órganos de asesoría y coordinación sectorial se apoya al desarrollo de la ETP en Colombia, tanto en el nivel nacional como en el regional:

- Consejo Nacional de Educación Superior (CESU).
- Consejo Nacional de Acreditación (CNA).
- Comisión Nacional Intersectorial de Aseguramiento de la Calidad de la Educación (CONACES).
- Comisión Pedagógica Nacional de Comunidades Negras.
- Comités Regionales de Educación Superior.

El Ministerio de Educación recopila información sobre la ETP a través del Sistema de Información de la Educación Superior (SNIES), que selecciona la información procedente del sistema educativo y del Sistema de Información de la Educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano (SIET), que reporta la información de las instituciones y programas de formación técnica laboral con licencia de funcionamiento y registro.

En Colombia existen dos asociaciones integradas por las instituciones de educación superior que ofrecen ETP. Una agrupa a las instituciones privadas y, otra, a las públicas: ACIET, Asociación Colombiana de Instituciones de Educación Superior con Formación Técnica Profesional, Tecnológica o Universitaria; y REDTTU, Red de Instituciones Técnicas Profesionales Tecnológicas y Universitarias Públicas.

### Cobertura y acceso

Se estima que, en 2010, había en Colombia, según datos del Sistema Nacional de Información sobre la Educación Superior, aproximadamente 543.000 estudiantes en ETP. De ellos, 93.000 alumnos estaban en formación técnico profesional; y 450.000, en formación tecnológica. En 2019, el número de alumnos ETP había crecido cerca del 21% hasta los 657.000, disminuyendo, sin embargo, los alumnos en formación técnico profesional hasta los 82.000 y aumentado los de formación tecnológica hasta los 575.000 (SNIES, 2021). Esto significa que solamente el 5% de los 12.560.000 alumnos colombianos se matriculan en programas de ETP.

Si en 2010 los alumnos de los centros ETP representaban el 32% de los estudiantes matriculados en la educación superior, en 2019 esta proporción había bajado hasta el 27%. En Colombia se ha producido, en la última década, un importante incremento de la población de alumnos de educación superior, pero este crecimiento ha sido menor en los centros ETP que en los propiamente universitarios.

La tasa de cobertura de los matriculados en ETP es, aproximadamente, del 50% de la población que se encuentra entre 17 y 21 años. Hay una situación complicada, ya que de cada 100 niños que ingresan al primer año de educación, solo 44 logran graduarse como bachilleres, situación que se complica aún más en el tránsito a la educación superior. Se estima que solo 38 de cada 100 estudiantes que se graduaron en la educación media en 2015 transitaron inmediatamente a la educación superior en 2016 (Departamento Nacional de Planeación, 2019).

Pese a los esfuerzos significativos por incrementar el acceso de las personas de más bajos recursos a este nivel, la educación superior es el nivel educativo con acceso más desigual en el país. En 2017, los jóvenes del quintil superior de la distribución del ingreso accedieron casi cuatro veces más a educación superior que los jóvenes procedentes del quintil inferior. Existen, además, altos niveles de deserción y bajas tasas de graduación. En 2016, el indicador de deserción por cohorte se ubicó en un 45% para universitarios, y en un 53% para técnicos y tecnólogos; mientras que la tasa de graduación fue del 37% y 27%, respectivamente (Departamento Nacional de Planeación, 2019).

Cerca de 100 entidades pueden clasificarse como específicas de la ETP del sistema educativo, un 26% del total de entidades de educación superior colombianas: 29 Instituciones Técnicas Profesionales y 45 Instituciones Tecnológicas<sup>3</sup>; 136 Instituciones Universitarias / Escuelas Tecnológicas y 87 Universidades (Instituciones de Educación Superior públicas y privadas activas según SNIES, agosto 2021).

Como antes se indicó, en Colombia el pregrado contempla tres niveles: Técnico Profesional, Tecnológico y Profesional Universitario, siendo necesario disponer del título de bachiller obtenido al acabar la educación media para acceder al Técnico Profesional. Se puede pasar al nivel Técnico Profesional cuando se termina el grado 9° en aquellas instituciones con currículo académico articulado con la educación superior. Las instituciones técnicas profesionales también pueden vincular a estudiantes de los grados 10° y 11° de educación media técnica a programas técnicos profesionales, de forma que, con un curso más, estos estudiantes obtienen su título de Técnico Profesional.

Es destacable el programa de Centros Regionales de Educación Superior CERES<sup>4</sup>, una estrategia para desconcentrar oferta y ampliar cobertura. Este modelo parte del diálogo regional, se centra en la oferta de programas pertinentes de acuerdo con la vocación productiva de la zona y promueve programas a distancia y virtuales y alianzas interinstitucionales que posibilitan el uso compartido de recursos, tanto humanos como de infraestructura y conectividad. Un CERES es un lugar dotado de infraestructura tecnológica de información y comunicación en el cual la comunidad puede acceder a programas de educación superior técnica profesional, tecnológica y universitaria que ofrecen diferentes instituciones de educación superior.

No se trata de una gran edificación; tampoco son la sede de una universidad o su centro de educación a distancia. Están dotados de una mínima infraestructura física (un laboratorio con quince computadores, por ejemplo); tienen una

<sup>3</sup> <https://hecaa.mineducacion.gov.co/consultaspublicas/ies>

Aunque el artículo 16 de la Ley 30 de 1992 define solo 3 tipos de instituciones de educación superior: Instituciones Técnicas Profesionales, Instituciones Universitarias o Escuelas Tecnológicas y Universidades, los datos referidos a "Institución Tecnológica" se han tomado de la consulta de **Instituciones**-Sistema Nacional de Información para la Educación superior en Colombia.

<sup>4</sup> Programa que hizo parte de una estrategia de política en un periodo de gobierno.

excelente conectividad y han establecido mecanismos de acceso a bibliotecas, prácticas, laboratorio y talleres, según lo requieran los programas (Ministerio de Educación Nacional, 2006).

En total, se han creado 208 CERES, de los cuales el 87% se localizaba en la zona rural (183) y, el 23% restante (25), en la zona urbana. De esta oferta, el 73% se focalizó efectivamente en municipios en los cuales no existía ninguna alternativa de educación superior. Para 2014, el 75% de los municipios del país contaba con oferta en educación superior, respecto a un 62% en el año 2010 (Ministerio de Educación Nacional, 2017).

## Financiación

El apoyo a estudiantes para financiación y matrícula de subsidios de mantenimiento se realiza a través del Instituto Colombiano de Crédito Educativo y Estudios Técnicos en el Exterior "Mariano Ospina Pérez" (ICETEX). Para facilitar la demanda y el acceso de los estudiantes a la educación superior se otorgan créditos, que en algunos casos pueden ser condonables hasta el 100% si el alumno termina su carrera y se gradúa.

Se da prioridad en estos programas de financiamiento a la población de bajos recursos económicos y con mérito académico. Se fomentan en concreto líneas específicas para población indígena, población afrodescendiente, sector agropecuario y mejores bachilleres.

El ICETEX también pone en marcha las alianzas y los fondos de inversión. Las Alianzas ACCES y CERES son convenios que establece el ICETEX con las administraciones, territoriales o nacionales, para contar con mayores recursos económicos y atender a más colombianos interesados en financiar su ingreso a la educación superior. Estas Alianzas financian matrícula o sostenimiento, de acuerdo con los requisitos establecidos para atender a una población determinada. En cuanto a los fondos de inversión, son recursos económicos que administra el ICETEX provenientes de entidades de carácter público o privado, cuyo propósito es invertir en el acceso y la permanencia de una población en el sistema educativo. Se han creado Fondos para Programas Especiales, Fondos para el Desarrollo de Tecnologías de la Información, Fondos con Instituciones de Gobierno y Fondos con el Sector Cooperativo (ICETEX, 2021).

Se ha puesto, además, en marcha un programa de apoyo a proyectos de inversión para el fortalecimiento de la oferta educativa técnica profesional y tecnológica. Su principal objetivo es la formación y gestión de alianzas estratégicas para mejorar la articulación entre los niveles de educación media y superior. Para ello se ha promovido el diseño de programas de formación técnica profesional y tecnológica de alta calidad, pertinentes a las necesidades del sector productivo, desarrollo regional y nacional y al avance de la ciencia, mediante alianzas que presentaron proyectos que fueron financiados bajo el esquema de Fondo Concursable. Los sectores implicados han sido el sector agroindustria, el sector agropecuario y el sector industria y manufactura.

Se han financiado proyectos para el diseño e implementación de sistemas de evaluación permanente de los CERES<sup>5</sup>. También se han financiado programas de instituciones de educación superior para implementar programas técnicos profesionales y tecnológicos pertinentes para el desarrollo de las regiones y con mejores opciones laborales para los jóvenes beneficiados (Mineducación, 2021).

En 2017 se promulgó la Ley 1832, que tiene por objeto la creación de un Sistema Nacional de Información de Becas y Créditos Educativos (SNIBCE) para recopilar, organizar y conocer de manera detallada la oferta de becas públicas, privadas y las que provengan de organismos de cooperación, así como también la oferta de créditos condonables que tengan como finalidad la financiación de estudios superiores en los niveles técnico profesional, tecnológico y profesional universitario, dentro y fuera del país.

En lo que respecta al financiamiento privado, la legislación colombiana permite mecanismos para que empresas como las del sector cooperativo puedan contribuir al acceso a la educación superior. Estas empresas obtienen incentivos tributarios si implementan programas para la financiación de la demanda y para proyectos educativos. Son programas que se ponen en marcha a través del ICETEX.

La ETP que promociona el SENA se financia con aportes que las empresas colombianas deben pagar de acuerdo con sus nóminas. Con ello se financia toda la oferta académica de la entidad, que es de carácter gratuito. Actualmente,

<sup>5</sup> Ver apartado Cobertura y acceso.

esto se articula a través del CREE o Contribución Empresarial para la Equidad, y con este impuesto también se aportan recursos a las entidades de educación superior públicas.

Uno de los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo es generar programas orientados a promover mayores niveles de vinculación voluntaria de personas y empresas en la financiación de la educación superior, para lo cual se implementarán diferentes mecanismos que faciliten la realización de estos aportes.

### Marco normativo

La ETP en Colombia se halla regulada por las siguientes normas, entre otras:

- Ley 30 de 1992, por la cual se organiza el Servicio Público de la Educación Superior.
- Ley 115 de 1994, Ley General de Educación.
- Ley 749 de 2002, de Organización del Servicio Público de la Educación Superior en las modalidades de formación técnica profesional y tecnológica.
- Ley 1064 de 2006, para el apoyo y fortalecimiento de la educación para el trabajo y el desarrollo humano.
- Decreto 1075 de 2015, Decreto Reglamentario Único del Sector Educación.
- Decreto 1330 de 2019, Decreto que modifica el Decreto 1075 de 2015.

También habría que citar el llamado “Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022. Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad”, que se estructura alrededor de tres pactos estructurales: pacto por la legalidad; pacto por el emprendimiento, la formalización y la productividad; y pacto por la equidad. En educación superior, este plan determina que se avanzará en brindar más oportunidades de acceso a una educación de calidad, con un énfasis en las poblaciones vulnerables, contribuyendo al logro de la equidad y la movilidad social. En este sentido, se plantea como objetivo prioritario el fortalecimiento de la educación pública, a

través de nuevos recursos para inversión y funcionamiento, la implementación de un esquema de gratuidad gradual y de propuestas para avanzar en la desconcentración de la oferta y llegar a zonas y regiones apartadas, la promoción de la educación virtual, el fortalecimiento del sistema de aseguramiento de la calidad y la formación de capital humano de alto nivel.

Según se indica en el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, y con el fin de garantizar una oferta educativa y formativa en educación con calidad y pertinente, se propone trabajar de manera articulada con las instancias que constituyen la Comisión Intersectorial para la Gestión del Recurso Humano para consolidar el Sistema Nacional de Cualificaciones (SNC) y avanzar en la reglamentación del Marco Nacional de Cualificaciones (MNC); la transformación del sistema de aseguramiento de la calidad de la educación y formación para el trabajo; y el diseño de un esquema de movilidad educativa y formativa articulada con el MNC (Departamento Nacional de Planeación, 2019).

El Ministerio de Educación Nacional (MEN), en articulación y alianzas con entidades públicas y privadas como la Alta Consejería Presidencial para el Sector Privado, el Ministerio de Trabajo, el Ministerio de Comercio Industria y Turismo, el Departamento Nacional de Planeación, el SENA, el Departamento Administrativo de la Función Pública, Colciencias, el Sistema Nacional de Competitividad, Ciencia Tecnología e Innovación, la Comisión Intersectorial para la Gestión del Recurso Humano (CIGERH) y con los aportes de expertos internacionales ha venido liderando diferentes acciones encaminadas al diseño, estructuración e implementación del Marco Nacional de Cualificaciones (MNC).

El MNC será un referente para el diseño y desarrollo curricular. Las cualificaciones del Catálogo Nacional de Cualificaciones se convierten así en una oportunidad para que las instituciones oferentes de la educación y formación puedan alinear la oferta educativa con las necesidades y requerimientos del mercado laboral. Podrán actualizar, reorientar y crear nuevos currículos acorde a las necesidades sociales y del mercado laboral, podrán orientar los procesos de formación en armonía con el sector educativo y el mundo laboral y promover el reconocimiento de las competencias adquiridas por las personas en el sistema educativo

Colombia se encuentra estructurando los procesos para establecer tres vías

en las que las personas puedan cualificarse. El sistema educativo ofrece dos de estas vías: la primera es a través de la educación formal en sus niveles básica, media y educación superior que otorgan grados y títulos; y la segunda, mediante los programas de la educación para el trabajo y el desarrollo humano conducente a certificados de aptitud ocupacional. La tercera vía para cualificarse es el reconocimiento de aprendizajes adquiridos a lo largo de la vida (procesos informales de aprendizaje), realizados mediante procesos de evaluación y certificación, teniendo como referente el Catálogo Nacional de Cualificaciones (CNC) y los procedimientos establecidos por los organismos autorizados para certificar competencias y cualificaciones.

Sectores del Catálogo Nacional de Cualificaciones<sup>6</sup> y cualificaciones identificadas hasta la fecha:

- Aeronáutico: 4 cualificaciones.
- Agricultura: 5 cualificaciones.
- Cultura: 7 cualificaciones.
- Educación.
- Eléctrico: 5 cualificaciones.
- Logístico-subsector portuario: 6 cualificaciones.
- Minería-subsector oro y carbón: 8 cualificaciones.
- Salud.
- TIC: 46 cualificaciones.

<sup>6</sup> <http://aprende.colombiaaprende.edu.co/es/snet/89246>

## EFFECTOS DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN COLOMBIA

### Efectos en la sociedad

La TD puede ofrecer a las personas la oportunidad de diseñar una sociedad más igualitaria, la oportunidad de generar consumo y riqueza sin excluir a nadie mediante soluciones tecnológicas adecuadas a la diversidad funcional, económica y sociodemográfica de la población, tomando en consideración sus distintas capacidades y realidades. Para que la TD beneficie a toda la sociedad o a grupos sociales amplios, la introducción de la tecnología (equipos, dispositivos...) y sus recursos, en forma de aplicaciones y servicios, debe realizarse tomando a la persona como centro, por lo que las TIC deben ser accesibles y usables.

Según la OCDE, el 39% de los colombianos entre los 55 y los 74 años utilizan Internet habitualmente.

Según la Cámara Colombiana de Comercio Electrónico, la cantidad de transacciones digitales registra un incremento del 20% cada año, y se estima que en 2021 las ventas de e-commerce en el país sean superiores a US\$26.073 millones.

Los colombianos pasan, en promedio, más de 9 horas al día en línea. En el Global Web Index, (rankings mundiales de tiempo de uso de Internet), Colombia es el cuarto país del mundo en este aspecto.

### Efectos laborales

Existe una tendencia clara de los empresarios hacia la automatización. El 86,7% del total de empresas encuestadas considera que la automatización es una oportunidad para elevar las habilidades de talento frente a un 13,3% que la considera como un riesgo de pérdida de empleo.

El 41,2% de empresas aplica la modalidad de teletrabajo (35,4% industria y 46,7% del sector servicios). El 76 % de las empresas formales estiman que mantendrán esquemas de teletrabajo de manera definitiva.

El 46,4% de empresas realizan capacitaciones a sus trabajadores en temas de la TD (41,6% en la industria y 50,8% en servicios).

El 55,6% de empresas afirma promover y atraer el talento en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM).

La mayoría de las empresas tiene dificultades para encontrar personal competente para acompañar la TD.

Tasa de desempleo nacional 15,8% con grandes diferencias regionales, de género y de edad. Población inactiva, 16 millones.

Informalidad laboral llega al 48%.

### Efectos económicos

La economía colombiana necesita una nueva estrategia de crecimiento, y la transformación digital podría ofrecer las herramientas adecuadas para transformar a Colombia de una economía basada en productos básicos y recursos naturales a una economía basada en el conocimiento, cuya fuente de alto valor son los servicios agregados.

La transformación digital es de alcance completo: no existe ninguna industria de cualquier economía que no esté siendo impactada y, en su mayoría, están sujetas a disrupción. En 2019, el 63,5% de las empresas, cuenta con una estrategia de transformación digital, frente al 25,1% que había en 2016.

Barreras a la TD: presupuesto (59,2%), falta de cultura (57,1%) y desconocimiento (55,4%).

Las empresas están acelerando los programas de TD a partir de la COVID-19.

Las TIC se han introducido en las empresas más como instrumento de control del trabajo que como factor estratégico para mejorar la eficiencia, aumentar la producción y sobre todo, generar innovación.

Las Mipymes apenas habían iniciado la TD y han sido las más golpeadas por los efectos de la COVID-19, por lo que se han lanzado a la TD para sobrevivir. Las grandes empresas ya habían iniciado la digitalización en algunas áreas, y la pandemia las ha obligado a expandirla a todas las unidades de negocio. La TD como una necesidad para garantizar la supervivencia empresarial.

## POLÍTICAS, PLANES Y ACCIONES DIGITALES

La oportunidad digital en Colombia es grande: alcanzar un mayor crecimiento económico, incentivar la innovación y el emprendimiento y crear más empleos cualificados son las consecuencias que le esperan al país si las empresas logran transitar exitosamente por la transformación digital. Colombia ha avanzado hacia esta transformación desde hace varios años, con la implementación de diversas políticas en la materia. Sin embargo, existen evidencias que demuestran que estos esfuerzos aún son insuficientes.

### Política de Gobierno Digital<sup>7</sup>

Colombia ha implementado diversas estrategias que, mediante el uso de las TIC, buscan alcanzar una mayor productividad, eficiencia y bienestar social.

La transformación digital y el avance desde el gobierno electrónico al gobierno digital deben ser sostenidos y resistentes a los cambios políticos.

La dificultad de las mediciones de avances en Gobierno Digital y las diferentes dimensiones que se miden arrojan resultados distintos:

- El Índice de Gobierno Digital<sup>8</sup> (*Digital Government Index*, DGI) de la OCDE, permite medir la transición desde el gobierno electrónico al gobierno digital de acuerdo a la Recomendación de la OCDE sobre las Estrategias de Gobierno Digital. En el reporte de 2019, Colombia se encuentra muy alto, en la posición número 3 de Gobierno Digital<sup>9</sup>, solo superado por Corea y Reino Unido.
- Sin embargo, el índice de *e-government*<sup>10</sup> de Naciones Unidas, sitúa a Colombia, en 2020, en el puesto 67, habiendo descendido desde el puesto 61 en el índice de 2018.

<sup>7</sup> <https://gobiernodigital.mintic.gov.co/portal/Politica-de-Gobierno-Digital/>

<sup>8</sup> <https://www.oecd.org/gov/digital-government/digital-government-index-2019-highlights-es.pdf>

<sup>9</sup> <https://www.oecd.org/gov/digital-government/ourdata-index-mexico.pdf>

<sup>10</sup> <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data/Country-Information/id/37-Colombia>

### Plan TIC 2018-2022 “El Futuro Digital es de Todos”<sup>11</sup>

El objetivo es el cierre acelerado de la brecha digital y la preparación para la Cuarta Revolución Industrial (4RI). Esto se logra a través de 4 ejes: entorno TIC para el desarrollo digital; inclusión social digital; ciudadanos y hogares empoderados del entorno digital; y transformación digital y sectorial.

### Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022<sup>12</sup>

Es la hoja de ruta que establece los objetivos de gobierno, fijando programas, inversiones y metas para el cuatrienio. Permite evaluar sus resultados y garantiza la transparencia en el manejo del presupuesto.

Equidad: Línea Educación de Calidad y en Línea.

Emprendimiento: Transformación empresarial, desarrollo productivo, innovación y adopción tecnológica para la productividad.

Pacto Transversal por la Transformación Digital de Colombia.

Pacto Transversal por la Equidad de Oportunidades para Grupos Indígenas, Negros, Afros, Raizales, Palenqueros y Rrom.

### Pacto Transversal por la Inclusión de todas las personas con discapacidad

Señala que las tecnologías digitales deben ser entendidas como habilitantes para la agregación de valor en la economía, generadoras de nuevos negocios y puerta de entrada a la Industria 4.0.

CONPES 3975: Política Nacional para la Transformación Digital e Inteligencia Artificial.

CONPES 3995: Política Nacional de Confianza y Seguridad Digital.

<sup>11</sup> [https://micrositios.mintic.gov.co/plan\\_tic\\_2018\\_2022/pdf/plan\\_tic\\_2018\\_2022\\_20200107.pdf](https://micrositios.mintic.gov.co/plan_tic_2018_2022/pdf/plan_tic_2018_2022_20200107.pdf)

<sup>12</sup> <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Resumen-PND2018-2022-final.pdf>

### Proyecto CONPES: Tecnologías para aprender

Política nacional para impulsar la innovación en las prácticas educativas a través de las tecnologías digitales (2020)<sup>13</sup>.

Establece las acciones para impulsar la innovación en las prácticas educativas a partir de las tecnologías digitales para el desarrollo de competencias en estudiantes de educación preescolar, básica y media del sector oficial.

Cuatro pilares:

- Aumentar el acceso a las tecnologías digitales para la creación de espacios de aprendizaje innovadores.
- Mejorar la conectividad a Internet de las instituciones educativas oficiales.
- Promover la apropiación de las tecnologías digitales en la comunidad educativa y fortalecer el monitoreo y la evaluación del uso.
- Acceso e impacto de las tecnologías digitales en la educación.

### Plan Estratégico de Tecnologías de la Educación 2019-2022 – Ministerio de Educación (PETI) – Actualización enero 2021<sup>14</sup>

Formula la estrategia bajo la cual las acciones orientadas por la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información (OTSI), alineadas con la Política de Gobierno Digital, se integran con la misión, visión, objetivos institucionales, considerando las principales iniciativas del Ministerio de Educación Nacional (MEN) y los planes que conforman el Marco Estratégico Institucional, para hacer uso y aprovechamiento de las tecnologías de información actuales y emergentes como agentes de transformación en la gestión de la entidad, y mejorar la interacción con los grupos de interés del sector de la educación y los ciudadanos.

<sup>13</sup> [https://mintic.gov.co/portal/715/articles-126403\\_tpa.pdf](https://mintic.gov.co/portal/715/articles-126403_tpa.pdf)

<sup>14</sup> [https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-403384\\_plan\\_02.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-403384_plan_02.pdf)

### Plan Nacional Decenal de Educación 2016-2026. El camino hacia la calidad y la equidad<sup>15</sup>

Según la OCDE, para aumentar la eficacia de las políticas de digitalización, Colombia necesita:

- Prioridades más claras a largo plazo.
- Mayor concentración de programas a gran escala.
- Una mejor integración con otras políticas.

### Ecosistema Nacional de Innovación Educativa (Ministerio de Educación), con el objetivo de aportar a la transformación de las prácticas en el aula, a partir de la innovación y el uso de la tecnología, con los programas: **Transformación Digital para la Innovación Educativa y Educación Activa con Enfoque STEM + A.**

Ambos programas atienden las necesidades planteadas en el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 y el Plan Decenal de Educación 2016-2026, que resaltan la importancia de brindar una educación de calidad y fomentar la permanencia en la educación preescolar, básica y media, fortaleciendo en los estudiantes competencias del Siglo XXI y competencias socioemocionales; y, en los docentes, el uso pertinente, pedagógico y generalizado de las nuevas y diversas tecnologías para apoyar la enseñanza, la construcción de conocimiento, el aprendizaje, la investigación y la innovación, fortaleciendo el desarrollo para la vida.

### Propuesta de política pública para la excelencia de la educación superior en Colombia, en el escenario de la Paz<sup>16</sup>

136 lineamientos que podrán ser implementados a partir de un plan estratégico con metas esperadas a 2018, 2024 y 2034.

<sup>15</sup> [https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit\\_accion\\_files/siteal\\_colombia\\_0404.pdf](https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/siteal_colombia_0404.pdf)

<sup>16</sup> [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-344500\\_Brochure\\_acuerdo\\_Superior.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-344500_Brochure_acuerdo_Superior.pdf)



### Acuerdo CESU – Actualización de la Acreditación de Alta Calidad (2020)<sup>17</sup>

Actualiza el modelo de acuerdo de acreditación de alta calidad para programas académicos e instituciones de la educación superior. El propósito es que los jóvenes tengan una formación integral, con las dinámicas propias de la educación a lo largo de la vida, necesarias para un ejercicio profesional y ciudadano responsable. Por lo tanto, se espera que los resultados de aprendizaje estén alineados con el perfil de egreso planteado por la institución y por el programa específico. Se incluye este acuerdo en este documento en el sentido de que esa formación integral incluya las competencias digitales necesarias para el ejercicio profesional producto de la transformación digital en su sector productivo concreto así como las competencias básicas para una ciudadanía digital.

En este sentido, el proceso de actualización del Modelo de Acreditación en Alta Calidad para Instituciones y Programas Académicos incluye nuevos factores de evaluación tales como la Identidad, el Gobierno Institucional y la Transparencia. A estos puntos se suman factores como los indicadores de Permanencia y Graduación y Aspectos Académicos y de Resultados de Aprendizaje, y la consolidación de los Sistemas Internos de Aseguramiento de Calidad de las Instituciones, sintonizados con los principios de innovación y gobernanza.

### Otras Acciones

El MinTIC, la Alta Consejería para la Mujer e IBM presentaron, en octubre de 2020, el Programa Transferencia de Conocimiento, para mujeres emprendedoras, el cual busca capacitar de forma gratuita a 6.000 mujeres, entre los 18 y 60 años, en temas de Inteligencia Artificial y computación en la nube. En mayo 2020, el MinTIC abrió convocatoria para beneficiar a 50.000 colombianos en situación de desempleo causada por el coronavirus, se permitió que accedieran a una oferta de más de 3.800 cursos gratuitos y 400 especializaciones con temáticas como negocios, emprendimiento, tecnología y habilidades en ciencia de datos. Implementó el Plan de Digitalización de Mipyme, con el cual los empresarios han creado y adquirido su página web de manera gratuita. Adicionalmente, el programa Ciudadanía Digital desarrolla procesos de formación (para mayores de 13 años), de manera presencial y virtual, a través de 33 cursos en competencias digitales, para que los colombianos puedan convalidar conocimientos o certificarse

de manera gratuita en 12 ejes temáticos (Alfabetización digital, Etiqueta digital, Comunicación digital, Salud y bienestar digitales, Comercio digital, Seguridad digital, Leyes digitales, Responsabilidades y derechos digitales, Acceso digital, Gobierno digital, Teletrabajo y Cultura digital).



<sup>17</sup> [https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-399567\\_recurso\\_1.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-399567_recurso_1.pdf)

## PANORAMA DIAGNÓSTICO DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EDUCATIVA EN COLOMBIA

### Transformación digital educativa en la oferta formativa

En el marco de la autonomía universitaria, consignada en el capítulo VI de la Ley 30 de 1992, las instituciones de educación superior IES diseñan los perfiles y el desarrollo curricular de la ETP con la metodología de su elección. Se incluyen las competencias digitales asociadas a cada perfil.

El currículo de básica y media incluye las TIC, pero los egresados tienen competencias básicas, por lo que las universidades realizan pruebas de acceso incluyendo las competencias digitales, y ofertan unos cursos base para los estudiantes que no superan la prueba.

- **Quinto Desafío Estratégico:** impulsar una educación que transforme el paradigma que ha dominado la educación hasta el momento. Lineamiento: Incluir en los currículos los temas del uso y apropiación crítica de la tecnología, la cultura y la economía digital.
- **Sexto Desafío Estratégico:** impulsar el uso pertinente, pedagógico y generalizado de las nuevas y diversas tecnologías para apoyar la enseñanza, la construcción de conocimiento, el aprendizaje, la investigación y la innovación, fortaleciendo el desarrollo para la vida.
- **Sexto Desafío Estratégico:** Promover la construcción e implementación de contenidos educativos digitales apropiados y pertinentes que, mediante el uso racional de las TIC, favorezcan las prácticas pedagógicas transformativas que impacten positivamente en el aprendizaje de los estudiantes.
- **Sexto Desafío Estratégico:** Promover el desarrollo y divulgación de contenidos educativos digitales y herramientas tecnológicas que respondan a los lineamientos de datos abiertos y de accesibilidad.

El Consejo Nacional de Acreditación determina los Factores de Calidad a evaluar asociados a las características de los factores de programas académicos, que son independientes de las modalidades (presencial, a distancia, virtual, dual) y niveles de formación.

El **acuerdo CESU – Actualización de la Acreditación de Alta Calidad (2020)**<sup>18</sup> para programas formativos de la educación superior incluye:

- **Característica 48:** recursos informáticos y de comunicación. El programa académico debe demostrar que cuenta con las plataformas informáticas y los equipos computacionales y de telecomunicaciones actualizados y adecuados para el diseño de contenidos.

El Consejo Nacional de Acreditación determina los aspectos a evaluar asociados a las características de los factores de programas académicos, de acuerdo a las modalidades (presencial, a distancia, virtual, dual) y niveles de formación.

La oferta formativa mayoritaria a distancia se implementa a través de entornos virtuales de aprendizaje (EVA), aprendizaje asincrónico y sincrónico, y cursos abiertos (MOOC).

Las plataformas y apps más utilizadas son *Google Classroom*, *Microsoft Teams*, *Zoom*, *Blackboard* y otras *Moodle*, así como *Padlet*, *Jamboart*, o *Kahoot*.

En el **Portal Educativo Colombia Aprende**<sup>19</sup> existe una oferta de contenidos educativos digitales (aprender digital) en todas las áreas del conocimiento para que la comunidad educativa pueda complementar sus procesos de formación y aprendizaje. Se dispone de contenidos propios y de aliados del sector público, privado y organizaciones de la sociedad civil que han querido sumarse para apoyar una entrega amplia y abierta de contenidos de calidad para todos.

<sup>18</sup> [https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-399571.html?\\_noredirect=1](https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-399571.html?_noredirect=1)

<sup>19</sup> <https://contenidos.colombiaaprende.edu.co/>

## Transformación digital educativa en los procesos de enseñanza-aprendizaje

Como en otros países, la integración de las TIC en la educación se ha enfocado principalmente en asegurar dispositivos, con el fin de contribuir a la inclusión social y la reducción de la brecha digital.

La evaluación de este tipo de programas ha permitido identificar que el aumento del acceso a las TIC no garantiza, por sí mismo, mejoras en el aprendizaje de los estudiantes.

Es el tipo de práctica pedagógica y condiciones en que las tecnologías digitales se aplican en el aula el que determina el impacto en el aprendizaje de los estudiantes y en la calidad de la educación.

Por eso, ahora, las políticas se están enfocando en usar las TIC para apoyar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Según el **CONPES 3988**<sup>20</sup>, las cuatro causas por las cuales en Colombia no se ha logrado impulsar la innovación en las prácticas educativas a partir de las tecnologías digitales son:

- Insuficiente acceso a tecnologías digitales en las sedes educativas para impulsar la creación de espacios de aprendizaje innovadores.
- Deficiencia de conectividad a Internet en las sedes educativas.
- Baja apropiación de las tecnologías digitales para la innovación en las prácticas educativas.
- Debilidad en el monitoreo y evaluación del uso, acceso e impacto de las tecnologías digitales en la educación.

<sup>20</sup> <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3988.pdf>



**El Plan Nacional Decenal de Educación (2016-2026)** incluye la utilización de las TIC como apoyo al proceso de Enseñanza-Aprendizaje:

- **Quinto Desafío Estratégico:** impulsar una educación que transforme el paradigma que ha dominado la educación hasta el momento.
- **Sexto Desafío Estratégico:** impulsar el uso pertinente, pedagógico y generalizado de las nuevas y diversas tecnologías para apoyar la enseñanza, la construcción de conocimiento, el aprendizaje, la investigación y la innovación, fortaleciendo el desarrollo para la vida.

**Laboratorio de Innovación Educativa para la Educación Superior Co-Lab**, se constituye como una estrategia de colaboración, experimentación, participación e intercambio de experiencias relacionadas con los procesos de innovación educativa y transformación digital en la educación superior, cuyo propósito es fomentar el mejoramiento de la calidad y de la experiencia de enseñanza y aprendizaje de la comunidad educativa. Para explorar la plataforma del Co-Lab puede dirigirse al siguiente enlace: <https://colab.comlombiaprende.edu.co>

Entendiendo los retos y las oportunidades que debe afrontar el sector en el desarrollo de la pandemia, el Ministerio de Educación Nacional, junto con algunas Instituciones de Educación Superior, que contaban con capacidades para gestionar de manera virtual o parcialmente remota sus respectivos procesos de enseñanza, trabajaron en la construcción e implementación de un plan de acompañamiento a instituciones para capacitarlas, brindarles material de apoyo de uso de herramientas tecnológicas, compartirles métodos de trabajo remoto y equipos capacitados, con el fin de aprovechar al máximo la colaboración entre instituciones y el uso de las herramientas tecnológicas disponibles para el desarrollo adecuado de las actividades académicas. De esta forma, el Ministerio de Educación Nacional puso en marcha el programa Plan Padrino, el cual busca promover mediante el principio de solidaridad, el intercambio de capacidades y experiencias pedagógicas entre IES en torno al uso y apropiación de las TIC en los procesos formativos.

**RedUnete**<sup>21</sup>, Red Universitaria para la Educación con Tecnología, la cual es un colectivo de Instituciones de Educación Superior (de titularidad y características diversas) de Colombia y de España. Entre sus líneas de trabajo, figura la evaluación del efecto y el impacto del aprovechamiento de las tecnologías digitales en la educación superior en Colombia. Han realizado publicaciones interesantes como “Recomendaciones para fomentar la calidad en prácticas educativas mediadas por tecnologías digitales” o “Uso transformador de tecnologías digitales en educación superior y Comunidades Académicas con Compromiso: un lente que se expande y permite examinar las estructuras de apoyo para el aprendizaje en modalidades combinada y en línea”. Tienen varias líneas de trabajo abiertas, también con Universidad de México (Perspectivas de la Innovación Educativa en Universidad de México: Experiencias y reflexiones de la RIE 360 y Estado actual de las TICS en las IES de México).

Los procesos de enseñanza-aprendizaje van renovándose con metodologías más innovadoras, como *Flipped Classroom*, Mentoría, Aprendizaje Vivencial y Aprendizaje Basado en Proyectos.



<sup>21</sup> <https://redunete.net/>

## Transformación digital educativa en las instituciones y centros educativos

### Equipamiento y conectividad

El equipamiento más común en los centros educativos son las salas de computación, computadoras en las aulas equipadas con *software* específico y apps educativas, las pizarras digitales y, en menor medida, los simuladores/ robótica.

A pesar de los esfuerzos, algunos aspectos son mejorables:

- Insuficiente acceso a tecnologías digitales en las sedes educativas para impulsar la creación de espacios de aprendizaje innovadores.
- Terminales en centros educativos obsoletas.
- La dotación de tecnologías a las sedes educativas ha estado enfocada, principalmente, en computadores, tabletas y contenidos digitales, sin priorizar en tecnologías digitales que estén en sintonía con las nuevas tendencias mundiales.
- Existe una brecha departamental en términos de disponibilidad del servicio de electricidad en las sedes educativas para cargas masivas de dispositivos que soporten entornos de aprendizaje innovadores.
- Deficiencia de conectividad a Internet en las sedes educativas
- Capacidad insuficiente en la conectividad a Internet en las sedes educativas.

Las debilidades se acrecientan en el ámbito rural por lo que el Plan Nacional Decenal de Educación (2016-2026), en su Octavo Desafío Estratégico, habla de dar prioridad al desarrollo de la población rural a partir de la educación, incluyendo:

- Garantizar la conectividad y acceso a material digital.
- Garantizar la infraestructura tecnológica y las condiciones físicas y de conectividad de las instituciones educativas oficiales en todo el territorio nacional, priorizando las zonas con mayores necesidades.
- Fomentar mecanismos de articulación interinstitucional para el uso compartido y óptimo de las infraestructuras tecnológicas.

### Organización y gestión

La transformación educativa se va asumiendo, de forma mayoritaria. Los servicios de gestión administrativa están siendo digitalizados, y la comunicación externa se realiza vía webs o redes sociales. En algunos casos, la información digital es accesible a los usuarios a través de plataforma propia o compartida con otros centros.

Las comunicaciones masivas se realizan ya de manera digital, así como las matrículas, la gestión del alumnado y los horarios, principalmente.

Aun así, persisten algunos aspectos a mejorar:

- Baja capacidad en las instituciones educativas para la gestión y apropiación de las tecnologías digitales.
- Debilidad en el monitoreo y evaluación del acceso, uso e impacto de las tecnologías digitales en la educación.

El Plan Nacional Decenal de Educación (2016-2026), en su Sexto Desafío Estratégico, incluye:

- Gestionar un gobierno de los datos y de la información que asegure la recolección, racionalización de los datos y la divulgación de la información con calidad, con oportunidad y pertinencia para la toma de decisiones del Sector Educativo, así como facilitar la gestión y prestación del servicio.
- Promover la integración de soluciones tecnológicas para organizar la información, consolidándola como un activo para la toma de decisiones estratégicas en los niveles nacional y territorial, que integre los datos y la información con un enfoque sectorial desde los espacios formativos, para uso y disponibilidad de quienes prestan el servicio de educación.
- Impulsar una articulación adecuada entre entidades de formación y los sectores que lo requieran, para fomentar el desarrollo de contenidos y herramientas tecnológicas que respondan a las necesidades de las poblaciones y los sectores.
- Integrar las TIC en los procesos de extensión o proyección social de las instituciones educativas.
- Incorporar las TIC en los procesos de medición, monitoreo y evaluación de políticas y planes educativos.

## Docentes

- Baja apropiación de las tecnologías digitales para la innovación de prácticas educativas. Existe una baja capacitación docente en el uso de las TIC y la incapacidad de generar métodos pedagógicos fundamentados en este tipo de herramientas.
- Debilidad en la formación y acompañamiento al docente para la apropiación de las tecnologías digitales en sus prácticas de enseñanza.
- Actitud desfavorable hacia las tecnologías digitales en la comunidad educativa.
- Estrategias de apropiación de las tecnologías digitales en las prácticas educativas que no se ajustan a las particularidades del estudiante y del territorio.

Cursos disponibles en **ColombiaAprende**<sup>22</sup> para docentes.

El Plan Nacional Decenal de Educación (2016-2026) incluye como Cuarto Desafío Estratégico, la construcción de una política pública para la formación de educadores, y en su Sexto Desafío, incluye garantizar la formación en uso educativo de las TIC en los programas académicos de los normalistas y en las licenciaturas.

Además, **MetaRed Colombia**<sup>23</sup>, en colaboración con el *Joint Research Centre* (JRC)<sup>24</sup> de la Comisión Europea, está coordinando las acciones para que las universidades colombianas puedan utilizar libremente una herramienta de autoevaluación de las competencias digitales de sus docentes adaptada en esta ocasión para el ámbito de la Educación Superior colombiana. La herramienta se basa en el marco DigCompEdu (JRC)<sup>25</sup> de la Comisión Europea y en el marco DigCompEdu (Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores).

<sup>22</sup> <https://www.colombiaaprende.edu.co/>

<sup>23</sup> <https://www.metared.org/co/index.html>

<sup>24</sup> <https://ec.europa.eu/jrc/en>

<sup>25</sup> <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcompedu>



## ANÁLISIS ESTRATÉGICO DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN COLOMBIA-MATRIZ DAFO

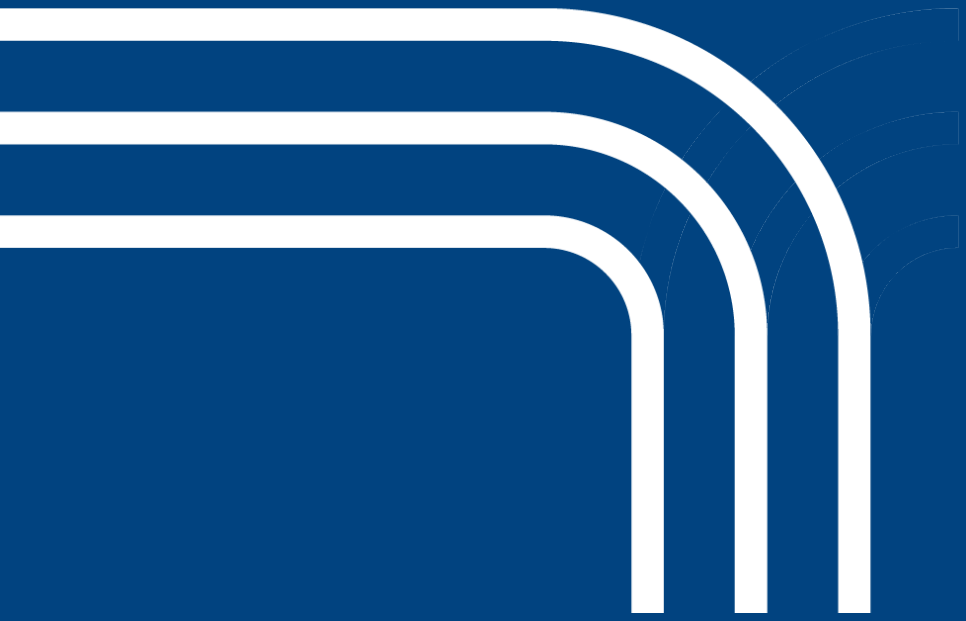
TRANSFORMACIÓN DIGITAL EDUCATIVA COLOMBIA	
FACTORES INTERNOS	FACTORES EXTERNOS
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Brecha digital de acceso, de uso y de conectividad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La TDE puede excluir a colectivos más desfavorecidos, como mujeres, personas con capacidades diferentes, poblaciones rurales o poblaciones indígenas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>La tendencia hacia la automatización convierte en vulnerables a los trabajadores menos cualificados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grandes bolsas de trabajadores perderían sus puestos de trabajo y quedarían en riesgo de exclusión digital.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>La mayoría de las empresas tiene dificultades para encontrar personal competente para acompañar la TD.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las empresas, especialmente las mipymes, pueden perder el tren de la transformación digital al no encontrar recursos humanos competentes que las ayuden a transformarse digitalmente.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>A pesar de que los currículos integran competencias digitales, el nivel de los egresados no es en ocasiones suficiente, por lo que las instituciones de Educación Superior tienen que ofrecer cursos base de nivelación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colombia tiene un gran número de políticas, planes de desarrollo, planes TIC, proyectos en el ámbito digital. La amenaza es que no estén suficientemente articulados en la implementación y pueda mermarse su impacto, así como que los cambios políticos afecten a estos procesos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>La integración de las TIC en la educación hasta ahora se ha enfocado, principalmente, en asegurar dispositivos para reducir la brecha digital. Ahora se están enfocando en usar las TIC para apoyar los procesos de enseñanza-aprendizaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los programas basados solo en la provisión de dispositivos en los centros educativos no garantizan, por sí mismos, mejoras en el aprendizaje, por lo que es necesaria la hibridación tecnológica y metodológica.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Según el CONPES 3988:             <ul style="list-style-type: none"> <li>Insuficiente acceso a TIC en las sedes educativas para impulsar la creación de espacios de aprendizaje innovadores.</li> <li>Deficiencia de conectividad a Internet en las sedes educativas.</li> <li>Baja apropiación de las TIC para la innovación en las prácticas educativas.</li> <li>Debilidad en el monitoreo y evaluación del uso, acceso e impacto de las TIC.</li> <li>Terminales en centros educativos obsoletas.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deficiencia de conectividad a Internet en las sedes educativas, no permiten un uso intensivo de las tecnologías y no permiten por tanto, aprovechar las oportunidades de formación.</li> <li>La deficiencia en el servicio de electricidad impide la carga masiva de dispositivos así como aprovechar las oportunidades de formación.</li> </ul>

TRANSFORMACIÓN DIGITAL EDUCATIVA COLOMBIA	
FACTORES INTERNOS	FACTORES EXTERNOS
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Baja capacidad de los gestores de las instituciones educativas y directores de centros para la gestión y apropiación de las TIC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si la gestión de los centros y los servicios no se digitaliza, dificulta que se comparta, que sea transparente y que no estén dando respuesta a las necesidades de las poblaciones, de los actores de la comunidad educativa.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Existe una baja apropiación de las tecnologías digitales por los docentes para la innovación de prácticas educativas fundamentadas en el uso de las TIC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dinámicas de resistencia al cambio digital en las comunidades educativas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>A pesar de las iniciativas de capacitación docente, todavía hay esfuerzos desarticulados y falta de acompañamiento para una apropiación efectiva de las TIC.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>A pesar de que se utiliza de manera generalizada el Marco Común de Competencia Digital Docente (2017) del INTEF, España, basado a su vez en el Marco Europeo para la Competencia Digital Docente, no está estandarizado como referente de formación y de certificación.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Es necesario incrementar el <i>Big Data</i> y el <i>Learning Analytics</i> para que las instituciones puedan tomar mejores decisiones y personalizar el aprendizaje.</li> </ul>	



TRANSFORMACIÓN DIGITAL EDUCATIVA COLOMBIA	
FACTORES INTERNOS	FACTORES EXTERNOS
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La penetración de Internet en el país es alta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La TD como oportunidad de construir una sociedad más igualitaria.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La transformación digital está impactando en todas las actividades económicas y existe una tendencia clara hacia la automatización de tareas y teletrabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aparecen nuevos puestos de trabajo y los trabajadores de los puestos con más riesgo de automatización pueden recualificarse y emplearse en otros sectores a través de oportunidades de formación.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La mitad de las empresas colombianas tiene planes de capacitación digital para sus trabajadores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los efectos derivados de la COVID-19 están acelerando la transformación digital en todos los ámbitos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colombia cuenta con una política de Gobierno Digital y puntúa alto en el índice de Gobierno Digital de la OCDE.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La oportunidad que presenta la política de Gobierno Digital y el Plan TIC 2018-2022 para el cierre de la brecha digital, a través de varios ejes: entorno TIC para el desarrollo digital; inclusión social digital; ciudadanos y hogares empoderados del entorno digital; y transformación digital y sectorial.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colombia cuenta con el “Plan TIC 2018-2022 El futuro es de Todos”.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar pactos transversales del Plan de desarrollo 2018-2022, especialmente la equidad de oportunidades y la inclusión de personas con discapacidad.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 con su apuesta por la Equidad: Educación de Calidad y en Línea.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprovechar el Plan Estratégico 2019-2022 como agente de transformación en la gestión del Ministerio de Educación y aprovechar para mejorar la interacción entre todos los grupos de interés.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colombia cuenta con el Proyecto CONPES “Tecnologías para Aprender”, que impulsa la innovación en las prácticas educativas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprovechar el Tercer Desafío Estratégico del Plan Nacional Decenal de Educación para revisar los currículos e incorporar las competencias digitales de manera pertinente y flexible.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Plan Nacional Decenal de Educación 2016-2026 y sus principios orientadores, así como sus desafíos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprovechar el Quinto Desafío para la renovación de los contenidos educativos y diseñar contenidos educativos digitales apropiados.</li> <li>• Utilizar las TIC para apoyar los procesos de enseñanza-aprendizaje.</li> <li>• Aprovechar el Octavo Desafío Estratégico para mejorar la infraestructura del sistema eléctrico, así como la conectividad.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Ministerio de Educación cuenta con el Plan Estratégico 2019-2022 (PETI).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar un marco de competencias digitales para los ciudadanos y un marco de competencias digitales para los docentes, o bien tomar como referente estandarizado los marcos internacionales más utilizados (Unesco/Europa).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colombia cuenta con la Alta Consejería para la Innovación y la Transformación Digital.</li> </ul>	

TRANSFORMACIÓN DIGITAL EDUCATIVA COLOMBIA	
FACTORES INTERNOS	FACTORES EXTERNOS
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meta Red Colombia, en colaboración con JRC de la UE, permite la autoevaluación de las competencias digitales de los docentes de la educación superior.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extender la certificación de competencias de MetaRed Colombia a otros niveles educativos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Otras acciones enfocadas en la educación superior y Alianzas públicas y público-privadas para capacitación digital de mujeres, de desempleados, para mipymes y para certificar competencias digitales.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Co-Lab, laboratorio de Innovación Educativa.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• RedUnete.</li> </ul>	



**México**



## REFERENCIA AL SISTEMA DE ETP EN MÉXICO

### Descripción del sistema de ETP

La ETP del sistema educativo en México se desarrolla en las etapas media superior (Educación y Formación Técnica y Profesional) y superior (Educación Superior Tecnológica).

En la **etapa media superior** lo hace mediante la oferta del Bachillerato Tecnológico y del Profesional Técnico Bachiller. Atiende al grupo de edad de los 15 a los 18 años. El Bachillerato Tecnológico supone 1.200 horas de formación en módulos profesionales, mientras que el Bachillerato Profesional Técnico son cerca de 2.400 horas de formación. En ambas modalidades se proporciona al egresado un certificado académico: el certificado de técnico bachiller y el certificado de profesional técnico bachiller, respectivamente.

El **Bachillerato Tecnológico** proporciona a los estudiantes los conocimientos necesarios para ingresar al tipo superior o incorporarse al campo laboral, capacitándolos para ser técnicos calificados en ramas tecnológicas específicas de las áreas agropecuaria, forestal, del mar, industrial y de servicios. Busca que el egresado domine alguna rama tecnológica, además de contar con los fundamentos propios del bachillerato general. Asimismo, se prepara al estudiante para la aplicación de las bases científicas, culturales y técnicas que adquiere durante su enseñanza para resolver problemas en el ámbito laboral. Este enfoque educativo tiene la finalidad de facilitar la incorporación de los estudiantes a la actividad productiva que hayan elegido durante sus estudios. Al mismo tiempo, se pretende que el alumno adquiera los conocimientos necesarios que le permitan optar por una educación de tipo superior. De esta combinación surge el carácter bivalente del Bachillerato Tecnológico (Secretaría de Educación Pública, 2018).

Este Bachillerato tecnológico es la opción mayoritaria de la educación media superior técnica en México y se cursa en más de 1.400 escuelas, tanto en subsistemas centralizados como descentralizados:

- Centralizados:
  - Dirección General de Educación Tecnológica Industrial (DGTEI), que coordina a los Centros de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios (CBTIS) y los Centros de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios (CETIS).
  - Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria y Ciencias del Mar (DGETAyCM), que coordina a los Centros de Bachillerato Tecnológico Agropecuario (CBTA), Centros de Bachillerato Tecnológico Forestal (CBTF), Centros de Estudios Tecnológicos en Aguas Continentales (CETAC), Centros de Estudios Tecnológicos del Mar (CETMAR) y el Centro Multimodal de Educación Tecnológica del Mar y Aguas Continentales (CMM).
- Descentralizados:
  - Coordinación Nacional de ODES de los Colegios de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECYTES).
  - Técnico Profesional Bachiller a través del Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP).
- Desconcentrados:
  - Bachillerato Técnico: Dirección de Educación Media Superior (DEMS) del Instituto Politécnico Nacional (IPN), a cargo de los Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT), y los Centros de Estudios Tecnológicos (CET).

El **Profesional Técnico Bachiller** es un servicio educativo impartido por el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP) y proporciona a los estudiantes los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que garantizan ya sea su incorporación al mundo laboral o el acceso competitivo a la educación de tipo superior. El CONALEP es un organismo público descentralizado que depende de la Secretaría de Educación Pública (SEP), cuyo director es

nombrado por el presidente de la República. Cuenta con personalidad jurídica y patrimonio propios y tiene atribuciones para definir sus programas de estudio.

En el **nivel superior**, la Educación Superior Tecnológica mexicana se implementa a través de la oferta educativa en las Universidades Tecnológicas, las Universidades Politécnicas, el Instituto Tecnológico Nacional de México y el Instituto Politécnico Nacional. Los planes de estudio para titularse como **Técnico Superior Universitario** en las Universidades Tecnológicas están divididos en seis cuatrimestres: de esta manera, en tan sólo dos años los egresados están preparados para integrarse al mercado laboral, participando activamente como agentes de desarrollo a nivel regional y nacional. En las Universidades Politécnicas se ofrecen estudios de tipo tecnológico de nivel licenciatura y posgrado, así como investigación, innovación y desarrollo tecnológico.

Es muy destacable como aspecto positivo que, en México, la EFPT de tipo laboral que no requiere bachillerato forme parte de la estructura del Sistema Educativo Nacional, entendido como un servicio educativo consistente en procurar la adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas que permitan a quien la recibe desarrollar una actividad productiva demandada en el mercado, mediante alguna ocupación o algún oficio calificados. Se dirige a través de la Dirección General de Centros de Formación para el Trabajo (DGCFT).

La Ley Federal del Trabajo (LFT) establece el interés social de promover y vigilar la capacitación y el adiestramiento de los trabajadores, y señala la obligación de las empresas de proveer estos servicios en los términos de los planes y programas establecidos o que se establezcan por ellas. En ese contexto, las instituciones de educación media superior tecnológica (DGETI, DGETAyCM, CECYTES, CONALEP) y las de formación para el trabajo (DGCFT) ofrecen cursos y programas de capacitación que se adaptan a las necesidades de los diversos sectores productivos.

En el CONALEP, las unidades administrativas del sistema de colegios en el país proporcionan los servicios a los capacitados. Igualmente regula los criterios para la clasificación de cursos, talleres, diplomados, etcétera, así como los reconocimientos que se otorgan a los participantes.



## Características generales

### Institucionalidad

En cuanto a la naturaleza de la Educación Técnica de tipo medio superior, en el país se puede señalar que las instituciones federales dependen directamente de la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS), órgano perteneciente a la Secretaría de Educación Pública. Las descentralizadas dependen en muchos aspectos de la autoridad educativa de la entidad federativa, aunque existe una coordinación desde la Secretaría de Educación Pública (SEP). El Instituto Politécnico Nacional (IPN) es un órgano desconcentrado.

Por lo que respecta a la Educación Superior Tecnológica en el país las instituciones federales dependen directamente de la Subsecretaría de Educación Superior (SES), órgano perteneciente a la Secretaría de Educación Pública (SEP). Las descentralizadas dependen también de la autoridad educativa de la entidad federativa; un ejemplo de ello es el Subsistema de Universidades Tecnológicas y Politécnicas que a su vez cuenta con una Coordinación General que depende de la Secretaría de Educación Pública.

La Dirección General de Centros de Formación para el Trabajo (DGCFT), adscrita a la Subsecretaría de Educación Media Superior de la Secretaría de Educación Pública (SEP), tiene como atribuciones sustantivas normar, operar, coordinar, controlar y evaluar el servicio de capacitación para y en el trabajo. Su cobertura es nacional, a través de planteles federales denominados Centros de Capacitación para el Trabajo Industrial (CECATI) e Institutos de Capacitación para el Trabajo (ICAT), organismos descentralizados de los gobiernos de los Estados.

### Cobertura y acceso

Se estima que en México 5.145.000 personas estudian en el tipo medio superior y de ellas aproximadamente el 38%, cerca de 1.928.000 personas, lo hacen en una opción técnica: 1.867.000 en el Bachillerato Tecnológico y 61.000 en el Profesional Técnico (Dirección General de Planeación, Programación y

Estadística Educativa, 2020). Es significativo que en este nivel educativo<sup>1</sup> la proporción de alumnos del Bachillerato General sea mayoritaria, cuando debería ser al contrario y predominar las opciones técnicas con rápida inserción laboral. Cerca del 82% de los alumnos de la educación media superior mexicana estudian en centros públicos.

En cuanto a la educación superior, de las 4.062.000 personas que la siguen, las cifras de las opciones técnicas sumarían cerca de 976.000 estudiantes, con el siguiente desglose (Dirección General de Planeación, Programación y Estadística Educativa, 2020):

- Universidades Politécnicas: 105.000 estudiantes.
- Universidades Tecnológicas: 252.000 estudiantes.
- Institutos Tecnológicos Descentralizados: 254.000 estudiantes.
- Institutos Tecnológicos Federales: 365.000 estudiantes.

Suponiendo que todos estos estudiantes de la educación superior estén siguiendo programas de ETP, su porcentaje respecto al total de la educación superior sería, como el caso de la educación media superior, también minoritario, de un 24%.

En definitiva, puede hablarse de que la ETP en México sumaría alrededor de 2.904.000 estudiantes, solamente un 8% del total de los 36.520.000 estudiantes matriculados en el curso 2019-2020 en su sistema educativo.

En términos de cobertura, en el nivel de educación media superior, en el ciclo escolar 2014-2015, se alcanzó una tasa bruta de cobertura escolarizada de 72%, y en 2019 ascendió hasta el 77%. Al respecto, cabe destacar que en 2012 se aprobó una reforma constitucional que establecía la obligatoriedad de este nivel educativo, así como la cobertura universal que debía ser alcanzada de forma gradual a partir del ciclo escolar 2012-2013 y hasta el ciclo 2021-2022.

<sup>1</sup> A efectos de facilitar la comprensión y la comparación entre las hojas de ruta, se ha venido utilizando en el documento el término "nivel educativo". En México, existen tres tipos de educación: básica, media superior y superior, integradas a su vez por niveles, por lo que cuando se hace referencia al nivel educativo, será siempre en el ámbito de uno de los tres tipos.

En ese marco, también se han impulsado estrategias para reducir el abandono escolar, que ha disminuido en la educación media superior del 15% en el curso 2017-2018 al 10% en el curso 2019-2020 (Dirección General de Planeación, Programación y Estadística Educativa, 2020).

En torno al 99,5% de los egresados de secundaria ingresan a la educación media superior, y cinco de cada diez jóvenes egresados del Bachillerato Tecnológico y Profesional técnico transitan a la educación superior, a diferencia del Bachillerato General en el que transitan seis de cada diez.

En México, se exigen una serie de requisitos de acceso administrativos, documentales y académicos que deben cumplir todos los aspirantes a la educación técnica. Para ingresar a la educación media superior tecnológica se requiere el certificado de estudios de la educación secundaria. Los jóvenes en edad de ingresar a la educación media superior tecnológica (bachillerato tecnológico y profesional técnico bachiller) rondan los 15 años de edad. En lo que respecta al nivel superior, en las Universidades Tecnológicas y Politécnicas el perfil de ingreso son estudiantes que han cursado la educación media superior o bachillerato.

Por lo que respecta a la capacitación para el trabajo, en el curso 2019-2020 eran unas 2.059.000 las personas atendidas, el 88% de ellas en centro públicos (Dirección General de Planeación, Programación y Estadística Educativa, 2020).

## Financiación

En México, las instituciones públicas de educación media superior cuentan con financiamiento del gobierno federal y de gobiernos estatales, de acuerdo a su naturaleza. Además del presupuesto federal educativo que se dirige a gasto corriente (pago de servicios y operación), destacan algunos instrumentos como el Fondo Concursable de Inversión en Infraestructura, el Fondo para Fortalecer la Autonomía de Gestión en Planteles, y el Fondo de Ampliación de la Cobertura.

También existen mecanismos de financiamiento público para becas; estos recursos provienen al 100% del presupuesto federal. Su objetivo es contribuir a asegurar mayor cobertura, inclusión y equidad educativa entre todos los grupos de la educación media superior, mediante el otorgamiento de apoyos monetarios

a estudiantes de escasos recursos económicos, a fin de contribuir a compensar sus desventajas y poder acceder a los servicios educativos, permanecer en ellos y lograr aprendizajes en mejores condiciones. En torno a la formación tecnológica destacan las modalidades de becas para el desarrollo de prácticas profesionales, educación dual<sup>2</sup> y capacitación para el trabajo.

El Programa Nacional de Becas para el Bienestar Benito Juárez<sup>3</sup> está dirigido a niñas, niños y jóvenes menores de 18 años, cuyos hogares se encuentren en situación de pobreza extrema y que estudien en una escuela pública, desde Educación Inicial y Básica, Educación Media Superior y Educación Superior. Está limitado a una beca por familia y el apoyo es de 800 pesos mensuales. Por su parte “Jóvenes escribiendo el futuro” es un programa nacional dirigido a jóvenes que estén inscritos en algún centro de educación superior en modalidad escolarizada, tengan menos de 29 años, no reciban otra beca del gobierno federal, y vivan en un hogar en situación de pobreza. Se aplica en una primera etapa en las escuelas normales, universidades interculturales, Universidad Nacional Agraria, Universidad de Chapingo y Universidad Benito Juárez. Se dará prioridad a mujeres indígenas y afrodescendientes, a hombres indígenas y afrodescendientes, a personas que vivan en una zona de atención prioritaria y a personas que vivan en contextos de violencia. A cada becario se dará un apoyo de 4.800 pesos bimestrales durante el ciclo escolar (cinco bimestres) (Gobierno de México, 2019). El Programa Nacional de Becas para el Bienestar Benito Juárez tiene diversos programas y uno de ellos es la beca Elisa Acuña que ayuda a estudiantes de escuelas públicas de nivel superior y medio superior.

En el Subsistema de Universidades Tecnológicas y Politécnicas los mecanismos de financiamiento público para dichas instituciones provienen en un 50% del gobierno federal y el otro 50% de los gobiernos estatales.

<sup>2</sup> <https://becasmexico.org/be-ca-de-estimulo-para-educacion-dual-2021/>

<sup>3</sup> <https://www.gob.mx/becasbenitojuarez>

Adicionalmente, algunas instancias de gobierno cuentan con programas orientados a la obtención de financiamiento para diversos conceptos. Entre los más comunes se encuentran los relacionados con el apoyo al desarrollo de ideas productivas para instituciones de educación superior (producto de la investigación, la innovación y la puesta en marcha de empresas –pymes en su mayoría– que pueden ser tradicionales, sociales, de tecnología intermedia y alta tecnología). Algunos ejemplos de este modelo son:

- La Unidad de Desarrollo Productivo (UDP), toma las funciones del Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM)<sup>4</sup> de apoyo a emprendedores a través de convocatorias orientadas a la capacitación, la puesta en marcha de negocios innovadores, aumento de la competitividad, fortalecimiento de empresas, desarrollo de prototipos innovadores, entre otros conceptos.
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), cuenta con diversos programas de apoyo a la investigación a través de fondos sectoriales, mixtos e institucionales.
- Instituto Nacional de la Economía Social (INAES) que tiene como objeto instrumentar políticas públicas de fomento al desarrollo social de la economía. INAES lanza convocatorias como INTEGRA o CRECE que apoyan la puesta en marcha de proyectos productivos orientados a la investigación y al desarrollo en materia social.

En términos de financiamiento privado, puede destacarse cómo las empresas y otras entidades privadas financian la educación técnica a través de becas, no disponiéndose de mayor información al respecto.

<sup>4</sup> A partir del 17 de octubre de 2019, fecha en que se publica en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el nuevo Reglamento Interior de la Secretaría de Economía (RISE), por el cual se abroga el acuerdo que regula la organización y funcionamiento interno del INADEM, transfiriendo las funciones de éste a la Unidad de Desarrollo Productivo (UDP).

## Marco normativo

Las principales normas reseñables para la ETP mexicanas son las siguientes:

- Decreto de la Ley General de Educación de 2019.
- Ley de Ciencia y Tecnología de 2002.
- Reglas de operación del Programa Nacional de Becas de 2019.
- Ley Reglamentaria del Artículo 3o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de Mejora Continua de la Educación de 2019.

En la Ley General de Educación de 2019 se especifica que “para el caso del bachillerato tecnológico, profesional técnico bachiller y tecnólogo, los planes y programas de estudio favorecerán el desarrollo de los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para alcanzar una vida productiva”. Se indica también que para su elaboración se tendrá en cuenta el marco curricular común que sea establecido por la Secretaría de Educación, con la participación de las comisiones estatales de planeación y programación en educación media superior, para poder contextualizarlos (bachillerato tecnológico, profesional técnico bachiller y tecnólogo) a sus realidades regionales.

En el artículo 45 de esta nueva ley educativa se indica que “los niveles de bachillerato, profesional técnico bachiller y los demás equivalentes a éste, se ofrecen a quienes han concluido estudios de educación básica, y se podrán ofrecer, entre otros, los siguientes servicios educativos”:

- Bachillerato General.
- Bachillerato Tecnológico.
- Bachillerato Intercultural.
- Bachillerato Artístico.
- Profesional técnico bachiller.
- Telebachillerato comunitario.
- Educación media superior a distancia.
- Tecnólogo<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> Este servicio educativo se imparte en el Centro de Enseñanza Técnica Industrial, (Organismo Público Descentralizado Federal). <https://www.ceti.mx/cetinel/articulo.php?id=48&Itemid=53>



Por último, el artículo 83 se dedica a la formación para el trabajo, y se establece que “deberá estar enfocada en la adquisición de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes, que permitan a la persona desempeñar una actividad productiva, mediante alguna ocupación o algún oficio calificado. Se realizará poniendo especial atención a las personas con discapacidad con el fin de desarrollar capacidades para su inclusión laboral. La Secretaría de Educación, establecerá un régimen de certificación referido a la formación para el trabajo en los términos de este artículo, aplicable en toda la República, conforme al cual sea posible ir acreditando conocimientos, habilidades, destrezas y capacidades -intermedios o terminales- de manera parcial y acumulativa, independientemente de la forma en que hayan sido adquiridos” (Cámara de Diputados, 2019).

Otras pautas destacables son las que se incluyen en el Programa Sectorial de Educación 2020-2024 y en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.

Los programas de educación media superior en México están basados en competencias, y existen ciertos estándares de competencias a partir de los cuales se han diseñado los planes de estudio, pero no hay estándares completos de los programas de estudios. Actualmente, en el marco de los trabajos para impulsar la formación dual, se están generando estándares de competencia en el marco del Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (CONOCER).



## EFFECTOS DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN MÉXICO

### Efectos en la sociedad

Datos recientes de la Asociación Latinoamericana de Internet revelan que, en tan solo un año de pandemia por el nuevo coronavirus, el mundo avanzó, en materia de redes y plataformas informáticas y de comunicación, lo que estaba contemplado hiciera en los próximos diez años. En 2020, han aumentado de manera significativa la mayoría de las actividades digitales en México. Ganan terreno: mail, comercio electrónico y la banca<sup>6</sup>. Nueve de cada diez internautas mexicanos están registrados en redes sociales y el 62% de los adultos en línea han comprado por Internet.

México está por encima de la media mundial y latinoamericana en promedio de horas de navegación diaria en Internet (seis horas). A consecuencia de la pandemia, el 45% de los internautas tuvieron que aumentar su adopción tecnológica para hacer frente al teletrabajo, a la educación y formación a distancia y a otros elementos que han desafiado a la sociedad.

### Efectos laborales

La transformación digital en curso y la crisis de salud mundial ocasionada por la COVID-19 ha traído consigo una inevitable necesidad por transformar los modelos de trabajo. El teletrabajo se posiciona como aliado de múltiples empresas que necesitan sobrevivir en un escenario complicado.

El 63% del empleo total y el 64,5% del empleo manufacturero en México está en riesgo de ser automatizado, siendo los trabajadores menos calificados los más vulnerables, por lo que las personas son conscientes de la importancia de las carreras digitales y una buena parte percibe la transformación digital como una oportunidad para encontrar un mejor empleo. La percepción no es exagerada si consideramos que después de la pandemia se habrá incrementado

la demanda de perfiles profesionales en áreas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés). Hasta las empresas más tradicionales están demandando perfiles digitales para poder transformar su negocio.

Sin embargo, habiendo en México 976.000 personas formadas en computación o tecnologías de la información y comunicación (TIC's), al menos 241.300 no cuentan con un empleo<sup>7</sup>. Esto contrasta con el dato de que al menos seis de cada 10 organizaciones mexicanas han experimentado escasez de profesionales con las habilidades necesarias para los nuevos empleos que se están creando de la mano de la transformación digital. Si bien existen egresados de estas carreras, las herramientas han ido avanzando a una mayor velocidad que a lo que estos profesionales y las empresas se han podido adaptar.

### Efectos económicos

Las empresas mexicanas, en general, van por detrás de los consumidores en el entorno digital. Aunque un 81% de las empresas mexicanas habrían comenzado algún tipo de proceso de transformación digital, aún les queda un largo camino. Aproximadamente el 63% de empresas y directores coinciden en que no están lo suficientemente preparadas tecnológicamente para abordar el proceso, bien sea por su dificultad, por la inexistencia de hojas de ruta o por puro desconocimiento del impacto que supone para el negocio, más allá de contar con web, canales sociales y venta online.

Respecto a la percepción de impacto de la transformación digital, aunque se reconoce de forma casi unánime su potencial como herramienta de transformación y mejora de la ventaja competitiva, la mayoría de los encuestados asocian este concepto mayoritariamente al ámbito de Marketing, Ventas y Cliente, incorporando inteligencia de negocio. El 80% de ellos acepta que sin la transformación digital les será imposible seguir en sus mercados.

<sup>6</sup> 16° Estudio sobre los Hábitos de los Usuarios de Internet en México 2020.

<https://irpcdn.multiscreensite.com/81280eda/files/uploaded/16%20Estudio%20sobre%20los%20Ha%CC%81bitos%20de%20los%20Usuarios%20de%20Internet%20en%20Me%CC%81xico%202020%20versio%CC%81n%20pu%CC%81blica.pdf>

<sup>7</sup> Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) <https://www.inegi.org.mx/>

## POLÍTICAS, PLANES Y ACCIONES DIGITALES EN MÉXICO

### Gobierno Digital

La transformación digital y el avance desde el gobierno electrónico al gobierno digital deben ser sostenidos y resistentes a los cambios políticos.

La dificultad de las mediciones de avances en Gobierno Digital y las diferentes dimensiones que se miden, arrojan resultados distintos:

- El Índice de Gobierno Digital<sup>8</sup> (*Digital Government Index*, DGI) de la OCDE, permite medir la transición desde el gobierno electrónico al gobierno digital de acuerdo a la Recomendación de la OCDE sobre las Estrategias de Gobierno Digital. En el reporte de 2019, México se encontraba en la posición número 7 de Gobierno Digital<sup>9</sup>.
- Por otra parte, el Índice de *e-government* de Naciones Unidas, sitúa a México en 2020 en el puesto 61, habiendo ascendido desde el puesto 64 en el índice de 2018.

Según el Informe Digital Government in Mexico<sup>10</sup> (2020), la transformación digital del sector público mexicano debe seguir siendo una prioridad para asegurar mayores esfuerzos y beneficios para los ciudadanos mexicanos. Mantener un marco de gobernanza eficaz será fundamental para evitar contratiempos provocados por la inacción. Al igual que otros países, México debe garantizar el liderazgo y los arreglos de gobernanza adecuados para sostener y acelerar los esfuerzos de digitalización y evitar quedarse atrás a medida que los países de la OCDE avanzan en la transformación digital de sus sectores públicos.

8 <https://www.oecd.org/gov/digital-government/digital-government-index-2019-highlights-es.pdf>

9 <https://www.oecd.org/gov/digital-government/ourdata-index-mexico.pdf>

10 <https://www.oecd.org/publications/digital-government-in-mexico-6db24495-en.htm>



## Plan Nacional de Desarrollo de México<sup>11</sup> (2019-2024)

Este plan incluye: cobertura de Internet para todo el país mediante la instalación de Internet inalámbrico en todo el país. Se ofrecerá a toda la población conexión en carreteras, plazas públicas, centros de salud, hospitales, escuelas y espacios comunitarios. Será fundamental para combatir la marginación y la pobreza y para la integración de las zonas deprimidas a las actividades productivas. Además, el gobierno federal promoverá la investigación científica y tecnológica, apoyará a estudiantes y académicos con becas y otros estímulos en bien del conocimiento. El CONACYT coordinará el Plan Nacional para la Innovación en beneficio de la sociedad y del desarrollo nacional con la participación de universidades, pueblos, científicos y empresas.

Las **Políticas Digitales** alineadas al Plan Nacional de Desarrollo son las siguientes:

- Coordinación de la política tecnológica en la Administración Pública Federal.
- Mayor impulso y eficiencia en el aprovechamiento de la infraestructura de TIC.
- Política Nacional de fomento a las compras de TIC.
- Análisis técnico de proyectos de TIC.
- Gobierno electrónico.
- Innovación tecnológica.
- Proceso de Planeación para el Desarrollo de la Estrategia Digital Nacional y de la Política Tecnológica.

Las Políticas Digitales alineadas al PND del Gobierno Federal, requieren de la colaboración de los diversos sectores económicos, por lo que se debe garantizar el respaldo adecuado manejo a las estrategias digitales en beneficio de la educación de las niñas, niños y jóvenes de México.

Algunas políticas y acciones parecen pendientes como Política de Inclusión Digital Universal (PIDU) y Marco de Habilidades Digitales.

<sup>11</sup> <https://observatorioplanificacion.cepal.org/sites/default/files/plan/files/Plan%20Nacional%20de%20Desarrollo%20de%20M%C3%A9xico.pdf>

## Ley General de Educación<sup>12</sup> 2019

El Capítulo XI De las **Tecnologías de la Información, Comunicación, Conocimiento y Aprendizaje Digital** para la formación con orientación integral del educando, menciona (...) utilizará el avance de las tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje digital, con la finalidad de fortalecer los **modelos pedagógicos de enseñanza-aprendizaje**, la **innovación educativa**, el desarrollo de **habilidades y saberes digitales** de los educandos, además del establecimiento de programas de educación a distancia y semi presencial para “cerrar la brecha digital” y las desigualdades en la población.

## Agenda Digital Educativa<sup>13</sup>

La Agenda Digital Educativa es un instrumento integrador y planificador a corto, medio y largo plazo de todas aquellas políticas públicas en torno al uso de las tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje digitales (TICCAD) en el Sistema Educativo Nacional (SEN), a partir de los siguientes ejes rectores:

- Formación docente, actualización y certificación profesional en habilidades, saberes y competencias digitales.
- Construcción de una cultura digital en el sistema educativo: alfabetización, inclusión y ciudadanía digitales.
- Producción, difusión, acceso y uso social de recursos educativos digitales de enseñanza y de aprendizaje.
- Conectividad, modernización y ampliación de la infraestructura TICCAD
- Investigación, desarrollo, innovación y creatividad digital educativa.

La transformación digital educativa se financia a través de la Secretaría de Educación Pública y de las instituciones rectoras de la educación técnica y capacitación.

<sup>12</sup> [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGE\\_300919.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGE_300919.pdf)

<sup>13</sup> <https://siteal.iiep.unesco.org/bdnp/3507/agenda-digital-educativa>

### Líneas de Política Pública para la Educación Media Superior<sup>14</sup>

El documento de la Secretaría de Educación Pública se enfoca, entre otros desafíos que enfrentarán los jóvenes en el siglo XXI, en los cambios tecnológicos, la rápida transformación de las exigencias del ámbito laboral, la desaparición y aparición de campos de trabajo y profesiones, el auge del aprendizaje flexible a través de medios electrónicos o plataformas virtuales, entre otros.

Por lo anterior, las Líneas de Política Pública buscan atender los siguientes temas:

- Asociar la capacidad en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación de los estudiantes y la oportuna dotación de infraestructura digital como mecanismos para mejorar los procesos de enseñanza y logro del aprendizaje.
- Potencializar los servicios de educación en línea, para integrar a los estudiantes al nuevo impulso tecnológico y las diferentes formas y modalidades de apropiación del conocimiento. Promover estos servicios tanto en la educación escolarizada como en la que se ofrece a distancia.
- Impulsar el uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información y comunicación en el aula, que facilite la práctica docente y el aprendizaje de los estudiantes.

### Marco de Habilidades Digitales de México<sup>15</sup>

Aparentemente aún en forma de proyecto, la versión de marzo de 2019, incluye una propuesta de currículo, acciones para su implementación y una clasificación de habilidades que toma como referentes estándares de la UIT, la UNESCO y el DigComp (UE).

<sup>14</sup> [http://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/work/models/sems/Resource/13005/1/images/L%C3%83%C2%ADneas%20de%20pol%C3%83%C2%ADtica%20p%C3%83%C2%BAblica\\_Diseno.pdf](http://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/work/models/sems/Resource/13005/1/images/L%C3%83%C2%ADneas%20de%20pol%C3%83%C2%ADtica%20p%C3%83%C2%BAblica_Diseno.pdf)  
<sup>15</sup> [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/444450/Marco\\_de\\_habilidades\\_digitales\\_vf.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/444450/Marco_de_habilidades_digitales_vf.pdf)

### Otras acciones:

#### Red Ecos<sup>16</sup>

La **red ECOs de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación de la Ciudad de México** es un órgano colegiado de carácter técnico, de consulta, de opinión, asesoría y análisis, auxiliar de Gobierno de la Ciudad de México en la planeación y el mejoramiento de la educación media superior y superior, la ciencia, la tecnología, la investigación y la innovación. Uno de sus ejes estratégicos es Educación, con grupos de trabajo para: Fortalecimiento de la Educación Media Superior; Servicios sociales y prácticas profesionales; Divulgación, comunicación y difusión de la ciencia; Innovación educativa.



<sup>16</sup> <https://redecos.cdmx.gob.mx/>

## PANORAMA DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EDUCATIVA EN MÉXICO

### Transformación digital educativa en la oferta formativa

Las competencias digitales se han incorporado en el currículo a través de competencias básicas/instrumentales, asociadas al resto de asignaturas. Además, se han incorporado, de manera transversal, acciones enfocadas en la alfabetización y cultura digital, pero aún de manera insuficiente.

Es necesaria la actualización de los currículos con la incorporación de nuevas tecnologías, así como fortalecer la visibilidad y transversalidad de las competencias digitales en todos los currículos.

Desde el punto de las modalidades, las más extendidas son los Entornos virtuales de aprendizaje (EVA), los *Massive Open Online Courses* (MOOC) y, en menor medida, el aprendizaje sincrónico/asincrónico.

Sin lugar a dudas, en México, la transformación digital de la educación se ha visto acelerada por la situación actual provocada por la COVID-19, sin embargo, debido a la necesidad de agilizar de manera casi inmediata los procesos de enseñanza, la educación en México se ha enfrentado a diversos retos.

- Por un lado, los docentes han tenido que enfrentarse a la adaptación de sus contenidos en ambientes digitales, a la disponibilidad y uso de las tecnologías, al aprendizaje e innovación de recursos tecnológicos, cambios en las dinámicas y a la carga de trabajo.
- Por parte de los estudiantes existen situaciones como: la carencia de infraestructura o recursos económicos, la falta de habilidades digitales, baja disposición, débil comunicación entre alumno-profesor, entre otras.

Para enfrentar los retos actuales, se deben promover alianzas entre el sector educativo y empresas que permitan los financiamientos de programas que beneficien a los estudiantes y a los docentes.

En el Nuevo Currículo de Educación Media Superior<sup>17</sup> (2018)<sup>18</sup> entre las asignaturas básicas del Componente Básico del Marco Curricular Común del Bachillerato Tecnológico, se incluye la asignatura de Tecnologías de la Información y la Comunicación.

La oferta formativa a distancia utiliza sobre todo plataformas y apps como *Microsoft Teams*, *Google Classroom*, *Territorium*, *Schoology*, *Brightspace*, LMS gratuitos o de desarrollo propio, *Edmodo* y *Zoom*. Toda plataforma o app pertinente y accesible tipo open source.

La Subsecretaría de Educación Media y Superior, ara el caso de la educación dual, pone a disposición de los estudiantes una plataforma para que cursen los módulos correspondientes a las competencias disciplinares básicas y extendidas. <http://modelo.formaciondual.sems.gob.mx/>

### Transformación digital educativa en los procesos de enseñanza-aprendizaje

La transformación digital en la administración educativa, el *Big Data* y la Inteligencia Artificial pueden aportar mucho valor al aprendizaje de los estudiantes y a los procesos de enseñanza de los docentes. Se ha producido además un gran impulso en la incorporación de actividades educativas que usan STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas) en las aulas.

El CIDFORT<sup>19</sup> tiene como objetivo mejorar la calidad de la función institucional de la Dirección General de Centros de Formación para el Trabajo (DGCFT), así como generar opciones de formación, certificación, gestión e innovación, a partir de la identificación de buenas prácticas educativas e innovadoras que deriven en la investigación educativa y profesionalización de la labor institucional.

<sup>17</sup> <http://www.sems.gob.mx/curriculoems/programas-de-estudio>

<sup>18</sup> Existe un nuevo documento (marzo 2020) ligado con la Nueva Escuela Mexicana "Revisión del Marco Curricular de la EMS", Proyecto estratégico de la Subsecretaría de Educación Media Superior, SEP [http://desarrolloprofesionaldocente.sems.gob.mx/convocatoria1\\_2021/Revisi%C3%B3n%20Marco%20Curricular%20EMS-JPAO%20010320.pdf](http://desarrolloprofesionaldocente.sems.gob.mx/convocatoria1_2021/Revisi%C3%B3n%20Marco%20Curricular%20EMS-JPAO%20010320.pdf)

<sup>19</sup> <http://www.cidfort.edu.mx/>

Los programas **MicompuMX** y **One Laptop por Child**, siguieron el modelo un computador, un estudiante, que tienen un impacto positivo, pero no provocan cambios relevantes en las formas de enseñanza o en las prácticas pedagógicas.

El área de **Desarrollo de Materiales Educativos del CIDFORT** promueve, diseña y desarrolla materiales multimedia para la mejora continua en el proceso enseñanza-aprendizaje, en la modalidad presencial y a distancia.

Actualmente con el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), se opera la **plataforma virtual para ofrecer la modalidad de Formación en Línea con cursos de capacitación para y en el trabajo**, así como cursos orientados a las funciones docente y directiva.

Asimismo, difunde materiales multimedia (*software* y videos educativos) en normas técnicas de competencia laboral como complemento a la paquetería didáctica de la DGCT.

La Subsecretaría de Educación Media y Superior<sup>20</sup> (SEMS) pone a disposición el **Programa de Innovación e Investigación Tecnológica y Educativa**<sup>21</sup> que impulsa proyectos de innovación e investigación tecnológica y educativa que contribuyen a la renovación de la enseñanza en la Educación Media Superior, privilegiando metodologías que estimulen el logro de los aprendizajes esperados, y el desarrollo de las competencias del Marco Curricular Común.

Las metodologías innovadoras que más se están implementando en los procesos de enseñanza-aprendizaje son *Flipped Classroom*, Aprendizaje Basado en Proyectos, Gamificación, Mentorías y Aprendizaje Vivencial.

## Transformación digital educativa en las instituciones y centros educativos

### Equipamiento y conectividad

La Nueva Escuela Mexicana (NEM) asocia la capacidad de los estudiantes en el

<sup>20</sup> <http://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/>

<sup>21</sup> [http://cosfac.sems.gob.mx/web/pa\\_innovacion.php](http://cosfac.sems.gob.mx/web/pa_innovacion.php)

uso de las tecnologías de la información y la comunicación y la oportuna dotación de infraestructura tecnológica (*hardware* y *software*) y provee a los docentes de plataformas abiertas y colaborativas que permiten usar y crear contenidos (aplicaciones y juegos digitales).

El equipamiento más habitual en los centros educativos y de formación son las computadoras en el aula, las salas de computación, con *software* específico, y, en menor caso, pizarras digitales, impresoras 3D y robótica.

### Organización y gestión

La Secretaría de Educación Pública cuenta con el **Sistema de Información y Gestión Educativa**<sup>22</sup> (SIGED). Es el repositorio de información del Sistema Educativo Nacional, incluye la información estadística, censal y registral de alumnos, maestros y escuelas. Provee acceso a los datos abiertos a disposición de los maestros, autoridades educativas, investigadores, padres de familia, alumnos y sociedad en general.

La SEP ha implementado la **emisión de documentos electrónicos de certificación**<sup>23</sup> (DEC) de la Educación Media Superior.

Por otra parte, perteneciente a la SEP, el **Centro de Investigación y Desarrollo de la Formación para el Trabajo**<sup>24</sup> (CIDFORT), contribuye al mejoramiento de los programas y servicios que ofrece el **Centro de Capacitación para el Trabajo Industrial** (CECATI) y los **Institutos de Capacitación para el Trabajo** (ICAT), normados por la Dirección General de Centros de Formación para el Trabajo (DGCT) y así coadyuvar a fortalecer el desarrollo de nuevas tecnologías, mediante la planeación, operación y evaluación para alcanzar una educación con calidad que incida en el crecimiento tecnológico de México.

Promueve proyectos de innovación educativa a través de **redes de gestión y colaboración** que consoliden la calidad de los servicios de la formación para el trabajo que se ofrecen a la comunidad educativa y sociedad en general.

<sup>22</sup> <https://www.gob.mx/sep/acciones-y-programas/sistema-de-informacion-y-gestion-educativa-siged>

<sup>23</sup> <http://cosdac.sems.gob.mx/certificacion/>

<sup>24</sup> <http://www.cidfort.edu.mx/>

Los centros van adaptando la gestión y organización a la transformación digital, en general poniendo a disposición de sus usuarios información en digital accesible, adaptando servicios a servicios digitales, y comunicándose externamente a través de webs y redes sociales.

Servicios ya digitalizados suelen ser las comunicaciones masivas a usuarios de los centros vía *mail*, lo referido a formación dual, noticias del centro, matrículas, cobros, horarios y gestión del profesorado.

### Docentes

Se han incluido las competencias digitales en la formación inicial de los docentes y diseñado estrategias de acompañamiento a los docentes y motivación para utilizar las *apps* educativas. Aun así, el mayor reto sigue siendo la alfabetización digital de los docentes y la resistencia al cambio.

El CIDFORT lleva a cabo un proceso de capacitación, a través de la implementación del **Programa Nacional de Actualización Docente**.

Como parte de la formación continua, la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS), a través de la Coordinación Sectorial de Fortalecimiento Académico, mediante el **Programa de Actualización y Capacitación Docente en la Nueva Escuela Mexicana de la Educación Media Superior**, desarrolla e impulsa las competencias digitales del personal docente, personal con funciones de dirección y personal con funciones de supervisión de los Subsistemas Públicos. Dado que los cursos se imparten mediante Tecnologías de la Información, Comunicación, Conocimiento y Aprendizaje Digital (TICCAD), van tomando como base pedagógica y didáctica, para su desarrollo, el enfoque constructivista que pone al participante como sujeto responsable de su aprendizaje, y al contenido como guía en el proceso de enseñanza, con la finalidad de impactar en la práctica de cada uno de los docentes, de modo que incorporen cada vez más el desarrollo tecnológico en el aula. En este sentido, ha puesto a disposición los cursos: Desarrollo de habilidades para la formación de docentes en línea, Habilidades digitales para la formación en línea, Formación de Facilitadores en línea, Informática, La ciencia, técnica y tecnología: su impacto en la modernización de las sociedades, Tendencias del Siglo XXI. (Interculturalidad, TIC, Sustentabilidad, Responsabilidad social).

Adicionalmente, ofrece el recurso en línea Videoteca que contiene una serie de materiales de apoyo en los siguientes temas: Aprendizaje, Ciencias Sociales, Comunicación, Ciencias Experimentales, Matemáticas y Tecnología en la cual se abordan elementos como: servicios de la nube, ofimática, elaboración de recursos multimedia, plataformas educativas virtuales, entre otros.

Cabe señalar que, para atender a la población de las Instituciones Públicas de Educación Media Superior (IPEMS) a nivel nacional, se trabaja de manera colaborativa con otras instituciones interesadas en la formación docente, a fin de abarcar una mayor población. Es así como se ha implementado el curso: Gestión de trabajo remoto y aulas virtuales para docentes de Educación Media Superior.

La SEMS pone a disposición de sus docentes las siguientes plataformas:

<http://registro.desarrolloprofesionaldocente.sems.gob.mx/>

<http://cosdac.sems.gob.mx/camposdisciplinarios/>

<http://ingles.cosdac.sems.gob.mx/>

Programa de **Biblioteca Digital para los Docentes**<sup>25</sup>, con, entre otros, video cápsulas como las Estrategias de Micro-Enseñanza<sup>26</sup> y el **Programa Interlocución con Docentes**.

**Proceso de selección para la admisión en Educación Media Superior 2021-2022:** Manejo y dominio del lenguaje y la cultura digitales como requisito primordial y pone en colaboración con **Fundación Carlos Slim (PruébaT)** el curso “Manejo y dominio del lenguaje y la cultura digitales”, gratuito para los aspirantes.

Además, la Secretaría de Educación Pública (SEP), en conjunto con **Fundación ÚNETE y Facebook**, capacitaron en materia de educación digital a cerca de un millón y medio de docentes del país a través del cuarto taller del **Seminario de Capacitación en Habilidades Digitales**, quienes obtendrán reconocimiento oficial con validez curricular.

<sup>25</sup> <http://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/bibliotecadigitaldocente>

<sup>26</sup> <http://cosdac.sems.gob.mx/eme/>



## ANÁLISIS ESTRATÉGICO DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN MÉXICO-MATRIZ DAFO

TRANSFORMACIÓN DIGITAL EDUCATIVA MÉXICO	
FACTORES INTERNOS	FACTORES EXTERNOS
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Brecha digital de acceso, de uso y de conectividad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La TDE puede excluir a colectivos más desfavorecidos, como mujeres, personas con capacidades diferentes, poblaciones rurales o poblaciones indígenas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>La tendencia hacia la automatización convierte en vulnerables a los trabajadores menos cualificados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El 63% del empleo total y el 64,5 % del empleo manufacturero en México está en riesgo de ser automatizado. Grandes bolsas de trabajadores perderían sus puestos de trabajo y quedarían en riesgo de exclusión digital.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>La mayoría de las empresas tiene dificultades para encontrar personal competente para acompañar la TD. Habiendo 976.000 personas formadas en computación y TIC, más de 240.000 no cuentan con un empleo, debido a que los egresados de estas carreras no son suficientemente competentes para la rápida evolución del sector.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La transformación digital avanza a un ritmo que las empresas mexicanas no pueden seguir: el 63% de ellas dicen no estar preparadas tecnológicamente bien por la dificultad, por la inexistencia de hojas de ruta o por el desconocimiento del impacto sobre el negocio. La amenaza es que el 80% de estas empresas no sobrevivirán sin transformación digital.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pueden faltar espacios de articulación suficientes para que todas las políticas y planes en el ámbito digital, que son numerosos y muy completos, puedan estar armonizados, y aprovechar sinergias para multiplicar su impacto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>México tiene un gran número de políticas, planes de desarrollo, planes TIC, proyectos en el ámbito digital; la amenaza es que no estén suficientemente articulados en la implementación y pueda mermarse su impacto, así como que los cambios políticos afecten a estos procesos. Algunos de estos planes aparentemente están paralizados.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>La integración de las TIC en la educación se ha enfocado hasta ahora principalmente en asegurar dispositivos para reducir la brecha digital. Ahora se están enfocando en usar las TIC para apoyar los procesos de E-A.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los programas basados solamente en la provisión de dispositivos en los centros educativos no garantizan por sí mismo, mejoras en el aprendizaje, por lo que es necesaria la hibridación tecnológica y metodológica.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>En general, como en otros países, los estudiantes se enfrentan a la carencia de infraestructura, la falta de habilidades digitales, la baja disposición hacia el cambio y la débil comunicación entre docente y alumno.</li> <li>Los docentes, por su parte, se enfrentan a la necesidad de adaptar los contenidos a ambientes digitales, los cambios en los roles docentes y la carga de trabajo que puede suponer el cambio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Según el Informe Digital Government in Mexico (2020), la transformación digital del sector público mexicano debe seguir siendo una prioridad para asegurar mayores esfuerzos y beneficios para los ciudadanos mexicanos. México debe garantizar el liderazgo y los arreglos de gobernanza adecuados para sostener y acelerar los esfuerzos de digitalización y evitar quedarse atrás a medida que los países de la OCDE avanzan en la transformación digital de sus sectores públicos.</li> </ul>

## TRANSFORMACIÓN DIGITAL EDUCATIVA MÉXICO

FACTORES INTERNOS	FACTORES EXTERNOS
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>A pesar de contar en los currículos con las competencias digitales como competencias básicas o instrumentales, los currículos basados en estándares tienen que ser actualizados para incorporar estas competencias digitales aplicadas al sector profesional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deficiencia de conectividad a Internet en las sedes educativas, que no permiten un uso intensivo de las tecnologías y no permiten, por tanto, aprovechar las oportunidades de formación.</li> <li>La deficiencia en el servicio de electricidad impide la carga masiva de dispositivos e impiden aprovechar las oportunidades de formación.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Baja capacidad de los gestores de las instituciones educativas y directores de centros para la gestión y apropiación de las TIC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si la gestión de los centros y los servicios no se digitaliza, dificulta que se comparta, que sea transparente y que no estén dando respuesta a las necesidades de las poblaciones y de los actores de la comunidad educativa.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Existe una baja apropiación de las tecnologías digitales por los docentes para la innovación de prácticas educativas fundamentadas en el uso de las TIC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dinámicas de resistencia al cambio digital en las comunidades educativas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>A pesar de las iniciativas de capacitación docente, todavía hay esfuerzos desarticulados y falta de acompañamiento para una apropiación efectiva de las TIC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Algunas políticas y acciones parecen pendientes de implementación o paradas, como la Política de Inclusión Digital Universal (PIDU) y el Marco de Habilidades Digitales Universales.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>A pesar de contar con el documento de 2019 Marco de Habilidades Digitales, no se ha podido constatar su implementación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La falta de implementación de un marco de habilidades digitales, disponiendo de uno, es una amenaza para la incorporación pertinente de las competencias digitales en los diferentes niveles del currículo.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Es necesario incrementar el Big Data y el <i>Learning Analytics</i> para poder personalizar el aprendizaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>México cuenta con varias estructuras e iniciativas para la innovación educativa; algunas solamente actúan en determinados niveles educativos, por lo que la amenaza es que no puedan armonizarse estas acciones, puedan solaparse y finalmente no se generalicen y lleguen a todos.</li> </ul>

## TRANSFORMACIÓN DIGITAL EDUCATIVA MÉXICO

FACTORES INTERNOS	FACTORES EXTERNOS
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>La penetración de Internet en el país es alta, nueve de cada diez mexicanos están registrados en redes sociales y el 62% de los adultos en línea han comprado por Internet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La TDE como oportunidad de construir una sociedad más igualitaria.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>La transformación digital está impactando en todas las actividades económicas y existe una tendencia clara hacia la automatización de tareas y el teletrabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aparecen nuevos puestos de trabajo y los trabajadores de los puestos con más riesgo de automatización pueden recualificarse y emplearse en otros sectores a través de oportunidades de formación.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>México cuenta con una política de Gobierno Digital y puntúa alto en el índice de Gobierno Digital de la OCDE, pero debe hacer esfuerzos por mantenerse.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los efectos derivados de la COVID-19 están acelerando la transformación digital en todos los ámbitos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>México cuenta con el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 que ya incluye una parte importante para la digitalización y la lucha contra la exclusión digital.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La oportunidad que presenta la política de Gobierno Digital y el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 para garantizar cobertura de Internet para todo el país e instalar Internet público en zonas deprimidas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>México ha hecho un esfuerzo en diseñar políticas digitales alineadas con el Plan Nacional de Desarrollo.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>México cuenta con la Ley General de Educación 2029, que incluye un Capítulo completo para las TIC y el Aprendizaje Digital. Esta ley promueve la innovación educativa, los programas a distancia y semipresenciales y se enfoca en cerrar la brecha digital y las desigualdades en la población.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dado que las Líneas de Política Pública de la Educación Media Superior consideran la aparición y desaparición de profesiones, es una oportunidad para poder actualizar los planes de formación a tiempo y poder enfrentar mejor los cambios.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Una fortaleza de México es contar con la Agenda Digital Educativa, con ejes rectores muy potentes para acompañar la transformación digital.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La RedECOs de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación de la Ciudad de México, con su eje estratégico de Educación, brinda la oportunidad de fortalecer la educación media y superior y contribuir a la innovación educativa.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>México cuenta con el CONACYT, que coordinará el Plan Nacional para la Innovación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La generalización de uso de los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) y los <i>Massive Open Online Courses</i> (MOOC) son una oportunidad de actualización de competencias de todo tipo para la población, por lo que la oportunidad es fortalecerlas y hacerlas accesibles a las poblaciones en riesgo de exclusión.</li> </ul>

## TRANSFORMACIÓN DIGITAL EDUCATIVA MÉXICO

FACTORES INTERNOS	FACTORES EXTERNOS
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>Las Líneas de Política Pública para la Educación Media-Superior, de la Secretaría de Educación Pública, recogen la rápida transformación de las exigencias del ámbito laboral, la desaparición y aparición de campos de trabajo y profesiones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alianzas entre el sector educativo y empresas que permitan los financiamientos de programas que beneficien a los estudiantes y a los docentes, como Fundación UNETE y Facebook, así como PruebaT con la Fundación Carlos Slim.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>En el Nuevo Currículo de Educación Media Superior, entre las asignaturas del componente básico se incluye la de TIC. Sin embargo, tal y como se ha mencionado en debilidades, los perfiles profesionales/estándares que dan lugar a la educación técnica, deben incorporar el componente digital al hilo de la profesión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La Nueva Escuela Mexicana pone en el centro a la persona y la tecnología a su servicio, como una oportunidad para construir una sociedad más igualitaria y no dejar a nadie atrás.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>El CIDFORT contribuye a la innovación y es una fortaleza su área de desarrollo de materiales educativos para la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje en modalidades a distancia. Fortalece los CECATI y los ICAT.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El Sistema de Información y Gestión Educativa, poniendo sus datos al servicio del análisis del aprendizaje, permite mejores tomas de decisiones con respecto al currículo, modalidades de formación y, en definitiva, un aprendizaje más personalizado.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Otra fortaleza para la innovación es el Programa de Innovación Tecnológica y Educativa de la Subsecretaría de Educación Media y Superior.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Crear redes de colaboración entre todas las estructuras que están contribuyendo a la investigación e innovación en educación y formación (CIDFORT, CONACYT, Innovación Tecnológica de la SEMS).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acciones encaminadas a los docentes: Programa Nacional de Actualización del Docente; Biblioteca Digital para los Docentes; Programa de Interlocución con Docentes. Todos ellos son oportunidades para reducir la brecha digital del docente y minimizar su resistencia al cambio.</li> </ul>



Perú

## REFERENCIA AL SISTEMA DE ETP EN PERÚ

### Descripción del sistema de ETP

La ETP del sistema educativo peruano se halla presente entre las etapas de educación básica (primaria y secundaria) y superior del país:

- Educación Técnico Productiva: es una modalidad que articula las dos etapas del Sistema Educativo.
- Educación Superior Tecnológica: para la etapa de educación superior o terciaria.

La Educación Técnico Productiva es una modalidad que articula las dos etapas del Sistema Educativo y está orientada a la adquisición de competencias laborales y de emprendimiento en una perspectiva de desarrollo sostenible y competitivo, con énfasis en las necesidades productivas a nivel local y regional. Dicha modalidad está destinada a personas que buscan una inserción inmediata en el mercado laboral, incluidas las personas con necesidades educativas especiales (NEE) asociadas o no a discapacidad y estudiantes de educación básica (para la etapa de educación media o secundaria).

En la Educación Técnico Productiva, se atiende a personas a partir de los 14 años que buscan lograr su inserción o reinserción laboral. Es una forma de educación orientada a la adquisición de competencias laborales y empresariales en una perspectiva competitiva, sostenible y humana. Conduce a la obtención de la certificación de Auxiliar Técnico, con 950 horas de formación.

La Educación Técnico Productiva se organiza en dos ciclos no sucesivos, ni propedéuticos:

- **Ciclo Auxiliar Técnico:** conduce a la obtención del título de Auxiliar Técnico, con 950 horas de formación.
- **Ciclo Técnico:** conduce a la obtención del título Técnico, con 1760 horas de formación

Los Centros de Educación Técnico Productiva (CETPRO) son las instituciones que ofrecen servicios educativos en el nivel de Auxiliar Técnico y Técnico y expiden certificaciones de acuerdo con el reglamento establecido. Estos centros realizan actividades de capacitación, actualización y reconversión laborales y contribuyen con la educación básica ofreciendo servicios especializados.

En la etapa de la educación superior, se denomina Educación Superior Tecnológica y atiende a personas a partir de los 17 años, siendo necesario para acceder a ella haber concluido la educación secundaria. Tiene por finalidad la formación de las personas en el campo de la tecnología, contribuyendo al desarrollo del país y a la sostenibilidad de su crecimiento a través de la productividad y competitividad. Conduce a la obtención del Título de Técnico, con 1.760 horas de formación, y al título de Profesional Técnico, con 2.550 horas de formación.

Por su parte, los Institutos y Escuelas de Educación Superior son las instituciones que forman de manera integral a profesionales especializados, profesionales técnicos y técnicos en todos los campos del saber, el arte, la cultura, la ciencia y la tecnología. Producen conocimiento, investigan y desarrollan la creatividad y la innovación (Alianza del Pacífico, 2016).

Las instituciones de Educación Superior Tecnológica (IEST) peruanas, tanto públicas como privadas, cuentan con autonomía para definir sus programas de estudios y currículum a partir de las unidades de competencia e indicadores de logro planteados en el Catálogo Nacional de la Oferta Formativa. Son autónomas para definir la gestión de nuevos programas de estudios y determinar sus metas de atención. Es la Dirección General de Educación Técnico Productiva, Superior Tecnológica y Artística la que autoriza el funcionamiento de las instituciones y sus programas de estudios.

Las Escuelas de Formación Pedagógica (EESP) son centros especializados en la formación inicial docente. Partiendo de la investigación y la práctica pedagógicas, forman a los futuros profesionales para la educación básica y coadyuvan a su desarrollo profesional en la formación continua. Brindan programas de formación pedagógica que responden a las políticas y demandas educativas del país. Las EEST ofertan formación especializada con fundamentación científica y desarrollo de la investigación aplicada. Se orientan, fundamentalmente, al dominio de las

ciencias aplicadas y a la asimilación, desagregación, adaptación, mejoramiento y modificación de la tecnología, así como a la innovación. Las EEST pueden otorgar el Grado de Bachiller Técnico y los títulos de técnico y de profesional técnico (Ministerio de Educación, 2021).

La oferta privada prevalece sobre la pública en la Educación Superior Tecnológica del Perú, ya que los centros privados suponen más del 70% de las matrículas en esta modalidad. En la educación media, son las instituciones públicas las mayoritarias, con cerca del 60% de los alumnos matriculados (Ministerio de Educación, 2018).

En cuanto a la ETP de tipo laboral, hay que citar el Sistema Nacional de Formación Profesional y Capacitación Laboral, que se implementa mediante programas del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.

Los principales programas desarrollados en este ámbito son:

- Programa Jóvenes Productivos, para facilitar el acceso de los jóvenes al mercado laboral formal a través de capacitación laboral, asistencia técnica para el emprendimiento e intermediación laboral.
- Impulsa Perú, cuyo objetivo es promover el empleo, mejorar las competencias laborales e incrementar los niveles de empleabilidad en el país.
- Programa Trabaja Perú, orientado a generar empleo temporal en beneficio de la población desempleada y subempleada en condición de pobreza y pobreza extrema.
- Programa Perú Responsable, que promueve la responsabilidad social empresarial (RSE) generadora de empleo, empleabilidad y emprendimiento en la población a nivel nacional.



## Características generales

### Institucionalidad

En el sistema actual, el Ministerio de Educación es el órgano responsable de dirigir, coordinar, promover, efectuar el seguimiento y evaluar la política de la Educación Técnico Productiva y Superior Tecnológica peruana.

Estas funciones se realizan a través de sus unidades orgánicas:

- Dirección de Servicios de Educación Técnico Productiva, Superior Tecnológica y Artística, responsable de diseñar y formular las políticas, planes y documentos normativos relativos a la regulación y fomento de la calidad y pertinencia de la educación.
- Dirección de Gestión de Instituciones de Educación Técnico Productiva, Superior Tecnológica y Artística, responsable de formular los documentos normativos relativos a la gestión de las instituciones que brindan educación técnico productiva, superior tecnológica y artística, así como de administrar el sistema de información.

El Estado peruano es el titular de las instituciones y escuelas de gestión públicas. Las instituciones de gestión privada pertenecen a personas naturales y jurídicas, y por convenio son de propiedad de los municipios, de las entidades religiosas y de instituciones benéficas.

Las instituciones de gestión privada han formado ASISTE PERÚ, la Asociación de Institutos Superiores Tecnológicos y Escuelas Superiores del Perú. Integrada por 22 instituciones es una entidad sin fines de lucro (persona jurídica de derecho privado) que se rige por el Código Civil, la Ley General de Educación, sus reglamentos y Estatuto, y está integrada por Institutos de Educación Superior Tecnológicos y Escuelas Superiores Privadas.

En Perú, la Ley General de Educación 28044 señala que el Estado define el funcionamiento de un Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (SINEACE), con el fin de garantizar que las competencias profesionales de los egresados de las instituciones acreditadas sean eficientes y, por ende, reflejen una formación educativa de calidad.

El SINEACE y sus órganos operadores, entre los cuales se encuentra el Consejo Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad de la Educación Superior (CONEACES), están en proceso de reorganización.

### Cobertura y acceso

En el año 2017 se matricularon en la Educación Superior Tecnológica (nivel terciario) cerca de 455.000 estudiantes, de los cuales 142.000 lo hicieron en instituciones públicas y 313.000 en instituciones de gestión privada. En ese mismo año, alrededor de 254.000 estudiantes se matricularon en los Centros de Educación Técnico Productiva, 145.000 en instituciones públicas y 109.000 en privadas. Puede hablarse de unos 709.000 alumnos en la ETP peruana, una cifra pequeña frente a los 8.800.000 alumnos del sistema educativo del país, representando por tanto los alumnos de ETP solo el 8% del total (Ministerio de Educación, 2018).

En el documento que recoge la Política Nacional de Educación Superior y Técnico Productiva se afirma que “es imprescindible apostar por un acceso equitativo y de calidad a la ESTP, que incluya a toda la población que tenga el potencial y la aspiración para participar y desarrollarse en ella. En el Perú, pese a un incremento sostenido de la cobertura en la educación básica, alcanzando cifras promedio del 95% en los últimos tres años, contamos aún con un acceso reducido a la ESTP. Solo tres de cada diez estudiantes que culminaron la educación básica transitó a la educación superior” (Ministerio de Educación, 2020).

Del mismo modo, es necesario destacar que el acceso a la educación superior en Perú es altamente desigual. “Solo dos de cada diez jóvenes del quintil más bajo de gasto per cápita del hogar lograron acceder a la educación superior, mientras que cinco de cada diez jóvenes del quintil más alto accedieron a estos servicios educativos. Desde una mirada territorial, Lima concentra el 41% de la matrícula de la educación superior universitaria, el 51% de la matrícula de educación superior tecnológica y el 38% de la matrícula de educación técnico-productiva, evidenciando una alta concentración territorial de la ESTP en la capital” (Ministerio de Educación, 2020).



Los requisitos de acceso, tanto a la Educación Técnico Productiva como a la Educación Superior Tecnológica, en general son de ámbito nacional. El acceso a la Educación Técnico Productiva es directo: prioriza la atención a la población de menores recursos, especialmente en el ámbito rural y periurbano. En la Educación Superior Tecnológica se aplica un proceso de admisión de responsabilidad institucional y está supervisado por la Dirección Regional de Educación. El estudiante debe cumplir con diferentes requisitos, así como aprobar la evaluación de conocimientos. El ingreso es por orden de méritos hasta cubrir el número de vacantes. Todos los estudiantes que ingresan en la Educación Superior Tecnológica provienen de la educación secundaria, ya sea de la educación básica regular o de la alternativa (Alianza del Pacífico, 2016).

La ETP peruana, en todos sus niveles, cuenta con un sistema de créditos diferenciado. El crédito académico es una medida del tiempo que dedican los estudiantes para lograr capacidades y competencias, que permite convalidar y homologar estudios realizados con otras instituciones de educación superior nacionales y de otros países. Desde el año 2019 se encuentran vigentes los Lineamientos Académicos Generales que establecen las disposiciones para regular y orientar la gestión pedagógica en las instituciones de educación superior tecnológica, ello con la finalidad de promover un servicio educativo que garantice la formación de las personas de manera integral, especializada, intercultural y en igualdad de oportunidades.

## Financiación

En Perú, la educación pública es gratuita; y, en las instituciones de gestión privada, los costes de matrícula y pensiones se dan por semestres académicos. En los Institutos de Educación Superior Tecnológica de gestión privada, el costo varía en función del reconocimiento social de su calidad educativa, variando entre los 2.145 y 243 US\$ por semestre. Los Centros de Educación Técnico Productiva de gestión privada tienen un coste de 286 a 343 US\$, aproximadamente, por cada semestre académico. El estándar mínimo lo establece la posibilidad de inserción laboral de sus egresados (Alianza del Pacífico, 2016).

A través de la modalidad de financiamiento público, el Programa Nacional de Becas (PRONABEC) subvenciona estudios de pregrado en universidades públicas o privadas nacionales y extranjeras, así como estudios técnicos en

Institutos de Educación Superior Tecnológicos, públicos o privados. Se estima que, en Perú, el financiamiento privado es mayor que el conjunto de los recursos que el Estado aporta para la ETP.

Existe un sistema de becas y créditos educativos para estudios de educación superior tecnológica, pero no se cuenta con información sobre el porcentaje del presupuesto de esas instituciones que proviene de esta fuente.

En cuanto a financiamiento privado, las empresas asociadas a la Sociedad Nacional de Industrias otorgan becas a los estudiantes de SENATI que realizan la formación dual. Las universidades y las instituciones privadas tienen su propio sistema de becas.

En términos normativos, la “Ley de Obras por Impuestos” (Ley 29230) busca acelerar la ejecución de obras de infraestructura pública prioritarias en todo el país. La Ley permite a una empresa privada, en forma individual o en consorcio, financiar y ejecutar proyectos públicos elegidos por los Gobiernos Regionales, Gobiernos Locales y Universidades Públicas para posteriormente, con cargo a su impuesto a la renta, recuperar el monto total de la inversión.

## Marco normativo

Las principales normas que pueden citarse en este apartado son las siguientes:

- Ley 28044 de 2003, Ley General de Educación.
- Ley 30512 de 2016, Ley de Institutos y Escuelas de Educación Superior y de la Carrera Pública de sus Docentes.
- Decreto Supremo N°010-2017-MINEDU, que aprueba el Reglamento de la Ley 30512, Ley de Institutos y Escuelas de Educación Superior y de la Carrera Pública de sus Docentes.
- Decreto Supremo N°011-2019-MINEDU, que modifica el Reglamento de la Ley N° 29394, Ley de Institutos y Escuelas de Educación Superior, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2010-ED y el Reglamento de la Ley N° 30512, Ley de Institutos y Escuelas de Educación Superior y de la Carrera Pública de sus Docentes, aprobado mediante Decreto Supremo N° 010-2017-MINEDU.

- Decreto Legislativo N°1375 de 2018, que modifica diversos artículos de la Ley 28044, ley general de educación, sobre educación técnico productiva y dicta otras disposiciones.
- Decreto Supremo 004 de 2019, que modifica el Reglamento de la Ley 28044, Ley General de Educación, aprobado por Decreto Supremo 011-2012-ED, y lo adecúa a lo dispuesto en el Decreto Legislativo 1375.
- Decreto Supremo 013 de 2018, que aprueba la Política de Atención Educativa para la Población de Ámbitos Rurales.

Mediante el Decreto Supremo 012-2020, el Ministerio de Educación (Minedu) aprobó la Política Nacional de Educación Superior y Técnico Productiva (PNESTP) para el año 2030. Su objetivo central es que, en el año 2030, al menos cinco de cada diez peruanos accedan a una formación integral que les permita alcanzar competencias para el ejercicio de su profesión y el desarrollo de la investigación e innovación, contribuyendo al desarrollo y competitividad del país. Con la PNESTP se abordará la complejidad de las distintas alternativas formativas, de manera conjunta y articulada, bajo el papel rector del Minedu. Para ello, plantean seis objetivos prioritarios orientados a lograr un acceso equitativo, la pertinencia de la formación, mejores docentes, fortalecer la gestión y autonomía, así como la investigación y la innovación.

La PNESTP tiene como retos principales superar los siguientes problemas detectados en la educación superior tecnológico productiva de Perú:

- Ausencia de un sistema integrado ESTP.
- La ESTP cuenta con criterios y niveles heterogéneos para el aseguramiento de la calidad que no permiten garantizar procesos concordantes respecto al control, fomento y garantía de la calidad.
- En la actualidad, las instancias responsables de los procesos vinculados al aseguramiento de la calidad varían de acuerdo con cada alternativa formativa.
- No se cuenta con un sistema integrado de información de ESTP, lo que limita la evaluación y vigilancia de los procesos y avances del sector.

- No existe un marco de cualificaciones propio de la ESTP que garantice e impulse la transitabilidad entre alternativas.

Por su parte, el “Plan Estratégico Sectorial Multianual de Educación 2016-2021” presenta las acciones estratégicas para el sector educación del Perú. Estructura su marco de acción en torno a cuatro componentes: aprendizaje, calidad docente, infraestructura, y gestión sectorial. Define los objetivos estratégicos sectoriales e identifica como prioridad construir un sistema educativo de calidad y equitativo donde todos los peruanos tengan las oportunidades para desarrollar al máximo su potencial.

Finalmente, el “Proyecto Educativo Nacional al 2036: El reto de la ciudadanía plena” es una actualización del que estaba vigente desde 2007. El Proyecto Educativo Nacional al 2036, o PEN 2036, constituye el marco estratégico en materia educativa para todos los sectores del gobierno nacional, los gobiernos regionales y locales en su trabajo conjunto con las instancias de participación ciudadana. El documento fija el rumbo de la educación peruana para los próximos 15 años.

Por su parte, la Estrategia Formativa 360 brinda asistencia para la continuidad del servicio educativo bajo la modalidad a distancia en las instituciones públicas de educación técnico productiva, superior tecnológica y artística, en el contexto de crisis sanitaria ocasionada por la pandemia COVID-19, poniendo a disposición cursos virtuales gratuitos vinculados a competencias de empleabilidad (Ministerio de Educación, 2021).



## EFFECTOS DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN PERÚ

### Efectos en la sociedad

Las denominadas tecnologías digitales tienen significado siempre y cuando los individuos puedan hacer uso de estas de manera interconectada, es decir cuando acceden a Internet y, con ello, aprovechan dicho recurso en función de su realidad y requerimientos.

Perú fue uno de los primeros países de Latinoamérica en establecer una conexión permanente a Internet. Del mismo modo, alcanzó en poco tiempo un alto nivel de democratización del acceso gracias al modelo innovador de cabinas públicas. Sin embargo, a pesar del buen ritmo de expansión en el uso de esta herramienta, aún se ubica por debajo de otros países de la región (Chile, 82%; México, 66%; y Colombia, 64%; en 2018, según UIT). El nivel de alfabetización digital, aún hoy en día, es bajo.

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), en el primer trimestre de 2020 el 40,1% de los hogares peruanos tenía conexión a Internet, lo que supone un incremento de 3,4 puntos porcentuales respecto al mismo periodo de 2019. Un 60,3% de la población mayor de seis años accedió a Internet, lo que representó un aumento interanual de 6,3 puntos porcentuales<sup>1</sup>.

Respecto a los dispositivos, el estudio<sup>2</sup> realizado por el INEI en el segundo semestre de 2020, el 90,7% de la población dispone de celular, el 13,5% dispone de computadora y el 14,4% de laptop.

Debido al impacto de la COVID-19, la sociedad peruana ha apostado por el comercio electrónico. Según la Cámara de Comercio Electrónico (CAPECE), esta industria creció un 50%, moviendo US\$ 6.000 millones en 2020.

1 <https://elcomercio.pe/economia/peru/solo-el-401-de-los-hogares-peruanos-tiene-acceso-a-Internet-que-hacer-para-elevar-la-conectividad-congreso-velocidad-minima-de-conexion-inei-ncze-noticia/>

2 <https://elcomercio.pe/economia/peru/solo-el-401-de-los-hogares-peruanos-tiene-acceso-a-Internet-que-hacer-para-elevar-la-conectividad-congreso-velocidad-minima-de-conexion-inei-ncze-noticia/?ref=ecr>

Antes de la pandemia, solo el 1,5% (65.800) de los comercios vendía a través del canal *e-commerce* en el Perú. Tras la COVID-19, el número de empresas que ingresaron en el comercio electrónico se cuadruplicó, y al cierre del 2020, el 5% (más de 260.000) ya vende por Internet<sup>3</sup>.

De acuerdo con los informes presentados por las empresas operadoras al Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), 2018 cerró con más de 20.989 antenas de telefonía móvil en todo el país, lo que representó un crecimiento del 30% con relación a las existentes en 2017. No obstante, se necesita instalar, al menos, 15.524 antenas en los próximos cuatro años para atender la creciente demanda de datos móviles<sup>4</sup>.

### Efectos laborales

La Ley de Teletrabajo se publicó en 2013 y regula su objetivo, las reglas sobre el uso y cuidado de los equipos y medios para su aplicación, su carácter voluntario y reversible, así como los derechos y obligaciones para los sujetos de la relación laboral.

Con la llegada de la COVID-19 se redacta el Decreto de Urgencia 026-2020, que regula el Trabajo Remoto como medida de prevención en el ámbito laboral, para evitar la propagación de la COVID-19 en Perú.

Por tanto, la COVID-19 ha supuesto un gran aumento del teletrabajo o trabajo remoto. En enero de 2020 había 2200 teletrabajadores; seis meses después, ascendió a 220.000 personas<sup>5</sup>.

Según el estudio Benchmarking de Recursos Humanos COVID-19 realizado por PwC, el 98% de las empresas utiliza la modalidad de trabajo remoto para un promedio del 47% de su personal<sup>6</sup>, principalmente en las áreas administrativas, ventas y atención al cliente.

3 <https://www.ecommerceneews.pe/ecommerce-insights/2021/crecimiento-del-comercio-electronico-en-peru.html>

4 <https://www.gob.pe/institucion/mtc/noticias/23465-al-cierre-del-2018-en-peru-hay-mas-de-20-989-antenas-de-telefonía-móvil>

5 [http://www.cielolaboral.com/wp-content/uploads/2021/01/yarnold\\_noticias\\_cielo\\_n1\\_2021.pdf](http://www.cielolaboral.com/wp-content/uploads/2021/01/yarnold_noticias_cielo_n1_2021.pdf)

6 <https://peru21.pe/economia/teletrabajo-en-peru-tiene-que-evolucionar-y-ser-asincrono-sobre-la-base-de-resultados-ncze-noticia/>

## Efectos económicos

La transformación digital implica para las empresas un cambio cultural, tecnológico y de procesos.

Para que una empresa alcance su madurez digital es necesario invertir, al menos, tres años, pero el 70% de las empresas encuestadas lleva menos de dos años implementando la transformación digital. El estudio realizado por EY Perú en los primeros meses de 2021 sobre la madurez digital de las empresas (DMI, por sus siglas en inglés) refleja que el 73% de las organizaciones en el Perú van camino de lograr la madurez digital, el 9% logra un DMI avanzado; y el 18% son incipientes. Las empresas de Media, Tecnología y Comunicaciones junto con Servicios Financieros, banca y seguros son las de mayor madurez digital<sup>7</sup>. Los sectores con menor madurez digital son Agroindustria y Automotriz.

La penetración de Internet en el Perú ha aumentado un 7,6% promedio anual desde 2013, pero esto no se ha reflejado en otros indicadores. Así, por ejemplo, el crecimiento económico ha evolucionado a una tasa positiva anual del 3,2% y la productividad laboral, a una tasa de tan solo el 1,3% anual. Esto demostraría la necesidad de revisar las estrategias de transformación digital y, sobre todo, su agenda pendiente en cuatro pilares: gobernanza digital, infraestructura, alfabetización y ciberseguridad<sup>8</sup>.

La cultura organizacional tradicional es la principal barrera que frena la transformación digital de una empresa, además de la burocracia, la falta de estrategia y la falta de talento, de acuerdo con un estudio realizado por Laboratorio. Estos cuatro obstáculos son mencionados por más del 80% de los entrevistados peruanos, mientras que la cultura tradicional es considerada una barrera por el 40% de pasantes a gerentes, en tanto que la falta de talento es referida por el 24% de los directores<sup>9</sup>.

<sup>7</sup> [https://rtm.com.pe/wp-content/uploads/2019/10/Transformacion-Digital-2019\\_vfinal.pdf](https://rtm.com.pe/wp-content/uploads/2019/10/Transformacion-Digital-2019_vfinal.pdf)

<sup>8</sup> <https://www.comexperu.org.pe/articulo/la-transformacion-digital-en-peru-generaria-un-impacto-economico-de-us-76000-millones-para-2030>

<sup>9</sup> <https://andina.pe/agencia/noticia-conoce-las-barreras-para-transformacion-digital-las-empresas-el-peru-771338.aspx>



## POLÍTICAS, PLANES Y ACCIONES DIGITALES EN PERÚ

### Plan del Gobierno Digital

El Ministerio de Economía y Finanzas, de acuerdo con la normativa vigente y el diagnóstico sobre el avance realizado en temas de Gobierno Digital, ha formulado el Plan de Gobierno Digital (PGD) 2021-2023, que le permitirá adoptar un nuevo enfoque y continuar con su proceso de transformación digital de forma más acelerada y retadora, para lo cual ha establecido seis objetivos estratégicos de gobierno digital (OEGD<sup>10</sup>):

- Mejorar el nivel de liderazgo y capacidad digital de los recursos humanos de la institución para facilitar la transformación digital del MEF.
- Rediseñar los procesos y normativa que soporta la organización para facilitar la transformación digital de la entidad.
- Desarrollar los servicios digitales desde el diseño, empáticos e intuitivos para fortalecer la gestión de las instituciones administradas en los tres niveles de gobierno, instituciones privadas interesadas y ciudadanos en general.
- Desarrollar un modelo integral de seguridad digital centrado en riesgos y que gestione la seguridad de la información, ciberseguridad y ciberdefensa para elevar la confianza digital de los administrados y ciudadanos
- Desarrollar un modelo de infraestructura tecnológica moderna que brinde flexibilidad, escalabilidad e interoperabilidad para provisionar oportunamente soluciones o servicios digitales públicos.
- Desarrollar modelos innovadores de análisis de datos históricos, predictivos y prescriptivos para mejorar la capacidad de toma de decisiones en políticas fiscales y económicas en los tres niveles de gobierno.

<sup>10</sup> <https://www.mef.gob.pe/es/por-instrumento/resolucion-ministerial/25021-resolucion-ministerial-n-065-2021-ef-44/file>

La transformación digital y el avance desde el gobierno electrónico al gobierno digital deben ser sostenidos y resistentes a los cambios políticos.

El índice de *e-government* de Naciones Unidas, sitúa a Perú, en 2020, en el puesto 71, habiendo ascendido desde el puesto 77 en el índice de 2018.

Como parte de los esfuerzos que está haciendo el sector público para impulsar la digitalización en el país, se han publicado dos Decretos de Urgencia (DUs):

### Creación del Sistema Nacional de Transformación Digital<sup>11</sup> (SNTD)

Aprobado en 2020, tendrá dentro de sus funciones la de promover el buen uso de herramientas digitales en los sectores público y privado. Esta es una buena iniciativa ya que permite cohesionar las opiniones de distintas entidades públicas ante temas de digitalización. Sin embargo, queda pendiente de publicación el reglamento para conocer las funciones y alcances exactos del SNTD.

**Creación del Marco de Confianza Digital<sup>12</sup>**, el cual se encargará de dar lineamientos para aumentar la seguridad del usuario ante el manejo de herramientas digitales, con un enfoque en protección de datos, protección del consumidor y seguridad digital.

Ambas publicaciones se complementan con el **Plan Nacional de Competitividad<sup>13</sup>**, con su objetivo prioritario n°2: Fortalecer el capital humano; y el n°3: Generar el desarrollo de las capacidades para la innovación, adopción y transferencia de mejoras tecnológicas.

<sup>11</sup> <https://cms.law/es/per/publication/creacion-del-sistema-nacional-de-transformacion-digital>

<sup>12</sup> <https://www.gob.pe/institucion/pcm/normas-legales/395322-007-2020>

<sup>13</sup> [https://www.mef.gob.pe/concdcompetitividad/Plan\\_Nacional\\_de\\_Competitividad\\_y\\_Productividad\\_PNCP.pdf](https://www.mef.gob.pe/concdcompetitividad/Plan_Nacional_de_Competitividad_y_Productividad_PNCP.pdf)

## Plan de Desarrollo de la Sociedad de la Información en PERÚ. La Agenda Digital 2.0<sup>14</sup>

Menciona como factores clave del éxito de una agenda digital:

- Liderazgo Político.
- Intervención articulada e insertada en la planificación estratégica y operativa de los tres niveles de gobierno.
- Recursos.
- Institucionalización.
- Compromiso y apropiación por las organizaciones públicas, privadas, sociedad civil y la academia.

## Plan de Desarrollo Perú hacia el 2021<sup>15</sup>

El plan menciona que es crucial la actualización y la capacitación permanente de los docentes en aspectos técnicos metodológicos, la incorporación de tecnologías de la información y comunicación (TIC) en los procesos de aprendizaje, y la introducción en los planes de estudios de temas que permitan a los alumnos mejorar su empleabilidad, entre otras acciones.

## Agenda Digital Bicentenario<sup>16</sup>

Según la agenda digital del bicentenario, el 69% de las instituciones educativas no tiene conectividad; el 60% de las instituciones educativas no tienen equipamiento tecnológico adecuado, 2.203.038 de estudiantes de primaria y secundaria no tienen acceso a la tecnología, el 81% de docentes requiere capacitación para la integración de las tecnologías digitales en el aula; el 64% de niños y niñas está expuesto a riesgos cibernéticos; el 65% de los niños en primaria terminará en trabajos que no existen actualmente y su futuro laboral dependerá de la cultura digital que vivan hoy<sup>17</sup>.

<sup>14</sup> [https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit\\_accion\\_files/siteal\\_peru\\_4032.pdf](https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/siteal_peru_4032.pdf)

<sup>15</sup> <https://www.ceplan.gob.pe/sinaplan/plan-bicentenario-2/>

<sup>16</sup> <https://www.gob.pe/institucion/pcm/informes-publicaciones/606643-agenda-digital-al-bicentenario>

<sup>17</sup> [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/748265/PERU\\_AgendaDigitalBicentenario\\_2021.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/748265/PERU_AgendaDigitalBicentenario_2021.pdf)

## Proyecto Educativo Nacional Perú al 2021<sup>18</sup>

Es un instrumento tanto para la formulación y ejecución de políticas públicas, como para la movilización ciudadana.

El proyecto aporta una visión en la que la que todos desarrollan su potencial desde la primera infancia, acceden al mundo letrado, resuelven problemas, practican valores, saben seguir aprendiendo, se asumen ciudadanos con derechos y responsabilidades y contribuyen al desarrollo de sus comunidades y del país, combinando su capital cultural y natural con los avances mundiales. Varios objetivos estratégicos contribuyen a la tecnología y la transformación digital.

## Plan Estratégico Sectorial Multianual de Perú 2016-2021<sup>19</sup>

Incluye el modelo conceptual del sector educación, con sus cuatro componentes: aprendizajes, calidad docente, infraestructuras y gestión sectorial.

## Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica 2006-2021<sup>20</sup>

Pone el acento en el momento de realizar el plan en que, en Perú, la transferencia de tecnología es incorrectamente entendida por una parte del empresariado peruano como limitada a la adquisición de equipamiento y procesos desarrollados en otros países, con poca valoración del esfuerzo innovador nacional. Se estimaba entonces que solo un 10% de las empresas invertía en servicios técnicos, licencias tecnológicas, marcas de comercio, metrología, normalización y control de calidad. Por otro lado, existía una escasa interacción entre las empresas y los proveedores nacionales de servicios de CTI, por lo que la demanda de aquellas viene siendo satisfecha por empresas proveedoras extranjeras.

## CONCYTEC

Es la institución rectora del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología e Innovación Tecnológica, por sus siglas SINACYT, con la finalidad de normar, dirigir, orientar, fomentar, coordinar, supervisar y evaluar las acciones del Estado en el ámbito de la Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica.

<sup>18</sup> <https://siteal.iiep.unesco.org/bdnp/510/plan-bicentenario-peru-hacia-2021>

<sup>19</sup> [https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit\\_accion\\_files/siteal\\_peru\\_0171.pdf](https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/siteal_peru_0171.pdf)

<sup>20</sup> <http://portal.concytec.gob.pe/index.php/concytec/estrategias/41-plan-nacional-de-cti-2006-2021>

## PANORAMA DIAGNÓSTICO DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EDUCATIVA EN PERÚ

### Transformación digital educativa en la oferta formativa

La Ley General de Educación N°28.044 (2003), establece que el **sistema educativo está conformado por la educación básica y la educación superior**. La educación superior es la segunda etapa del sistema educativo. Se rige por la Ley N° 30.512/16, Ley de Institutos y Escuelas de Educación Superior y de la Carrera Pública de sus Docentes, y por la Ley N°30.220, Ley Universitaria, sancionada en 2014.

En el **currículo nacional de la Educación Básica**<sup>21</sup> de 2016 figura, en el perfil de egreso, que el estudiante aprovecha de manera responsable las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) para interactuar con la información, gestionar su comunicación y aprendizaje. Incluye dos competencias muy importantes para el estudiante en esta transformación digital educativa:

- Estándares de aprendizaje de la competencia: se desenvuelve en los entornos virtuales generados por las TIC, con ocho niveles de desarrollo de las competencias.
- Estándares de aprendizaje de la competencia: gestiona su aprendizaje de manera autónoma.

Otras ofertas de capacitación digital pueden encontrarse en:

- **Capacítate para el empleo**<sup>22</sup>, pese a que es una iniciativa de la Fundación Carlos Slim, también se desarrolla en Perú con la misión de ofrecer capacitación gratuita en línea de oficios y ocupaciones técnico-operativas para contribuir al desarrollo de competencias productivas.

<sup>21</sup> <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>

<sup>22</sup> <https://capacitateparaeempleo.org/>

- **Laboratoria**, enfocada en empoderar en tecnología a mujeres que no han tenido acceso a educación de calidad.
- **Fab Lab flotante en la Amazonas**<sup>23</sup>, iniciativa original del Massachusetts Institute of Technology que fue replicada en Perú para brindar herramientas digitales a ciudadanos de la selva de escasos recursos con el fin de implementar productos en favor del desarrollo sostenible de su comunidad.
- **Aprendo en casa**, servicio multicanal de educación a distancia por televisión, radio e Internet. El objetivo a corto plazo es que los estudiantes de educación básica (inicial, primaria y secundaria), educación básica especial (PRITE y CEBE) y educación básica alternativa avancen en el desarrollo de sus clases, especialmente los estudiantes de zonas rurales y alejadas para reducir las desigualdades en el aprendizaje<sup>24</sup>.

### Transformación digital educativa en los procesos de enseñanza-aprendizaje

Las concepciones actuales sobre cómo aprenden los estudiantes requieren un uso creativo y reflexivo de los espacios educativos y del vínculo con la comunidad, con propósitos definidos, claros y centrados en el desarrollo de aprendizajes; esto también es válido para el uso de recursos y materiales físicos y de tecnologías digitales puestas al servicio de la pedagogía. Se requiere pensar en todos ellos como medios que movilizan la indagación, reflexión, el pensamiento crítico y la creatividad, en la resolución de problemas complejos, entre otros procesos, mediante un trabajo basado en competencias y no en contenidos.

En el marco del desarrollo de estas habilidades, la formación inicial para docentes de CyT también necesita superar la visión de la tecnología únicamente como un recurso para el aprendizaje o la enseñanza (Operti, 2017)<sup>25</sup>. Lo que se necesita es comprender la importancia de las tecnologías para gestionar conocimientos y desenvolverse en comunidades situadas en distintos contextos ejerciendo la ciudadanía digital.

<sup>23</sup> <https://www.facebook.com/floatingfablab/>

<sup>24</sup> <https://www.gob.pe/institucion/minedu/campa%C3%B1as/914-aprendo-en-casa>

<sup>25</sup> [http://www.ibe.unesco.org/sites/default/files/Simposio\\_Pamplona-09\\_presentacion.pdf](http://www.ibe.unesco.org/sites/default/files/Simposio_Pamplona-09_presentacion.pdf)

Según el **Marco de la Innovación y las Buenas Prácticas Educativas en el Perú**<sup>26</sup>, “sin duda un aporte central a la innovación educativa es el rol constructor que tienen las nuevas tecnologías, desde una mirada reflexiva las tecnologías pueden convertirse en ancla para facilitar ciertos procesos, creemos que es imprescindible contar con un inventario de tecnologías que propician de manera creativa los aprendizajes fundamentales y la buena gestión de la escuela en una sociedad del conocimiento”.

En esa lógica, la Dirección General de Tecnología Educativa (DIGETE) ha empoderado en las escuelas el uso de las TIC desde una mirada crítica de las tecnologías, partiendo, principalmente, de sus políticas y programas de capacitación.

## Transformación digital educativa en las instituciones y centros educativos

### Equipamiento y conectividad

Se están llevando a cabo iniciativas para que los estudiantes tengan dispositivos electrónicos con los que realizar formación a distancia, ya que se encuentran en zonas rurales focalizadas<sup>27</sup>. En este sentido, el Ministerio de Educación (MINEDU) ya ha distribuido a nivel nacional 890.595 tabletas, que representan el 85 % del total. Estas tabletas cuentan con plan de datos y cargadores solares.

La brecha digital de acceso es innegable: a nivel nacional, solo el 44,2% (30.857) de los 69.786 centros educativos cuenta con acceso a Internet, aunque en las zonas urbanas el acceso es el doble que, en las zonas rurales, al llegar a 67,1 % y 30%, respectivamente.

<sup>26</sup> <http://www.fondep.gob.pe/wp-content/uploads/2014/01/MIBPE-FONDEP.pdf>  
<sup>27</sup> <https://www.gob.pe/institucion/minedu/noticias/396906-minedu-ya-ha-distribuido-el-85-de-las-tablets>

El **Plan Estratégico Sectorial Multianual de Perú 2016-2021**, en su Objetivo Estratégico Sectorial número 1, propone “incrementar la equidad y la calidad de los aprendizajes y del talento de los niños y adolescentes, incluye la acción estratégica: proveer el uso de materiales y recursos educativos físicos y digitales, así como equipamiento de aprendizaje de los estudiantes, de acuerdo a sus necesidades formativas”.

### Organización y gestión

El Plan Estratégico Sectorial Multianual de Perú 2016-2021, que incluye el componente de “Gestión Sectorial”, pone el foco en el fortalecimiento del sistema educativo y deportivo, lo cual involucra tanto a la administración central, como a los niveles intermedios, las escuelas, las universidades y aquellas instituciones vinculadas. Clasifica en tres subcomponentes que son impactados también por la transformación digital:

1. Gestión del sistema educativo (a nivel macro, alineación con agendas digitales y políticas de gobierno digital)
2. Gestión de las instituciones educativas (a nivel de cada institución y de los centros de formación, en la digitalización de los servicios que ofrecen a la comunidad educativa).
3. Gestión de la información de todo el sistema, la transformación digital permite la transparencia y la accesibilidad a la información, según nivel de usuarios y siempre cumpliendo la protección de datos. La información y su análisis a través del *Big Data y Learning Analytics* permite a las instituciones tomar mejores decisiones curriculares y sobre oferta formativa, así como permite personalizar el aprendizaje en el aula.

El Ministerio de Educación pone a disposición de docentes y otro personal, cursos en entornos virtuales de aprendizaje enfocados en la gestión de centros educativos, como la diplomatura en gestión educativa y los **programas de especialización en gestión educativa y en acompañamiento y supervisión de la gestión educativa**<sup>28</sup>.

<sup>28</sup> <http://gead.minedu.gob.pe/asesoramientovirtual/mod/page/view.php?id=530>



## Docentes

El **Plan Estratégico Sectorial Multianual de Perú 2016-2021** dice que la demanda de docentes capaces de lograr que se generen los aprendizajes que exige el currículo intencional requiere de estrategias que aseguren la selección de los mejores perfiles para ser formados como docentes, la provisión de programas de formación que garanticen el egreso de docentes preparados, y el establecimiento de un ciclo de formación continua docente que mantenga la calidad de enseñanza que los alumnos requieren. El **componente Calidad-Docente** está integrado por la:

- Formación docente.
- Atracción y compensación docente.
- Evaluación docente.

Así mismo, indica que es necesario asegurar que los docentes cuenten con materiales y recursos educativos que faciliten los procesos de enseñanza-aprendizaje en los espacios educativos y que hay que incrementar las competencias docentes para el efectivo desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

La formación inicial de los docentes se encuentra regulada por la Ley N° 30512 **Ley de Institutos y Escuelas de Educación Superior y de La Carrera Pública de sus Docentes**.

El Ministerio de Educación<sup>29</sup> pone a disposición de los docentes, **los currículos básicos de formación inicial docente**<sup>30</sup>, en los que se incluyen las competencias digitales y se establece que el desarrollo profesional de los docentes encuentra soporte y se potencia con tecnologías digitales. Estas tienen la virtud de generar interacciones que multiplican las oportunidades de aprendizaje y promueven la construcción de comunidades profesionales en entornos virtuales.

<sup>29</sup> <http://www.minedu.gob.pe/superiorpedagogica/>

<sup>30</sup> <http://www.minedu.gob.pe/superiorpedagogica/producto/dcbn2020-cta/>

Además, el Ministerio tiene una serie de iniciativas que permiten la capacitación y actualización en competencias digitales y técnicas:

- Programa de Fortalecimiento de Capacidades (PFC) a través de Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA)
- Curso TIC para la Formación No Presencial.



## ANÁLISIS ESTRATÉGICO DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN PERÚ-MATRIZ DAFO

TRANSFORMACIÓN DIGITAL EDUCATIVA PERÚ	
FACTORES INTERNOS	FACTORES EXTERNOS
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Brecha digital de acceso, de uso y de conectividad.</li> <li>La tendencia hacia la automatización convierte en vulnerables a los trabajadores menos cualificados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La TDE puede excluir a colectivos más desfavorecidos, como mujeres, personas con capacidades diferentes, poblaciones rurales o poblaciones indígenas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>La cultura organizacional tradicional frena la transformación digital de las empresas, además de la burocracia, la falta de estrategia y la falta de talento. Las empresas con mayor madurez digital son las de Media, TIC y Servicios Financieros (banca, seguros), lo que deja a un enorme conjunto de actividades económicas con grados de madurez digital incipiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El aumento de la penetración de Internet en Perú no se ha reflejado en los mismos términos en crecimiento económico ni productividad laboral, por lo que Perú tiene el riesgo de que las estrategias de transformación digital, hasta ahora, no han sido suficientemente exitosas y, si no se cambian, no aprovechará la oportunidad y puede quedar rezagado.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pueden faltar espacios de articulación suficientes para que todas las políticas y planes en el ámbito digital, que son numerosos y muy completos, puedan estar armonizados y aprovechar sinergias para multiplicar su impacto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perú dispone de políticas, planes de desarrollo, planes TIC, proyectos en el ámbito digital y dos decretos urgentes; la amenaza es que no estén suficientemente articulados en la implementación y pueda mermarse su impacto, así como que los cambios políticos afecten a estos procesos. Algunos de estos planes aparentemente están paralizados.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>La integración de las TIC en la educación hasta ahora se ha enfocado, principalmente, en asegurar dispositivos para reducir la brecha digital. Ahora se están enfocando en usar las TIC para apoyar los procesos de E-A.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los programas basados solamente en la provisión de dispositivos en los centros educativos no garantizan por sí mismos mejoras en el aprendizaje, por lo que es necesaria la hibridación tecnológica y metodológica.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>En general, como en otros países los estudiantes se enfrentan a la carencia de infraestructura, a la falta de habilidades digitales, a la baja disposición hacia el cambio y a la débil comunicación entre docente y alumno.</li> <li>Los docentes, por su parte, se enfrentan a la necesidad de adaptar los contenidos a ambientes digitales, a cambios en los roles docentes y a la carga de trabajo que puede suponer el cambio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aun habiendo sido pionero en Latinoamérica en establecer conexión permanente a Internet y haber alcanzado un nivel de democratización digital alto gracias a conexiones públicas, Perú corre el riesgo de quedarse rezagado con respecto a otros países de la región.</li> </ul>

## TRANSFORMACIÓN DIGITAL EDUCATIVA PERÚ

FACTORES INTERNOS	FACTORES EXTERNOS
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>A pesar del buen ritmo de expansión en el uso de Internet, Perú aún está por debajo de otros países de la Alianza del Pacífico (Chile, 82%; México, 66%; y Colombia, 64%; en 2018, según UIT). El nivel de alfabetización digital, aún hoy, en día es bajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deficiencia de conectividad a Internet en las sedes educativas, lo que no permiten un uso intensivo de las tecnologías ni, por tanto, aprovechar las oportunidades de formación.</li> <li>La deficiencia en el servicio de electricidad impide la carga masiva de dispositivos e impide aprovechar las oportunidades de formación.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>A pesar de contar en los currículos con las competencias digitales como competencias básicas o instrumentales, los currículos basados en estándares tienen que ser actualizados para incorporar estas competencias digitales aplicadas al sector profesional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si la gestión de los centros y los servicios no se digitaliza, dificulta que se comparta, que sea transparente y que no estén dando respuesta a las necesidades de las poblaciones, de los actores de la comunidad educativa.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Baja capacidad de los gestores de las instituciones educativas y directores de centros para la gestión y apropiación de las TIC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dinámicas de resistencia al cambio digital en las comunidades educativas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Existe una baja apropiación de las tecnologías digitales por los docentes para la innovación de prácticas educativas fundamentadas en el uso de las TIC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perú cuenta con varias estructuras e iniciativas para la innovación educativa; algunas solamente actúan en determinados niveles educativos, por lo que la amenaza es que no puedan armonizarse estas acciones, puedan solaparse y finalmente no se generalicen y lleguen a todos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>A pesar de las iniciativas de capacitación docente, todavía hay esfuerzos desarticulados y falta de acompañamiento para una apropiación efectiva de las TIC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La TDE como oportunidad de construir una sociedad más igualitaria.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>No se cuenta con un marco de competencias digitales para la ciudadanía, aunque existen unos niveles en el currículo de educación básica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aparecen nuevos puestos de trabajo y los trabajadores de los puestos con más riesgo de automatización pueden recualificarse y emplearse en otros sectores a través de oportunidades de formación.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Es necesario incrementar el <i>Big Data</i> y el <i>Learning Analytics</i> para poder personalizar el aprendizaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los efectos derivados de la COVID-19 están acelerando la transformación digital en todos los ámbitos.</li> </ul>


TRANSFORMACIÓN DIGITAL EDUCATIVA PERÚ	
FACTORES INTERNOS	FACTORES EXTERNOS
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>La penetración de Internet en el país es alta, pero menor que el resto de países. Un 60,3% de la población mayor de seis años ha podido acceder a Internet y el comercio electrónico ha crecido un 50% en 2020.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La oportunidad que presentan los dos Decretos de Urgencia (DUs) aprobados para aumentar la seguridad del usuario digital y para armonizar los enfoques de diferentes instituciones sobre el tema digital.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>La transformación digital está impactando en todas las actividades económicas y existe una tendencia clara hacia la automatización de tareas y teletrabajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perú cuenta con el CONCYTEC, órgano rector del SINACYT, encargado de dirigir, fomentar, coordinar, supervisar y evaluar las acciones de Estado en todo el país en el ámbito de la ciencia, tecnología e innovación tecnológica; orienta las acciones del sector privado; y ejecuta acciones de soporte que impulsan el desarrollo científico y tecnológico del país.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Perú cuenta con un Plan de Gobierno Digital. No figura en el último índice de Gobierno Digital de la OCDE, pero en el índice de Naciones Unidas, se ubica bajo, en el puesto 71.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Perú cuenta con el Plan de Desarrollo Perú hacia 2021 que ya incluye una parte importante para la digitalización educativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La generalización de uso de los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) y los <i>Massive Open Online Courses</i> (MOOC) son una oportunidad de actualización de competencias de todo tipo para la población, por lo que la oportunidad es fortalecerlas y hacerlas accesibles a las poblaciones en riesgo de exclusión.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Perú ha hecho un esfuerzo por impulsar la digitalización del país, publicando dos decretos de urgencia: el Sistema Nacional de Transformación Digital y el Marco de Confianza Digital, que complementan el Plan Nacional de Competitividad que, a su vez, incluye la transformación digital.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Perú cuenta con un gran número de políticas y planes, además de los mencionados: Agenda Digital Bicentenario; Proyecto Educativo Nacional Perú a 2021; Plan Estratégico Sectorial Multianual de Perú 2016-2021; o Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, entre otros. Todos ellos incluyen la transformación digital.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alianzas entre el sector educativo y empresas que permitan los financiamientos de programas que beneficien a los estudiantes y a los docentes.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Las líneas del Proyecto Educativo Nacional Perú a 2021 incorporan varios objetivos estratégicos que contribuyen a la tecnología y a la transformación digital.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El sistema de información del Ministerio de Educación, poniendo sus datos al servicio del análisis del aprendizaje, permite mejores tomas de decisiones con respecto a currículo, modalidades de formación y, en definitiva, un aprendizaje más personalizado.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>El Plan Estratégico Sectorial Multianual 2016-2021 pivota sobre 4 ejes, estando todos ellos impactados por la transformación digital.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se ha incluido en los currículos básicos de formación inicial docente las competencias digitales.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>En los currículums nacionales, se han incluido los estándares de competencia relacionados con los entornos virtuales EVA, con 8 niveles de desarrollo y la gestión del aprendizaje de forma autónoma, fundamental en el aprendizaje a lo largo de la vida y para aprovechar las múltiples modalidades de formación que ofrece el entorno digital.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir e implementar las competencias digitales de los docentes en los diferentes niveles de educación de manera articulada, considerando las políticas y planes Nacionales.</li> </ul>



# Hoja de ruta

## Transformación Digital Educativa

**PROPUESTA DE HOJA DE RUTA  
CON ACCIONES GENERALES Y  
ACCIONES ESPECÍFICAS PARA  
CHILE, COLOMBIA, MÉXICO Y PERÚ**



EJES	PROPUESTA DE ACCIONES
<b>MODELO DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL EDUCATIVA, PARTICIPACIÓN Y GOBERNANZA</b>	<p><b>GENERAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecer el gobierno digital del país en las instituciones de educación y formación.</li> <li>• Definir la agenda digital alineada con el plan de desarrollo del país e incluir un eje de educación, en línea con los ODS.</li> <li>• Definir el marco de competencias digitales del país o definir un marco de competencias digitales compartido por los países de la Alianza del Pacífico o seleccionar un referente internacional como propio.</li> <li>• Definir e implementar el sistema de información, monitoreo y evaluación de la implementación de la agenda digital educativa, articulado con los mismos sistemas de las diferentes instituciones educación y formación.</li> <li>• Definir e implementar políticas para el cierre de brechas de uso, acceso y conectividad a Internet.</li> <li>• Definir e implementar planes específicos para la inclusión digital de las mujeres y considerar el uso de herramientas específicas de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (Naciones Unidas).</li> <li>• Definir e implementar planes específicos para la inclusión digital de personas con capacidades diferentes.</li> <li>• Definir e implementar planes específicos para la inclusión digital de adultos y mayores.</li> <li>• Definir e implementar planes específicos para la inclusión digital de poblaciones rurales.</li> <li>• Definir e implementar planes específicos para la inclusión digital de comunidades indígenas.</li> <li>• Implementar una visión estratégica, coherente y holística de la transformación digital en la educación.</li> <li>• Fomentar un ecosistema digital sostenible mediante espacios de diálogo entre las instituciones de educación y formación, la sociedad civil y los sectores productivos.</li> <li>• Implementar planes de capacitación para fortalecer las competencias digitales de los funcionarios de las instituciones de educación y formación.</li> <li>• Implementar estrategia de comunicación para crear o aumentar el valor público de las competencias digitales.</li> <li>• Integrar nubes públicas que eliminen silos de información y compartan los recursos disponibles.</li> <li>• Fortalecer el trabajo digital a lo interno de las propias instituciones de educación y formación.</li> <li>• Fomentar la seguridad digital en todos los procesos de las instituciones de educación y formación y crear entornos seguros de intercambio de información y colaboración en la comunidad educativa.</li> <li>• Implementar analíticas de aprendizaje que guíen la toma de decisiones de gestión institucional y curricular.</li> </ul>

EJES	PROPUESTA DE ACCIONES
<b>MODELO DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL EDUCATIVA, PARTICIPACIÓN Y GOBERNANZA</b>	<p><b>CHILE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Convertir los estándares orientadores de competencias docentes en un marco de competencias digitales docentes o asumir un marco internacional como propio.</li> <li>• Fortalecer la articulación de su gran número de políticas, planes de desarrollo, planes TIC y proyectos en el ámbito digital para aprovechar sinergias y proteger los avances de posibles cambios políticos.</li> <li>• Integrar el modelo chileno de la transformación digital educativa en un modelo integrador de la Alianza del Pacífico.</li> </ul> <p><b>COLOMBIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A pesar de que se utiliza de manera generalizada el Marco Común de Competencia Digital Docente (2017) del INTEF, España, basado a su vez en el Marco Europeo para la Competencia Digital Docente, habría que estandarizarlo como referente de formación y de certificación.</li> <li>• Fortalecer la articulación de su gran número de políticas, planes de desarrollo, planes TIC y proyectos en el ámbito digital para aprovechar sinergias y proteger los avances de posibles cambios políticos.</li> <li>• Integrar el modelo colombiano de la transformación digital educativa en un modelo integrador de la Alianza del Pacífico.</li> </ul>

EJES	PROPUESTA DE ACCIONES
<b>MODELO DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL EDUCATIVA, PARTICIPACIÓN Y GOBERNANZA</b>	<p><b>MÉXICO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Institucionalizar e implementar el marco de habilidades digitales de México (Secretaría de Comunicación y Transportes, 2019).</li> <li>• Fortalecer la articulación de su gran número de políticas, planes de desarrollo, planes TIC y proyectos en el ámbito digital para aprovechar sinergias y proteger los avances de posibles cambios políticos.</li> <li>• Incluir sistemas de seguimiento, monitoreo y evaluación de la implementación de las políticas y planes digitales en la educación, de manera que se mida la consecución de resultados y se identifiquen desviaciones.</li> <li>• Integrar el modelo mexicano de la transformación digital educativa en un modelo integrador de la Alianza del Pacífico.</li> <li>• Aprovechar el enfoque de la Nueva Escuela Mexicana para reducir las desigualdades y minimizar las brechas digitales.</li> </ul> <p><b>PERÚ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Así como los currículums de la educación básica incorporan competencias y resultados de aprendizaje digitales, se recomienda que se incorporen, de manera adaptada, también en otros niveles educativos.</li> <li>• Fortalecer la articulación de su gran número de políticas, planes de desarrollo, planes TIC y proyectos en el ámbito digital para aprovechar sinergias y proteger los avances de posibles cambios políticos.</li> <li>• Incluir sistemas de seguimiento, monitoreo y evaluación de la implementación de las políticas y planes digitales en la educación, de manera que se mida la consecución de resultados y se identifiquen desviaciones.</li> <li>• Integrar el modelo peruano de la transformación digital educativa en un modelo integrador de la Alianza del Pacífico.</li> </ul>



EJES	PROPUESTA DE ACCIONES
<b>ALFABETIZACIÓN, CULTURA DIGITAL E INCORPORACIÓN DE LAS COMPETENCIAS DIGITALES A LA OFERTA DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN</b>	<p><b>GENERAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incorporar las competencias digitales y sus resultados de aprendizaje en los planes de estudio de todos los niveles de educación y formación, bien de forma específica, bien de forma transversal, de acuerdo con los niveles del marco de competencias digitales del país o del marco de referencia internacional seleccionado.</li> <li>• Incorporar las competencias digitales en los perfiles profesionales o estándares ocupacionales a partir de los que se diseña la educación técnica y la formación profesional, a través de la colaboración con los sectores productivos.</li> <li>• Impulsar el desarrollo y/o adaptación de los planes de estudio y planeación didáctica a las modalidades de formación a distancia.</li> <li>• Reorganizar la experiencia educativa multiplicando los ambientes de aprendizaje, tanto físicos como virtuales, en todas sus modalidades: <i>e-learning</i>, <i>b-learning</i>, <i>mobile learning</i> y <i>u-learning</i><sup>1</sup>.</li> </ul>

<sup>1</sup> *e-learning*: expresión abreviada de Electronic Learning. Se le conoce también como teleformación o aprendizaje en línea, constituye una evolución respecto del aprendizaje a distancia, ya que anteriormente no se empleaban las TIC, sino otros métodos de comunicación.

*b-learning*: combinación de entornos virtuales y físicos en el proceso de aprendizaje. Además del uso de metodologías tradicionales y de las TIC a través del E-learning y M-learning, el B-learning constituye una mezcla al combinar enfoques pedagógicos desarrollando la eficacia y las oportunidades de socialización de los participantes con los avances tecnológicos que ofrece el aprendizaje en línea.

*m-learning*: es el aprendizaje empleando dispositivos móviles como herramientas. Es la evolución del E-learning abriéndose paso con los teléfonos inteligentes o tablets.

*u-learning*: un ambiente de aprendizaje ubicuo es cualquier escenario en cual los estudiantes pueden llegar a encontrarse totalmente inmersos en el proceso de aprendizaje, consecuentemente, un ambiente de aprendizaje ubicuo es una situación o contexto educativo generalizado u omnipresente, en el que incluso el estudiante puede estar aprendiendo sin ser completamente consciente del proceso.

EJES	PROPUESTA DE ACCIONES
<b>ALFABETIZACIÓN, CULTURA DIGITAL E INCORPORACIÓN DE LAS COMPETENCIAS DIGITALES A LA OFERTA DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegurar oferta formativa libre y accesible para la alfabetización digital de las personas, que incida sobre el uso responsable y seguro de las tecnologías de la información y la comunicación y minimice el riesgo de exclusión digital.</li> <li>• Promover la cultura digital en las instituciones de educación y formación.</li> <li>• Fortalecer en los niveles educativos programas con enfoque STEM (ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas) en alianza con organismos empresariales, sociedad civil e instituciones educativas y científicas del país.</li> <li>• Impulsar el establecimiento, en el seno de la Alianza del Pacífico, de una plataforma tecnológica en la que los países compartan libremente su oferta formativa online, accesible para estudiantes y trabajadores desde cualquier país de la alianza.</li> <li>• Fomentar el aprendizaje autónomo y el aprendizaje colaborativo.</li> <li>• Impulsar metodologías innovadoras, como las mentorías, el aprendizaje vivencial, el aprendizaje basado en proyectos, el design thinking, la clase invertida (flipped classroom) y gamificación.</li> <li>• Desarrollar en los estudiantes habilidades para la autogestión del aprendizaje, que les permita aprovechar las oportunidades de la oferta formativa a distancia.</li> </ul>

EJES	PROPUESTA DE ACCIONES
<b>ALFABETIZACIÓN, CULTURA DIGITAL E INCORPORACIÓN DE LAS COMPETENCIAS DIGITALES A LA OFERTA DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN</b>	<p><b>CHILE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar las competencias básicas digitales de los egresados de la media de manera que la universidad no requiera ofertar cursos de nivelación para la admisión de alumnos.</li> <li>• Diseñar los currículos integrando las competencias digitales, según el nivel del marco de competencias utilizado como referente, de manera que a medida que se superan niveles académicos, se puedan ir certificando niveles del marco.</li> <li>• Preparar oferta formativa en competencias digitales para los trabajadores en puestos con mayor riesgo de automatización y ofertar competencias técnicas de otros sectores a través de plataformas abiertas para que estos trabajadores puedan reciclarse.</li> </ul> <p><b>COLOMBIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar las competencias básicas digitales de los egresados de la media de manera que la universidad no requiera ofertar cursos de nivelación para la admisión de alumnos.</li> <li>• Diseñar los currículos integrando las competencias digitales, según el nivel del marco de competencias utilizado como referente, de manera que a medida que se superan niveles académicos, se puedan ir certificando niveles del marco.</li> <li>• Preparar oferta formativa en competencias digitales para los trabajadores en puestos con mayor riesgo de automatización y ofertar competencias técnicas de otros sectores a través de plataformas abiertas para que estos trabajadores puedan reciclarse.</li> </ul>

EJES	PROPUESTA DE ACCIONES
<b>ALFABETIZACIÓN, CULTURA DIGITAL E INCORPORACIÓN DE LAS COMPETENCIAS DIGITALES A LA OFERTA DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN</b>	<p><b>MÉXICO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actualizar los perfiles profesionales /estándares ocupacionales sobre los que se construye la educación y formación técnica, incluyendo las competencias digitales pertinentes para el área profesional.</li> <li>• Diseñar los currículos de todos los niveles educativos integrando las competencias digitales, según el nivel del marco de habilidades digitales de México (2019) utilizado como referente, de manera que a medida que se superan niveles académicos, se puedan ir certificando niveles del marco.</li> <li>• Asegurar oferta formativa en competencias digitales para los trabajadores en puestos con mayor riesgo de automatización y ofertar competencias técnicas de otros sectores a través de plataformas abiertas para que estos trabajadores puedan reciclarse.</li> </ul> <p><b>PERÚ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actualizar los perfiles de egreso /estándares de desempeño sobre los que se construye la educación y formación técnica, incluyendo las competencias digitales pertinentes para el área profesional y técnico productiva.</li> <li>• Asegurar oferta formativa en competencias digitales para los trabajadores en puestos con mayor riesgo de automatización y ofertar competencias técnicas de otros sectores a través de plataformas abiertas para que estos trabajadores puedan reciclarse.</li> <li>• Es necesario incrementar el <i>Big Data</i> y el <i>Learning Analytics</i> para poder tomar mejores decisiones en cuanto a la oferta formativa, especialmente la relacionada con la educación técnica.</li> </ul>

EJES	PROPUESTA DE ACCIONES
<b>GESTIÓN Y ORGANIZACIÓN DIGITAL DE CENTROS EDUCATIVOS</b>	<p><b>GENERAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impulsar el acompañamiento y apadrinamiento de instituciones educativas líderes en innovación a centros de educación y formación más rezagados.</li> <li>• Implementar la gestión en la nube.</li> <li>• Implementar acciones de capacitación digital para equipos directivos de los centros educativos y de formación.</li> <li>• Incorporar acciones facilitadoras del cambio enfocadas en minimizar la resistencia de la comunidad educativa a la transformación digital.</li> <li>• Implementar estrategias de comunicación digital de los centros de educación y formación.</li> <li>• Digitalizar los servicios que prestan los centros a la comunidad educativa: docentes, estudiantes y familias.</li> <li>• Digitalizar la gestión (horarios, gestión del profesorado, entre otros).</li> <li>• Incorporar en los centros de educación una figura especializada que acompañe al centro en la transformación digital (figura del coordinador TIC).</li> </ul>

EJES	PROPUESTA DE ACCIONES
<b>GESTIÓN Y ORGANIZACIÓN DIGITAL DE CENTROS EDUCATIVOS</b>	<p><b>CHILE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar las capacidades digitales de los gestores de las instituciones educativas y directivos de centros de educación y formación para que acompañen la transformación digital y ejerzan el liderazgo para minimizar la resistencia al cambio a través del programa Orientaciones para Establecimientos y medir su grado de implementación.</li> <li>• Implementar mecanismos de seguimiento a la adaptación de la gestión de los centros educativos a la transformación digital (servicios, comunicación externa, entre otros).</li> <li>• Impulsar la gestión digital de los servicios a los usuarios.</li> </ul> <p><b>COLOMBIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar las capacidades digitales de los gestores de las instituciones educativas y directivos de centros de educación y formación para que acompañen la transformación digital y ejerzan el liderazgo para minimizar la resistencia al cambio.</li> <li>• Impulsar la gestión digital de los servicios a los usuarios.</li> </ul>

EJES	PROPUESTA DE ACCIONES
<b>GESTIÓN Y ORGANIZACIÓN DIGITAL DE CENTROS EDUCATIVOS</b>	<p><b>MÉXICO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar las capacidades digitales de los gestores de las instituciones educativas y directivos de centros de educación y formación para que acompañen la transformación digital y ejerzan el liderazgo para minimizar la resistencia al cambio.</li> <li>• Las diferentes áreas e iniciativas de innovación educativa pueden también acompañar a los centros de educación y formación en la implementación de una gestión y organización digitalizada.</li> <li>• Implementar mecanismos de seguimiento a la adaptación de la gestión de los centros educativos a la transformación digital (servicios, comunicación externa, entre otros).</li> <li>• Impulsar la gestión digital de los servicios a lo usuarios.</li> </ul>
	<p><b>PERÚ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar las capacidades digitales de los gestores de las instituciones educativas y directivos de centros de educación y formación para que acompañen la transformación digital y ejerzan el liderazgo para minimizar la resistencia al cambio.</li> <li>• Potenciar la innovación educativa en todos los niveles integrando aplicaciones educativas y nuevas metodologías de enseñanza-aprendizaje.</li> <li>• Implementar mecanismos de seguimiento a la adaptación de la gestión de los centros educativos a la transformación digital (servicios, comunicación externa, entre otros).</li> </ul>

EJES	PROPUESTA DE ACCIONES
<b>FORMACIÓN DOCENTE, ACTUALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN Y DE COMPETENCIAS DIGITALES DOCENTES</b>	<p><b>GENERAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir el marco de competencias digitales docentes del país o selección de un referente internacional como propio.</li> <li>• Incluir las competencias digitales docentes en la formación inicial de los docentes.</li> <li>• Incluir las competencias digitales en los planes de formación continua docente, con énfasis en la creación de recursos educativos y contenidos digitales propios.</li> <li>• Impulsar la certificación de competencias digitales docentes de acuerdo al marco definido o seleccionado.</li> <li>• Disponibilizar recursos educativos y contenidos digitales para el uso docente, por niveles de educación y formación.</li> <li>• Impulsar el desarrollo de competencias digitales en los docentes incentivando la carrera docente.</li> <li>• Promover las alianzas interinstitucionales y las redes de colaboración entre docentes para el intercambio de buenas prácticas y contenidos digitales.</li> </ul>



EJES	PROPUESTA DE ACCIONES
<b>FORMACIÓN DOCENTE, ACTUALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN Y DE COMPETENCIAS DIGITALES DOCENTES</b>	<p><b>CHILE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Articular las diferentes iniciativas de capacitación de competencias digitales en los docentes para aprovechar sinergias y aumentar su impacto, aprovechar oportunidades de alianzas público-privadas.</li> <li>• Realizar seguimiento de los resultados de programas como Desarrollo Docente en Línea, Plan de Formación para Docentes en Ejercicio y Plan Nacional de Leguajes digitales.</li> <li>• Fortalecer o replicar proyectos de acompañamiento profesional a docentes (como el proyecto VER+), basado en la observación de clases y la retroalimentación entre pares.</li> </ul> <p><b>COLOMBIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Articular las diferentes iniciativas de capacitación de competencias digitales en los docentes para aprovechar sinergias y aumentar su impacto, aprovechar oportunidades de alianzas público-privadas.</li> <li>• Estandarizar un marco de competencias digitales docentes y, a semejanza de MetaRed Colombia, extender la certificación a docentes de todos los niveles educativos.</li> </ul>

EJES	PROPUESTA DE ACCIONES
<b>FORMACIÓN DOCENTE, ACTUALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN Y DE COMPETENCIAS DIGITALES DOCENTES</b>	<p><b>MÉXICO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Articular las diferentes iniciativas de capacitación de competencias digitales en los docentes para aprovechar sinergias y aumentar su impacto, aprovechar oportunidades de alianzas público-privadas.</li> <li>• Realizar seguimiento de los resultados del Programa Nacional de Actualización del Docente; Biblioteca Digital para los docentes y Programa de Interlocución con docentes, así como PruebaT y Únete.</li> <li>• Incluir programas de acompañamiento a docentes capacitados, basado en la observación de clases y la retroalimentación entre pares.</li> <li>• Implementar incentivos para reducir la resistencia al cambio.</li> <li>• Promover el trabajo colaborativo con diversas instancias para seguir impulsando la formación, actualización y capacitación de las maestras y los maestros de la Educación Media Superior, que desarrolle competencias digitales de los actores educativos cuya práctica se renueve en el uso de las tecnologías.</li> </ul> <p><b>PERÚ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecer la oferta formativa de competencias digitales para docentes, incluyendo roles como tutores virtuales y la hibridación tecnológica-metodológica a través de experiencias de trabajo colaborativo.</li> <li>• Implementar incentivos a la actualización de competencias digitales docentes y a su utilización en los procesos de enseñanza-aprendizaje, asociados al progreso en la carrera docente (conlleva mejora de condiciones y remuneración) e incentivos simbólicos relacionados con la valoración social del docente (premios y reconocimientos).</li> </ul>

EJES	PROPUESTA DE ACCIONES
<b>ASEGURAMIENTO DEL EQUIPAMIENTO, CONECTIVIDAD Y SOFTWARE NECESARIO</b>	<p><b>GENERAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Financiar la adquisición o actualización de infraestructura, equipamiento y software en los centros educativos y/o impulsar convenios con empresas y organizaciones para este fin.</li> <li>• Asegurar el acceso a Internet y los dispositivos electrónicos a estudiantes en riesgo de exclusión digital, que les permitan adquirir las competencias digitales y seguir planes de estudio bajo modalidades a distancia.</li> <li>• Impulsar alianzas con empresas e instituciones de telecomunicaciones para asegurar el acceso a Internet en todos los centros de educación y formación.</li> <li>• Impulsar alianzas con empresas e instituciones de telecomunicaciones para el aumento de la velocidad de conexión enfocadas en soportar un uso intensivo de Internet en los centros educativos.</li> <li>• Fortalecer los sistemas eléctricos de los centros educativos para permitir conexiones estables.</li> <li>• Fortalecer los servicios de asistencia técnica y mantenimiento del equipamiento informático, software y conexión en los centros de educación y formación.</li> <li>• Impulsar el reacondicionamiento de equipamiento informático para contribuir a la dotación de los centros de educación y formación y la dotación de estudiantes en riesgo de exclusión.</li> <li>• Impulsar los planes de reciclaje y desecho de residuos tecnológicos de los centros educativos, conforme a la legislación vigente en el país.</li> <li>• Promover la utilización de software libre y los convenios con empresas de software educativo.</li> <li>• Fomentar el modelo BYOD (<i>Bring your own device</i>) (trae tu dispositivo a clase).</li> </ul>

EJES	PROPUESTA DE ACCIONES
<b>ASEGURAMIENTO DEL EQUIPAMIENTO, CONECTIVIDAD Y SOFTWARE NECESARIO</b>	<p><b>CHILE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impulsar el Programa Conectividad para la Educación 2030, ahora mismo en fase de suscripción de convenio e implementar programas de seguimiento a resultados.</li> <li>• Adquirir otros dispositivos, además de las computadoras y las tabletas en los centros educativos.</li> </ul>
	<p><b>COLOMBIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar la infraestructura del sistema de electricidad, equipamiento tecnológico y acceso para asegurar la calidad de la conexión.</li> <li>• Adquirir otros dispositivos, además de las computadoras y las tabletas en los centros educativos.</li> </ul>
	<p><b>MÉXICO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquirir otros dispositivos, además de las computadoras y las tabletas en los centros educativos.</li> </ul>
	<p><b>PERÚ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquirir otros dispositivos, además de las computadoras y las tabletas en los centros educativos.</li> <li>• Es fundamental asegurar los medios de aprendizaje para todos los centros de formación en el territorio nacional.</li> </ul>

EJES	PROPUESTA DE ACCIONES
<b>INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN DIGITAL EDUCATIVA</b>	<p><b>GENERAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impulsar la creación, en las instituciones rectoras de educación y formación, de unidades de investigación e innovación educativa y fomentar el enfoque de la innovación como práctica cotidiana educativa.</li> <li>• Fomentar en el seno de la Alianza del Pacífico, el intercambio de buenas prácticas en la transformación digital educativa e impulsar una red de expertos en la materia.</li> <li>• Implementar <i>Big Data</i> educativo y <i>Learning Analytics</i> para personalizar el aprendizaje, investigar entornos de aprendizaje adaptados a distintos perfiles de alumnado.</li> <li>• Impulsar la hibridación tecnológica y metodológica a través del uso de dispositivos y aplicaciones que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje.</li> <li>• Investigar e implementar innovaciones metodológicas en los procesos de enseñanza-aprendizaje enfocados en minimizar la deserción y el rezago escolar de los estudiantes.</li> <li>• Fomentar la utilización del aprendizaje informal, a través de redes sociales digitales para completar los contenidos del aprendizaje formal.</li> <li>• Promover la creación de recursos didácticos, contenidos digitales y objetos de aprendizaje, especialmente para la educación técnica y formación profesional.</li> <li>• Asegurar la digitalización de recursos y contenidos didácticos significativos, para preservar el patrimonio didáctico de las instituciones de educación y formación.</li> <li>• Establecer alianzas interinstitucionales que permitan la utilización de robótica, simuladores didácticos, impresoras 3D, tecnologías inmersivas como la realidad virtual y realidad aumentada, especialmente para la educación técnica y formación profesional.</li> <li>• Fomentar la generalización de buenas iniciativas individuales de innovación (de un grupo de profesores, de un centro educativo).</li> </ul>

EJES	PROPUESTA DE ACCIONES
<b>INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN DIGITAL EDUCATIVA</b>	<p><b>CHILE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impulsar las orientaciones para establecimientos, especialmente el plan de formación para equipos directivos.</li> <li>• Potenciar el Centro de Innovación Educativa y generalizar los avances a todos los niveles de la educación.</li> <li>• Realizar seguimiento de la implementación real de avances del Centro de Innovación Educativa.</li> <li>• Fortalecer el proyecto de Plataformas digitales para la colaboración docente, para promover prácticas de trabajo colaborativo entre docentes y directivos de centros.</li> </ul>
	<p><b>COLOMBIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar las capacidades digitales de los gestores de las instituciones educativas y directivos de centros de educación y formación para que acompañen la transformación digital y ejerzan el liderazgo para minimizar la resistencia al cambio.</li> <li>• Mantener el fortalecimiento anual del Laboratorio de Innovación Educativa de la Educación Superior Co-Lab así como la RedUnete para llevar la transformación digital educativa al nivel requerido, ampliando el radio de acción a otros niveles educativos o mediante estrategias similares.</li> </ul>
	<p><b>MÉXICO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impulsar la armonización de los avances en innovación educativa, eliminar los silos de información y compartir en nubes los resultados de la CONACYT, del Programa de Innovación Tecnológica y Educativa de la Subsecretaría de Educación Media y Superior, del CIDFORT, de la Red ECOs, entre otras.</li> <li>• Realizar seguimiento de la implementación real de avances en la innovación de las áreas e iniciativas mencionadas anteriormente.</li> <li>• Fortalecer proyectos de investigación e innovación colaborativa.</li> </ul>
	<p><b>PERÚ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impulsar la armonización de los avances en innovación educativa.</li> <li>• Fortalecer proyectos de investigación y/o e innovación colaborativa.</li> </ul>



# **BIBLIOGRAFÍA**

**GENERAL**

## Bibliografía General

- Gómez Pérez-Cuadrado, E. (2016). "Plan Made in China 2025". *Oficina Económica y Comercial de España en Pekín*: <https://www.icex.es/icex/es/navegacion-principal/todos-nuestros-servicios/informacion-de-mercados/paises/navegacion-principal/el-mercado/estudios-informes/DOC2016671546.html?idPais=CN>
- UNESCO (2018). *Las competencias digitales son esenciales para el empleo y la inclusión social*: <https://es.unesco.org/news/competencias-digitales-son-esenciales-empleo-y-inclusion-social>
- OIT. Catalano, A. (2018). *Tecnología, innovación y competencias ocupacionales en la sociedad del conocimiento*: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---ilo-buenos\\_aires/documents/publication/wcms\\_635946.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---ilo-buenos_aires/documents/publication/wcms_635946.pdf)
- Keidaren (2018). *Society 5.0. Co-creating the future*. Keidaren, Japón: [https://www.keidanren.or.jp/en/policy/2018/095\\_booklet.pdf](https://www.keidanren.or.jp/en/policy/2018/095_booklet.pdf)
- OCDE. (2020). *Making the most of technology for learning and training in Latin America*: <http://www.oecd.org/publications/making-the-most-of-technology-for-learning-and-training-in-latin-america-ce2b1a62-en.htm>
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes, México. (2019). *Marco para las habilidades digitales*: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/444450/Marco\\_de\\_habilidades\\_digitales\\_vf.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/444450/Marco_de_habilidades_digitales_vf.pdf)
- World Development (2016). *Report 2016: Digital Dividends*: <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2016>
- World Development. (2016). *Digital Adoption Index*: <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2016/Digital-Adoption-Index>
- Knoster, Villa & Thousand (2000). *Managing Complex Change*: <http://www.teaglefoundation.org/Teagle/media/GlobalMediaLibrary/documents/resources/IngredientsForSustainableChange.pdf?ext=.pdf>
- CEPAL (2018). *Índice de Desarrollo del Ecosistema de la economía digital*: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/38916-ecosistema-la-economia-digital-america-latina>
- CEPAL (2020). *Las oportunidades de digitalización de América Latina frente a la COVID-19*: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45360-oportunidades-la-digitalizacion-america-latina-frente-al-covid-19>
- UNESCO (2015). Declaración de Quingdao: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000233352?posInSet=1&queryId=N->
- BID. Novella, R; Repetto, A; Robino, C; Rucci, G. (2018). *Millennials en América Latina: ¿trabajar o estudiar?*: <https://publications.iadb.org/es/millennials-en-america-latina-y-el-caribe-trabajar-o-estudiar>
- OEI (2018). *Las brechas de género en la producción científica iberoamericana*: [http://www.ricyt.org/wp-content/uploads/2018/10/files\\_Estado-de-la-Ciencia-2018\\_E\\_2018\\_BRECHAS\\_GENERO.pdf](http://www.ricyt.org/wp-content/uploads/2018/10/files_Estado-de-la-Ciencia-2018_E_2018_BRECHAS_GENERO.pdf)
- Red Iberoamericana de Indicadores de la Educación Superior (Red IndicES). (2016).
- OEI (2020). *Miradas sobre la educación en Iberoamérica. Competencias para el siglo XXI*: <https://oei.int/publicaciones/informe-miradas-2020-2>
- UNESCO. *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC*: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371024>
- CEPAL (2013). *Economía digital para el cambio estructural y la igualdad*: <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/35408>
- Internet World Stats (2020): <https://www.Internetworldstats.com/stats.htm>
- CEPAL y Observatorio Regional de Banda Ancha (ORBA), Banco de Datos de Encuestas de Hogares (BADEHOG) (2018): <https://www.cepal.org/es/observatorio-regional-de-banda-ancha>
- CEPAL y Comisión Federal de Comunicaciones (FCC), Guía de velocidades de banda ancha (2020): <https://www.fcc.gov/consumers/guides/guia-de-velocidades-de-banda-ancha>
- UNESCO. *Comisión sobre la Banda Ancha para el Desarrollo Sostenible (2020). State of Broadband 2020: Tackling Digital Inequalities, A Decade for Action*: <https://www.broadbandcommission.org/publications/Pages/SOB-2020.aspx>
- Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT/ITU). *Informe sobre un modelo de política de las TIC en materia de accesibilidad*: [https://www.itu.int/dms\\_pub/itu-d/opb/stg/D-STG-SG01.07.4-2017-PDF-S.pdf](https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/stg/D-STG-SG01.07.4-2017-PDF-S.pdf)
- Fundación Orange. *La transformación digital del sector de educación*: <http://www.fundacionorange.es/eespana-transformacion-digital-educacion/>



- OCDE (2019). *Estrategia de competencias. Competencias para un futuro mejor*: <https://www.oecd.org/publications/estrategia-de-competencias-de-la-ocde-2019-e3527cfb-es.htm>
- Centro Regional de Estudios para el Desarrollo de la Sociedad de la Información (Cetic.br)/Núcleo de Información y Coordinación del Punto br (nic.br), sobre la base de información del Sistema de Información de Tendencias Educativas en América Latina (siteal/tic), Instituto Internacional de Planteamiento de la Educación, sede regional Buenos Aires (iipe) y Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) (2018): <http://www.tic.siteal.iipe.unesco.org/politicas>
- CEPAL-UNESCO (2020). *La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19. Informe COVID-19*: [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45904/1/S2000510\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45904/1/S2000510_es.pdf)
- OCDE. (2019). *Shaping digital transformation in Latin America- Strengthening productivity, Improving lives*: <http://www.oecd.org/publications/shaping-the-digital-transformation-in-latin-america-8bb3c9f1-en.htm>
- OCDE. (2020). *Perspectivas económicas de América Latina*: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/f2fdced2-es.f?expires=1611100853&id=id&accname=guest&checksum=3550BBCB350AA09CCCCF98EF408FCBC3D>
- OIT (2019). *Trabajar por un futuro más prometedor*: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---cabinet/documents/publication/wcms\\_662442.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---cabinet/documents/publication/wcms_662442.pdf)
- Comisión Europea. *Digitising European Industry*: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/digitising-european-industry>
- Comisión Europea. (2017) *DigComp2.1. Marco Europeo de competencias digitales para la ciudadanía*: <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/digcomp-21-digital-competence-framework-citizens-eight-proficiency-levels-and-examples-use>
- Comisión Europea. *Marco Europeo para Organizaciones Educativas Digitalmente Competentes. DigCompOrg*: <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomporg/framework>
- Comisión Europea. *DigCompEdu. Marco Europeo para la competencia digital del profesorado*: [https://ec.europa.eu/jrc/sites/jrcsh/files/digcompedu\\_leaflet\\_es-nov2017pdf.pdf](https://ec.europa.eu/jrc/sites/jrcsh/files/digcompedu_leaflet_es-nov2017pdf.pdf)
- Comisión Europea. *DigComp at work*: [https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC120376/digcomp\\_at\\_work\\_090720\\_1.pdf](https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC120376/digcomp_at_work_090720_1.pdf)
- Comisión Europea. *Plan de acción de Educación digital (2021-2027)*: [https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/digital-education-action-plan\\_es](https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/digital-education-action-plan_es)
- Comisión Europea (2021). *Digital Europe for a more competitive, autonomous and sustainable Europe*: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/digital-europe-more-competitive-autonomous-and-sustainable-europe-brochure>
- IKANOS: <https://ikanos.eus/>
- UNESCO (2018). *Marco de Competencias en TIC para docentes*: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265721>
- CEPAL (2020). *Agenda Digital para América Latina y el Caribe (eLAC2022)*: [https://conferenciaelac.cepal.org/7/sites/elac2020-2/files/20-00903\\_cmsi.7\\_agenda\\_digital\\_elac2022.pdf](https://conferenciaelac.cepal.org/7/sites/elac2020-2/files/20-00903_cmsi.7_agenda_digital_elac2022.pdf)



# **BIBLIOGRAFÍA**

**ESPECÍFICA**

## Chile

- Alianza del Pacífico. (2016). *Estudio comparado de los Sistemas de Educación Técnica de los países de la Alianza del Pacífico*. Santiago de Chile: Alianza del Pacífico.
- Centro de Estudios MINEDUC. (2020). *Estudio sobre trayectorias educativas y laborales de estudiantes de educación media técnico-profesional*. Santiago de Chile: MINEDUC.
- Educación Técnico Profesional MINEDUC. (4 de 12 de 2015). *Educación Técnico Profesional MINEDUC*. Obtenido de Educación Técnico Profesional MINEDUC: <http://www.tecnicoprofesional.mineduc.cl/secretaria-tecnico-profesional/historia/>
- Gobierno de Chile. (2020). *Estrategia Nacional de Formación Técnico Profesional*. Santiago de Chile: Gobierno de Chile.
- MINEDUC. (2016). *Política Nacional de Formación Técnico Profesional*. Santiago de Chile: MINEDUC.
- MINEDUC, C. d. (2020). *Resumen Estadístico de la Educación 2019*. Santiago de Chile: MINEDUC.
- Mineducación. (10 de 04 de 2021). *Educación Técnica y Tecnológica*. Obtenido de Fortalecimiento de la Educación Técnica y Tecnológica: <https://www.mineducacion.gov.co/portal/micrositios-superior/Transformacion-institucional/Articulacion-con-la-Educacion-Media-Tecnica/>
- Mineducación. (10 de 04 de 2021). *Sistema Nacional de Información para la Educación superior en Colombia*. Obtenido de Consulta de Instituciones: <https://hecaa.mineducacion.gov.co/consultaspublicas/ies>
- Misión de Chile ante la OCDE. (2020). *Proyecto Educación Técnico Profesional y Capacitación en Chile / OCDE*. Santiago de Chile: Misión de Chile ante la OCDE.

## Colombia

- Departamento Nacional de Planeación. (2019). *Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022. Pacto por Colombia, pacto por la equidad*. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación.
- ICETEX. (10 de 04 de 2021). *ICETEX*. Obtenido de Alianzas y Fondos de Inversión: <https://portal.icetex.gov.co/Portal/Home/homealianza/que-son-las-alianzas-y-los-fondos-de-inversion>
- Mineducacion. (10 de 04 de 2021). *Educación Técnica y Tecnológica*. Obtenido de Fortalecimiento de la Educación Técnica y Tecnológica: <https://www.mineducacion.gov.co/portal/micrositios-superior/Transformacion-institucional/Articulacion-con-la-Educacion-Media-Tecnica/>
- Mineducacion. (10 de 04 de 2021). *Sistema Nacional de Información para la Educación superior en Colombia*. Obtenido de Consulta de Instituciones: <https://hecaa.mineducacion.gov.co/consultaspublicas/ies>
- Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Centros Regionales de Educación Superior CERES*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.
- Ministerio de Educación Nacional. (2017). *Plan Nacional Decenal de Educación 2016-2026. El camino hacia la calidad y la equidad*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.
- SNIES. (10 de 04 de 2021). *SNIES*. Obtenido de Fichas Técnicas de indicadores de educación superior: <https://snies.mineducacion.gov.co/portal/Informes-e-indicadores/Resumen-indicadores-Educacion-Superior/>
-

## México

- Cámara de Diputados. (2019). *Ley general de Educación*. Ciudad de México: Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión.
- Dirección General de Planeación, Programación y Estadística Educativa. (2020). *Principales cifras del sistema educativo nacional 2019-2020*. Ciudad de México: Secretaría de Educación Pública.
- Gobierno de México. (2019). *Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024*. Ciudad de México: Gobierno de México.
- ICETEX. (10 de 04 de 2021). *ICETEX*. Obtenido de Alianzas y Fondos de Inversión: <https://portal.icetex.gov.co/Portal/Home/homealianza/que-son-las-alianzas-y-los-fondos-de-inversion>
- Mineducacion. (10 de 04 de 2021). *Educación Técnica y Tecnológica*. Obtenido de Fortalecimiento de la Educación Técnica y Tecnológica: <https://www.mineducacion.gov.co/portal/micrositios-superior/Transformacion-institucional/Articulacion-con-la-Educacion-Media-Tecnica/>
- Mineducacion. (10 de 04 de 2021). *Sistema Nacional de Información para la Educación superior en Colombia*. Obtenido de Consulta de Instituciones: <https://hecaa.mineducacion.gov.co/consultaspublicas/ies>
- Ministerio de Educación Nacional. (2017). *Plan Nacional Decenal de Educación 2016-2026. El camino hacia la calidad y la equidad*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.
- Secretaría de Educación Pública. (2018). *La estructura del sistema educativo*. Ciudad de México: Ministerio de Educación.
- SNIES. (10 de 04 de 2021). *SNIES*. Obtenido de Fichas Técnicas de indicadores de educación superior: <https://snies.mineducacion.gov.co/portal/Informes-e-indicadores/Resumen-indicadores-Educacion-Superior/>

## Perú

- Alianza del Pacífico. (2016). *Estudio comparado de los Sistemas de Educación Técnica de los países de la Alianza del Pacífico*. Santiago de Chile: Alianza del Pacífico.
- Ministerio de Educación. (2018). *Presentación del Proceso Censal 2017*. Lima: Ministerio de Educación de Perú.
- Ministerio de Educación. (2020). *Decreto Supremo N° 012-2020-MINEDU*. Lima: Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación. (13 de 04 de 2021). *Estrategia Formativa 360*. Obtenido de <http://www.minedu.gob.pe/superiortecnologica/estrategia-formativa-360.php>
- Ministerio de Educación. (15 de 04 de 2021). *Ley de Institutos y Escuelas de Educación Superior*. Obtenido de <http://www.minedu.gob.pe/ley-de-institutos/>



Organización de Estados  
Iberoamericanos  
Organizagao de Estados  
Ibero-americanos

C/ Bravo Murillo 38 28015  
Madrid, España Tel.: +34 91 594  
43 82 Fax.: +34 91 594 32 86

[www.oei.es](http://www.oei.es)

Con la colaboración de:



 Organización de Estados  
Iberoamericanos

 @EspacioOEI

 @Espacio\_OEI

 Organización de Estados  
Iberoamericanos