



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



Instituto Internacional de
Planeamiento de la Educación
IIPE-UNESCO Buenos Aires
Oficina para América Latina

Análisis Comparativos de Políticas de Educación

Los desafíos y oportunidades de incluir tecnologías en las prácticas educativas. Análisis de casos inspiradores

Carina Lion

Septiembre 2019

La serie *Análisis comparativos de políticas de educación* se inscribe en el marco de las actividades del Área de Investigación y Desarrollo del IPE UNESCO Buenos Aires, cuya misión institucional consiste en fortalecer las capacidades de los Estados miembros de la UNESCO en América Latina para planificar y gestionar sus sistemas educativos.

La producción de estos documentos se enmarca específicamente dentro del proyecto Sistema de Información de Tendencias Educativas en América Latina (SITEAL). El SITEAL es un observatorio en línea que ofrece de manera conjunta una base de políticas y normativas de educación, una base de investigaciones sobre políticas educativas y una base estadística, a partir de las cuales se producen documentos que sistematizan e interpretan su información para el seguimiento de la situación educativa en la región latinoamericana.

Los documentos de *Análisis comparativos de políticas de educación* tienen el propósito de ofrecer una mirada comprehensiva sobre las acciones que los distintos estados nacionales realizan para garantizar el derecho a la educación y sobre las decisiones y capacidades que demuestran para reducir las brechas educativas. Al mismo tiempo, trazan un panorama sobre las tendencias de la región y sobre los logros y los desafíos respecto de las políticas analizadas.

El objetivo de esta serie es facilitar a los equipos técnicos de gobierno, investigadores, docentes y capacitadores documentos que problematicen, indaguen y analicen las distintas estrategias e intervenciones que los países orientan en torno a dimensiones particulares de la política educativa en América Latina.

Contenido

Introducción.....	4
Precisiones	7
2.2 Precisiones conceptuales.....	7
2.3 Dimensionamiento de la situación educativa	12
2.3.1. Las brechas	12
2.3.2. La inclusión educativa de las tecnologías.....	15
2.4 Análisis comparativo. Análisis de casos.....	20
Colombia.....	21
Uruguay	26
Costa Rica.....	29
Chile.....	30
Argentina.....	32
Paraguay	33
Tendencias, sinergias y horizontes	34
Conclusiones	35
Bibliografía.....	38

Introducción

Las tecnologías forman parte de los escenarios culturales contemporáneos, de las políticas públicas y de las agendas gubernamentales. Con distintos grados de institucionalización, de alcance y de penetración en el sistema educativo, son mencionadas como sustantivas para la transformación no solo educativa sino también de gestión de la información ciudadana. Entre los aspectos que vinculan las TIC con la educación y que se destacan en estas agendas de gobierno, encontramos: la infraestructura escolar (entendida más en términos de equipamiento y conectividad y no como un rediseño de las aulas), el desarrollo profesional docente, las competencias y habilidades del siglo XXI; los entornos y las plataformas; la integración de las tecnologías en la curricula escolar (relación con los campos de conocimiento); la inclusión de las TIC en las prácticas de enseñanza. En menor medida y de alguna manera más débiles en sus lineamientos políticos: la inclusión de las TIC para el seguimiento, el monitoreo y la evaluación de proyectos y de aprendizajes y la inclusión de tic para la documentación de buenas prácticas o de casos de éxito. En este sentido, se contemplan las perspectivas curriculares, didácticas y cognitivas de la inclusión de las TIC; los perfiles de ingreso y de egreso en relación con las habilidades TIC; el desarrollo profesional de los diferentes actores del sistema, la adquisición, el desarrollo y el aprendizaje de nuevas capacidades; las acciones para el fomento de la producción y la distribución de contenidos y recursos digitales; el desarrollo de los portales educativos para apoyar procesos de gestión educativa, de enseñanza y de aprendizaje, a través de la provisión de contenidos, servicios, formación y redes, para docentes, estudiantes, padres, directivos, funcionarios y demás miembros de la comunidad educativa, entre otros. Las agendas políticas dan cuenta, además, de la permanencia de ciertas brechas que hemos clasificado, a partir del relevamiento realizado, en tres tipos (serán definidas y profundizadas los próximos apartados):

- Brechas de acceso instrumental
- Brechas de equidad/inclusión (acceso real)
- Brechas de uso, de apropiaciones genuinas

El esfuerzo en los últimos años que se deriva del análisis de las diferentes agendas digitales y de los resultados de investigaciones en el campo radicó, por lo tanto, en plasmar objetivos y lineamientos que reflejasen, de forma combinada, las múltiples actividades necesarias para embarcar a los países en una transición hacia la sociedad de la información. Entendemos por políticas de sociedad de la información aquellas en que se abordan cuestiones de masificación del acceso a las TIC, capacitación de los recursos humanos y generación de contenidos y aplicaciones electrónicas en los diversos sectores de la sociedad, pero, principalmente, el gobierno, el sector productivo, la educación y la salud (CEPAL, 2007). En el informe sobre Desarrollo Humano del Mercosur “Innovar para incluir” (PNUD, 2009), se señala que el acceso a las tecnologías es clave para el desarrollo humano en tanto pone a disposición más medios para mejorar las condiciones de vida y contribuye a la expansión de las

capacidades de las personas. En este sentido, se indica la necesidad de convergencia de diferentes sectores (Estado, sector Privado, ONGs, etc.) para dar respuesta a la complejidad del desarrollo profesional en los escenarios culturales, sociales y políticos contemporáneos. Luego de 10 años de dicho documento, reconocemos que el esfuerzo mayor en algunos países de la Región se ha puesto en la infraestructura para la cobertura de conectividad (por ejemplo, Paraguay); en otros: cobertura + formación (por ejemplo, Argentina, Costa Rica, Chile) y en menor medida en cobertura + formación + transformación de las prácticas escolares (Por ejemplo, Colombia, Uruguay)

Muchas de estas políticas se diseñaron sobre la base de la participación de múltiples instancias del aparato del Estado (ministerios, secretarías y organismos reguladores) y, en muchos casos, estuvieron sujetas a la aprobación parlamentaria o del poder ejecutivo (Katz, 2016). De las macropolíticas a la micropolítica institucional, se encuentran lo que Fullan llama líderes del medio que transforman dichos lineamientos políticos en institucionales para su funcionamiento. En este sentido, según Fullan (2016) el apalancamiento tecnológico para el cambio educativo, se construye desde redes de escuelas dentro de las cuales sus líderes (profesores, estudiantes, directivos), apoyan, innovan y aprenden unos de otros de manera tal que mejoran los resultados educativos. Desde la responsabilidad colectiva, la interconexión de escuelas con sus líderes escolares, y con el sistema político se puede generar la fuerza del cambio para la inclusión de tecnologías y la transformación de las prácticas siempre y cuando esté claro el sentido de la orientación, haya colaboración efectiva, aprendizajes profundos y responsabilidad segura de adentro hacia afuera.

En la actualidad, los procesos formativos, las prácticas de enseñanza y los aprendizajes se ven interpelados frente a nuevos escenarios (Big Data, Internet de las cosas, plataformas personalizadas, gamificación, transmedia, inteligencia artificial, etc.). Esta interpelación encuentra cierto correlato con el crecimiento de comunidades y redes de profesionales que comparten pensamiento, recursos, narrativas y que articulan aprendizajes formales e informales entendidos desde una ecología del aprendizaje y en la línea planteada por Fullan. Desde esta perspectiva, muchos países de la región (Chile, Paraguay, Argentina, entre otros) han realizado importantes apuestas en la elaboración de contenidos digitales o secuencias didácticas en portales educativos para proveer de algunas herramientas en el marco de comunidades docentes que van documentando sus experiencias educativas con tecnologías. Los portales educativos siguen siendo espacios de convergencia de estrategias y recursos compartidos. Hay pocos países como es el caso de Uruguay que apuestan a redes y comunidades, como es el caso de Uruguay con la Red Global de Aprendizajes, o a estrategias integradas para la inclusión de las tecnologías en el sistema educativo desde más de una línea de acción y teniendo en cuenta la complejidad de perspectivas (Colombia).

Cabe esperar que, cuanto mayor sea la proporción de alumnos/as de un establecimiento de enseñanza socializados en entornos familiares digitalizados,

mayor será la probabilidad de que los grupos de pares que allí se formen compartan códigos y lenguajes digitales, formen redes fértiles para el intercambio de información y experiencias en el mundo virtual y logren, así, activar dinámicas de enriquecimiento progresivo de las competencias digitales individuales. Todo ello acarrea el riesgo de que la disparidad acumulada aumente exponencialmente entre aquellos/as estudiantes que no asisten a establecimientos de enseñanza que cuentan con ese tipo de entornos

Como veremos a lo largo del documento, los esfuerzos pedagógicos en relación con las tecnologías se han puesto en dos focos: el desarrollo de habilidades o competencias y el desarrollo de portales (plataformas educativas) con contenidos digitales. Estos dos focos resultan necesarios, pero no suficientes para la transformación de las prácticas educativas. Engloban supuestos acerca del poder de los recursos y secuencias didácticas para la transformación de las prácticas. Entendemos que las mediaciones de los sujetos para la transferencia, exige una revisión de las estrategias que se están implementando en los distintos países de la región para impactar de manera más sistemática y profunda en las estrategias formativas del sistema educativo.

Fullan & Langworthy (2014), identifican que la presencia de la tecnología viene transformando las maneras como los estudiantes juegan, acceden a la información, interactúan entre sí y aprenden (crean conocimiento). No obstante, advierten que, pese a lo anterior, estas transformaciones no han impactado en los procesos de enseñanza ni de aprendizaje en las aulas de la mayoría de las instituciones educativas. Incluso, se ha encontrado que en los lugares en los que se utiliza la tecnología, los hallazgos de las investigaciones sobre su impacto en el aprendizaje son decepcionantes, pues no solo basta con dotar de aparatos la escuela se hace necesario darle un sentido pedagógico (Cobo, 2016). Pese a lo anterior, proponen que no es una opción volver a la enseñanza clásica; por ello se hace fundamental incluir la tecnología en las aulas desde perspectivas que reconozcan los cambios en los sujetos de aprendizaje; la necesidad de revisar el currículum escolar y el sentido de las prácticas de enseñanza frente a los desafíos de los escenarios culturales actuales en ambientes de alta disposición tecnológica (Serres, 2013; Maggio, 2012; Lion, 2017; Maggio, Lion y Perosi, 2016).

El material instala en primer lugar algunas precisiones conceptuales que resultan vitales para comprender las múltiples y complejas relaciones entre tecnologías y educación. Avanza en un análisis comparativo de países y termina con algunas conclusiones de tendencias.

La estrategia metodológica consistió en el relevamiento de fuentes secundarias (documentos de investigación vigentes, lineamientos políticos de normativas y programas educativos de inclusión digital) e información de los sitios oficiales de los ministerios de educación y portales educativos. Como es sabido existe una limitación en este tipo de abordaje, ya que la información disponible en las páginas web de los ministerios muchas veces no se encuentra actualizada o, existen programas importantes que no tienen la adecuada visibilidad. No obstante, el relevamiento realizado de documentos de organismos no

gubernamentales y de investigaciones en el área permite un avance del tema para su análisis y consideración.

Precisiones

2.2 Precisiones conceptuales

Dentro de las tecnologías, la literatura tanto política como académica suele referir a las TIC como sinónimo de tecnologías. Las TIC son Tecnologías de la Información y de la Comunicación que han resultado de vasta producción a partir de la invención de Internet. No obstante, esta definición no refiere a tecnologías emergentes como Realidad Virtual, Realidad Aumentada, Internet de las Cosas, Inteligencia Artificial, Learning Machines, entre otras. Es por este motivo que en el documento preferimos referirnos a tecnologías en su sentido más amplio para abarcar tendencias y desarrollos que exceden las TIC.

En la actualidad, la literatura más crítica y como tema de tendencia, hay referencias convergentes que refieren al tema de las plataformas en tanto, las tecnologías en la actualidad se encuentran atravesadas por plataformas de distinto tipo (entornos virtuales, redes sociales, plataformas de servicios y de productos, etc.). Si bien algunas perspectivas son económicas y sociales, y refieren a la deslocalización de los trabajadores (por ejemplo, Uber); la optimización y flexibilización de los procesos productivos; y al uso de los datos para extraer información, analizarla y competir (Snircek, 2018); estos análisis resultan relevantes también para el escenario educativo en el que cada vez hay más desarrollo de plataformas que personalizan los procesos y con la información segmentan los programas en función del rendimiento y de las emociones de los usuarios (ej. Pearson). Las conexiones rizomáticas de las plataformas y la analítica de datos, resultan muy importantes para comprender por qué hay una tendencia a la convergencia: plataformas cada vez más similares. Así sucede si se exploran las plataformas para la educación (CANVA, Blackboard, Moodle, Edmodo, entre otras). La dataficación y la digitalización de la información (Williamson, 2018) son procesos que debemos examinar con detenimiento en cada una de las plataformas que median la formación y la capacitación de los sujetos de la educación.

Dado que, además, las plataformas son convergentes e integran las redes sociales, decidimos adoptar la denominación de Van Dijck de “ecosistema de medios conectivos” para referirnos al entramado de plataformas y redes de la actual socialidad on line. El ecosistema de medios conectivos son sistemas automatizados diseñados para albergar datos, interconexiones e interacciones entre sujetos, contenidos, comunicaciones y co-evolucionan en función de lo que se van desarrollando en cada uno de ellos, en tanto constituyen una arquitectura digital entre plataformas que van configurándose mutuamente, Este sistema se caracteriza por la interdependencia y la interoperatividad. Pero, además,

interactúan con los usuarios por lo que la teoría del actor red es relevante para estas precisiones conceptuales. La teoría del actor red (Latour, Callon y Law en Van Dijck, op.cit) sostiene que es posible considerar a las plataformas como ensamblajes sociotécnicos e infraestructuras performativas. Las plataformas se convierten en un conjunto de relaciones que de deben ser sostenidas por su performance constante. Los distintos actores les atribuyen sentido e interactúan, recreando las mismas plataformas a partir de sus usos. Tal como señala Scolari (2018), las interfaces de las plataformas son mediadores: moldean la performance de los actos sociales y dialogan con la actividad de los usuarios.

Hemos visto en los últimos años políticas que destacaron el tema de STEAM (electrónica, programación y robótica) cómo línea de priorización curricular. Cuando hablamos de STEM –por sus siglas en inglés para Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas– nos referimos a un nuevo campo de conocimiento que no suma las distintas disciplinas, sino que las articula desde una perspectiva multidisciplinar. En la actualidad, se agrega la “A” para incluir la dimensión artística y de diseño: STEAM. Como campo de articulación y por su actualidad, STEAM se integra al curriculum desde la lógica de generar nuevas habilidades y conocimientos que ofrezcan soluciones innovadoras para problemas de relevancia social. Encontramos también que se fundamenta desde una oportunidad para explorar, experimentar, crear, probar nuevas cosas, bocetar y diseñar. Se piensa su inclusión en una dimensión curricular (de contenidos más transversal), de diseño (porque implica un rediseño del espacio escolar y de su dinámica didáctica) y cognitiva (porque se la asocia a la generación de capacidades de pensamiento y de imaginación vinculadas con lo que se denomina “pensamiento computacional” vinculado con el razonamiento lógico, la resolución de problemas y el pensamiento crítico). El razonamiento lógico implica una sistematización de rutinas; ordenar ideas y acciones que serán realizadas por diferentes partes o componentes para que desarrollen una tarea determinada. Es un proceso sistemático que involucra codificación, lenguajes específicos y una lógica de pasos a seguir. El pensamiento crítico supone también mirar y comprender un fenómeno de varias o muchas maneras posibles para así entender, tal como postula Bruner (1997), que “entender algo de una manera no evita entenderlo de otras”. Así, pone a prueba nuestros propios juicios y nos invita a ampliar la mirada sobre problemas y situaciones.

Por último, dentro de las políticas, una de las líneas más claras y compartidas entre los países de la región es la del desarrollo de competencias para el siglo XXI. Según señala Maggio (2018), tienen su marca de origen en el siglo pasado con la psicología cognitiva y los aportes de psicólogos como Bruner, Nickerson, entre otros. En general, estas habilidades del siglo XXI son agrupadas en tres categorías: habilidades de aprendizaje e innovación; habilidades vinculadas a la información, los medios y la tecnología y habilidades para la vida y la carrera (para el aprendizaje a lo largo de la vida). Según la autora (op.cit.), las habilidades de aprendizaje e innovación se definen como aquellas que preparan para la complejidad creciente de la vida y los ambientes de trabajo. Se suelen denominar como las 4Cs (creatividad e innovación; pensamiento crítico y resolución de problemas; comunicación y la colaboración). En el segundo grupo son aquellas propias de las tecnologías: alfabetización, informacional, en medios y digital. Y

las últimas tienen un carácter más social y emocional que se vinculan con la complejidad de nuestros tiempos: flexibilidad y adaptabilidad; iniciativa e independencia; habilidades sociales e interculturales, productividad; liderazgo, empatía, autodeterminación, agencia, liderazgo, responsabilidad, entre otras).

Fraillon (et al., 2013) menciona que para el desarrollo de competencias digitales en el ámbito del currículum escolar existen cuatro abordajes centrales: las competencias funcionales para el uso de TIC; las necesarias para el uso efectivo de las tecnologías; las habilidades de orden superior (que son las que generalmente se denominan "competencias del siglo XXI") y el pensamiento computacional que, como dijimos, se asocia a la línea de STEAM.

Jordi Adell (2005) desarrolló un modelo el mapa conceptual de competencia digital que analiza la independencia e interdependencia de los siguientes componentes:

- Competencia Informacional: alude a definir, buscar, acceder, gestionar, integrar, evaluar, crear y comunicar la información utilizando las herramientas TIC. En este sentido, se recuperan dimensiones cognitivas, técnicas y ético-legales.
- Competencia Tecnológica o Informática: remite a, por un lado, comprender y utilizar las tecnologías de la comunicación y, por el otro, a evaluar la tecnología.
- Alfabetizaciones Múltiples: se centra en el dominio y uso de lenguajes específicos (textual, numérico, icónico, sonoro y gráfico) para crear, comprender y comunicar mensajes multimedia.
- Competencia Cognitiva Genérica: implica la transformación de la información en conocimiento, la utilización de competencias cognitivas de nivel superior (reflexionar, analizar, evaluar, etc.) y la capacidad de analizar y resolver problemas.
- Ciudadanía Digital: implica una actitud crítica frente a la información recibida de los medios, una comprensión del impacto social y económico de la tecnología, el uso de la tecnología de una manera autónoma y responsable, el respeto de las leyes y el conocimiento, movilización y defensa de los propios derechos digitales.

Otro caso interesante para el análisis: "FutureWorkSkills 2020" que describe las habilidades necesarias y avanza en sus implicaciones para la educación y las políticas.

Construcción de sentido	La capacidad de determinar el significado más profundo o la importancia de lo que se expresa.
Inteligencia social	La capacidad de conectar con los demás de una manera profunda y directa, para detectar y estimular las reacciones e interacciones deseadas.
pensamiento adaptativo	Competencia en el pensar y encontrar soluciones y respuestas más allá de lo que es memoria o basado en normas.
Pensamiento computacional	La capacidad de traducir grandes cantidades de datos en conceptos abstractos y de comprender el razonamiento basado en los datos.
Competencia intercultural	La capacidad de operar en diferentes entornos culturales.
Nueva-alfabetización mediática	La capacidad de evaluar críticamente y desarrollar contenido que utiliza nuevas formas de comunicación, y la de aprovechar estos medios para la comunicación persuasiva.
Transdisciplinariedad	La alfabetización y la capacidad para entender conceptos a través de múltiples disciplinas.
Diseño de pensamiento	Capacidad para representar y desarrollar las tareas y procesos de trabajo para los resultados deseados.
Gestión de la carga cognitiva	La capacidad de discriminar y filtrar la información por orden de importancia, y para comprender cómo maximizar el funcionamiento cognitivo mediante una variedad de herramientas y técnicas.
Colaboración virtual	La capacidad de trabajar de forma productiva, impulsar el compromiso y demostrar la presencia como miembro de un equipo virtual.

Estas habilidades se ven posibles en aulas equipadas y con usos intensivos por parte del cuerpo docente de las tecnologías; especialmente en ambientes de alta disposición tecnológica (Maggio, 2012). Esta categoría es fértil no solo en función de la cantidad de computadoras en las escuelas y en las aulas, en la actualidad, sino para dar cuenta de la presencia de celulares, aulas móviles y de estudiantes altamente acostumbrados a una conexión permanente.

Por último, dentro de las precisiones conceptuales, le queremos dedicar un apartado a la competencia digital docente.

En la actualidad, es preciso formar a los docentes en el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes necesarios para promover el aprendizaje del alumno en un mundo crecientemente tecnológico (Carrera y Coiduras, 2012). Es decir, se enfatiza la necesidad de vincular el contexto educativo a los desafíos culturales contemporáneos. Bien entrado el siglo XXI, la formación docente en tecnologías de la información y la comunicación supone todavía un reto tanto en la formación inicial, como en el desarrollo profesional de los docentes. Para hacer frente a este reto ha surgido en los últimos años el concepto de competencia digital docente.

Ahora bien, el desarrollo de las habilidades descansa significativamente en los recursos cognitivos de los individuos (alfabetización lectora, contexto social y cultural) que están distribuidos en forma desigual y son difíciles de desarrollar. Esto sugiere la necesaria participación de la escuela en la promoción de las habilidades digitales mencionadas anteriormente, de lo contrario las diferencias sociales prometen acrecentarse. (JARA, 2017)

El Informe Horizon 2017 sobre Enseñanza Superior (NMC, 2017) remarca la idea de que la competencia digital no es solamente entender cómo usar las tecnologías, sino que indefectiblemente pasa por la necesidad de comprender el profundo impacto de las tecnologías en un mundo digital y promover la colaboración para integrarlas de modo efectivo. Además, insiste en la tendencia observada en años anteriores y es la progresiva implantación de los distintos modelos de enseñanza que flexibilizarán nuestro sistema de enseñanza superior (blended-learning, e-learning, m-learning, adaptative learning, entre otros). Por otra parte, destacan la importancia de la formación permanente como modelo que ha de sustentar la capacitación del profesorado y el enfoque de la formación del alumnado.

Creemos que, en el contexto actual los docentes se encuentran con el gran desafío de afrontar su cambio de rol, asumiendo que, además de la función docente vinculada al contenido, han de desarrollar sus competencias para guiar, asesorar y crear espacios y oportunidades para que el alumnado pueda articular sus aprendizajes con los desafíos que nos van marcando, los escenarios culturales y digitales.

Resaltemos entonces:

- Se trata de definir una identidad docente desde una visión holística de su ejercicio profesional que construya un modelo de competencia docente para el mundo digital y que le permita el diálogo con los sujetos contemporáneos que asisten a las diferentes escuelas.
- La competencia digital se construye en contexto y en continua reconstrucción, análoga al concepto de “escuela que aprende” (Bolívar, 2001).
- La competencia digital se entiende como conocimientos, habilidades, destrezas que no son micro habilidades instrumentales, sino que se entrecruzan con un ejercicio reflexivo y permanente sobre el rol, reconocimiento de quiénes son los estudiantes, de la cultura y las condiciones institucionales, entre otros aspectos de relevancia.
- En un contexto que utiliza cada vez más plataformas educativas con analíticas de datos que segmentan los circuitos y programas educativos; es preciso fomentar competencias críticas en los distintos líderes educativos, tal como señala Fullan, para un apalancamiento tecnológico que genera transformación pedagógica con las tecnologías.

2.3 Dimensionamiento de la situación educativa

2.3.1. Las brechas

Tal como hemos mencionado, a pesar de los esfuerzos de los diferentes países, persisten algunas brechas. Según hemos podido profundizar en los diferentes documentos abordados, construimos una clasificación de estas brechas:

- Las brechas de acceso instrumental

Burbules (2001) diferencia entre un acceso instrumental y lo que él denomina acceso real. El primero se vincula con la posibilidad de contar con la infraestructura necesaria (equipamiento, conectividad) para poder acceder a las tecnologías. El segundo, una vez cumplido el acceso desde la infraestructura es menos visible y se vincula con la posibilidad de una apropiación relevante de las tecnologías, equitativo, inclusivo que ofrezca oportunidades de vinculación con las necesidades del entorno (educativo, laboral, cultural). La brecha instrumental aún da cuenta de deudas: territoriales (entre lo urbano/lo rural; países centrales y periféricos); de clase (grupos vulnerables que no tienen un acceso y por ende les es compleja su inserción social, educativa, cultural y económica); de normativa y legislación y una brecha menos clara es la de hogares/escuela. Hay más acceso a las tecnologías en hogares que en establecimientos educativos y esto da cuenta de la necesidad de políticas que mejoren la infraestructura digital escolar. Los datos muestran que, si bien ha aumentado el acceso a dispositivos, especialmente portables, así como los índices de uso, la brecha entre los países más y menos desarrollados se ha mantenido relativamente constante en los últimos años (ITU, 2016 en Hinostroza, 2017). Mientras que en países como Uruguay un 70% y 60% de los hogares tiene acceso a computador e Internet, respectivamente, en Bolivia, El Salvador y Cuba estos porcentajes no llegan a un 30%. Más aún, al interior de los países existen grandes diferencias de acceso a Internet entre los contextos urbanos y rurales. Por ejemplo, según los datos de CEPAL (2016), las mayores brechas de acceso a Internet entre hogares urbanos y rurales están en Colombia y Brasil, con 41 y 36 puntos porcentuales de diferencia respectivamente; en cambio las menores diferencias están en Uruguay, Costa Rica y El Salvador, con 13 a 20 puntos porcentuales de diferencia.

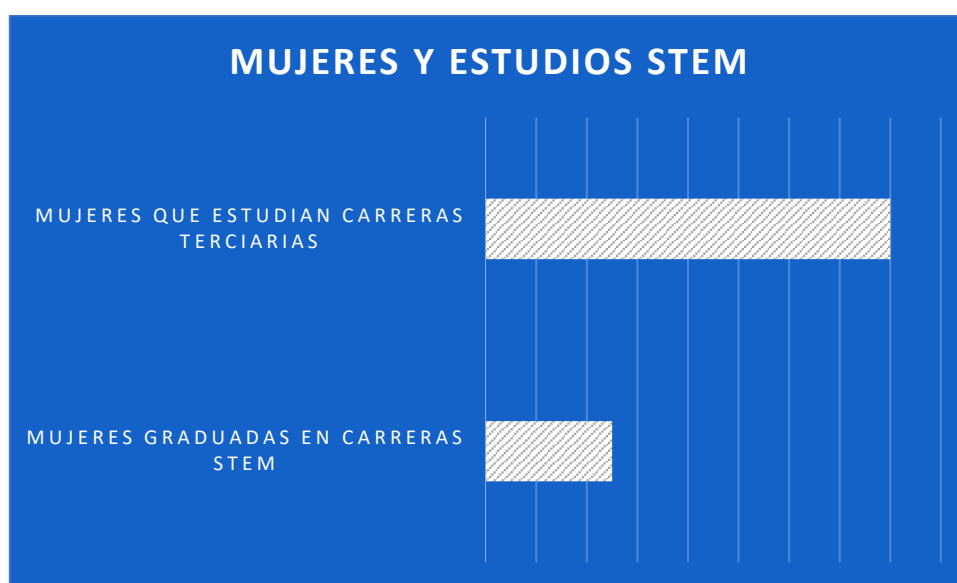
Si bien en muchos casos la falta de acceso a computadores en el hogar se suple, en alguna medida, con el acceso a estos dispositivos en la escuela, su uso es generalmente más limitado en términos de la disponibilidad de horarios, tipos de aplicaciones que se pueden utilizar y los contenidos a los que es posible acceder. Sumado a la falta de conexión a Internet de un importante porcentaje de escuelas (especialmente rurales), tal como mostró el reporte de UIS (2012 en Hinostroza, 2017), muchas de aquellas que declaran estar conectadas no tienen banda ancha, lo cual hace difícil aprovechar el potencial de Internet. En concreto, la evidencia parece estar apuntando a mostrar que, producto del nuevo escenario de amplio acceso a dispositivos y servicios digitales, la real integración de TIC en la enseñanza y aprendizaje está ocurriendo fuera del aula, espacio que las

políticas de uso de TIC en educación, en general, no han tomado en cuenta (Hinojosa, 2017).

- Las brechas de equidad/inclusión (acceso real).

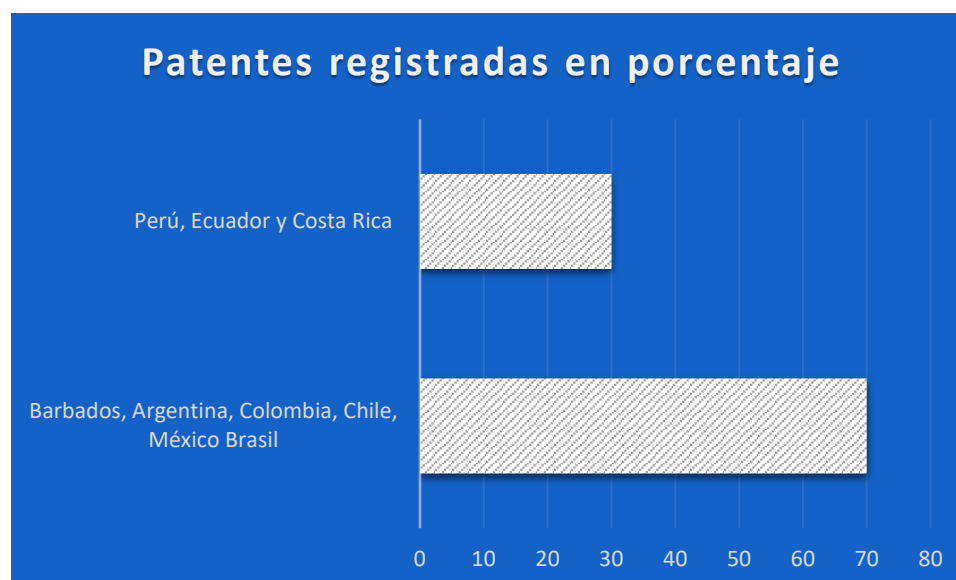
Estas brechas avanzan sobre las instrumentales en un nivel de análisis ya que si bien hay sectores con acceso a las tecnologías desde el punto de vista instrumental; no lo hacen desde roles de participación y liderazgo activos, como es la brecha de género y recién en los últimos años se ha comenzado a visibilizar. Desde lo que se ha denominado “barreras horizontales”, persiste una sub-representación de las mujeres en la matrícula de las carreras STEM. La evidencia cualitativa da cuenta de la construcción de una autopercepción de las mujeres como menos ligada a tales áreas de conocimiento, reforzada tanto desde el ámbito doméstico como desde el escolar (Huyer, 2015). Desde lo que se ha denominado “barreras verticales” encontramos que, en la actualidad, existe una diferencia cuantitativa en términos del menor acceso de las mujeres a los puestos de trabajo decisorios vinculados con las tecnologías y de alto liderazgo a pesar de contar con trayectorias profesionales y académicas meritorias (Informe BID, 2018). Entre los indicadores que se toman para reconocer la brecha de género encontramos: el acceso a educación superior en disciplinas STEM; el empleo en ocupaciones relacionadas a la ciencia y tecnología (CyT); el personal femenino de investigación y desarrollo experimental (I+D); las condiciones laborales de las investigadoras y las mujeres en puestos de liderazgo en diversas instituciones (universidades, centros de investigación, órganos de toma de decisión en materia de política de CTI).

Los datos del Instituto de Estadística de la UNESCO (UIS, por sus siglas en inglés) sobre educación muestran diferencias importantes entre los países de la Región en cuanto al porcentaje de mujeres que se gradúan de programas de educación terciaria en STEM tenemos la siguiente proporción:



Fuente: Elaboración propia en base a datos de UIS (2017) publicado en “Las brechas de género en ciencia, tecnología e innovación en América Latina y el Caribe (BID, 2018)

Cabe mencionar que, en varios de estos países, este porcentaje ha ido disminuyendo ligeramente en la última década. El porcentaje de mujeres que se titulan dentro de STEM es significativamente más alto en ciencias naturales, matemáticas y estadística que en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) o en ingeniería, industria y construcción. Encontramos países con más diferencias entre carreras de ciencias duras e ingenierías: Chile; Brasil, El Salvador, Puerto Rico y con menos brecha: Argentina, Colombia, México, Uruguay, Costa Rica, República Dominicana, entre otros. Al examinar la tasa de participación femenina en actividades de investigación, se observa que, en los países de la Región, en promedio las investigadoras representan entre el 30% y el 60% del total (en 2015), y en la gran mayoría de los países este porcentaje se ha ido incrementando durante la última década. Un indicador es el crecimiento de las patentes registradas por parte de mujeres, tal como lo demuestra la siguiente tabla que refiere a porcentajes.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de UIS (2017) publicado en "Las brechas de género en ciencia, tecnología e innovación en América Latina y el Caribe (BID, 2018)

- Brechas de uso/apropiación genuina

Se trata de lo que venimos sosteniendo respecto de usos educativos relevantes de las tecnologías; al desarrollo de competencias digitales que permitan un aprovechamiento de los recursos para aprender usando tecnologías; al fortalecimiento de una ciudadanía digital crítica que dé cuenta de una perspectiva cultural, política y social de los procesos de dataficación y algoritmización de la información en las tomas de decisiones; a una perspectiva epistemológica que reconozca los entrecruzamientos entre disciplinas y tecnologías; a una mirada ética vinculada con los derechos humanos y dirigida a la protección de la dignidad y seguridad de los individuos en el ciberespacio (Unesco, 2017). Podemos incluir aquí, la perspectiva de la accesibilidad para personas con necesidades educativas especiales; el respeto a la diversidad

cultural y lingüística, y al aprendizaje a lo largo de la vida. Profundizaremos en la cuestión educativa en el siguiente apartado.

2.3.2. La inclusión educativa de las tecnologías

La elaboración de agendas nacionales de desarrollo de las TIC en América Latina y el Caribe ha seguido un proceso que se inicia con el análisis de la situación de las TIC en el país (estudio de diagnóstico), al que siguió la preparación de documentos variados con orientaciones en los que se señalaron algunos objetivos generales a fin de favorecer el desarrollo profesional de los actores de las políticas TIC y, a continuación, la formulación de planes específicos con objeto de promover las TIC (Lugo, 2010). Este proceso comprendió dos etapas en las que predominaron dos tipos de enfoques diferentes. En la primera etapa, las estrategias se caracterizaron por un enfoque de tipo tecnológico orientado al desarrollo de las TIC. Su propósito era impulsar el desarrollo de la infraestructura de las telecomunicaciones y de la industria de los equipos y programas informáticos y aumentar el acceso a las TIC en los centros educativos y las dependencias gubernamentales, entre otros. Con frecuencia, estos objetivos resultaron poco realistas con respecto a la situación de los países lo que, sumado al predominio, en ese período, de los discursos sobre el diseño y la formulación de las políticas, tuvo como consecuencia que fueran insuficientes los esfuerzos encaminados a promover y ejecutar medidas y proyectos con tecnologías que impactaran en las prácticas educativas. De ese modo, muchas estrategias quedaron estancadas en la etapa de formulación y se reformularon siguiendo un enfoque orientado a impulsar el desarrollo de distintos sectores mediante el uso de las TIC, la misma orientación que se observa en las políticas de segunda generación. El objetivo de las políticas de segunda generación ya no son las TIC en sí mismas, sino su incorporación, en los diferentes procesos productivos y sociales, como herramientas de eficiencia y transparencia que permitan una mejor gestión de la información y la generación de conocimiento (CEPAL, 2007). Y es en este punto que los actores de las políticas TIC y su desarrollo profesional cobra relevancia y significatividad, en tanto que son quienes instrumentan, operacionalizan, y transforman lo que sucede al interior del sistema educativo.

Como se ha señalado, la incorporación de las TIC en el sector de la educación ha sido objeto de atención en varios países de la región en las últimas dos décadas. En ese sentido, un gran número de países ha aplicado políticas de TIC en el sector de la educación, lo que ha comportado su institucionalización y la asignación de mayores recursos.

En todos los países de la región, la aplicación de la política de TIC en el sector de la educación ha tenido por destinataria a la población escolar (enseñanza primaria y secundaria). Inicialmente, la incorporación de la tecnología digital se guió por el objetivo de proporcionar a los estudiantes las competencias necesarias para desenvolverse adecuadamente en la sociedad de la información y, de ese modo, contribuir al desarrollo económico y social. Por el contrario, en los países desarrollados, en las políticas de TIC se puso el énfasis en aumentar la competencia digital de los y las estudiantes y en mejorar los procesos de

enseñanza y de aprendizaje. Puede suponerse que esta diferencia de enfoques tiene su origen en la enorme disparidad en lo relativo a la presencia de las computadoras e Internet en los hogares de los países desarrollados en comparación con los hogares de los países en desarrollo (Peres y Hilbert, 2009). Lo que interesa destacar es que las metas que se trazan, guardan relación con los horizontes (u objetivos estratégicos) de las políticas educativas de la región. Esos objetivos u horizontes planteados en las políticas de la región están relacionados con dimensiones de calidad educativa, eficiencia y equidad. Ahora bien, cabrá operacionalizar qué implica una calidad educativa y cuál es el lugar de los actores en el logro de dicha calidad para poder construir una perspectiva estratégica en la toma de decisiones para los próximos años.

En líneas generales, la calidad se asoció al logro de una mejora de la cobertura educativa (matrícula, permanencia en el sistema educativo y rezago), especialmente la que se brinda a los estudiantes de familias de bajos ingresos. En los últimos años, se incorporó la necesidad de lograr la adquisición de competencias en materia de TIC por los y las estudiantes, especialmente de aquellos provenientes de hogares con escasos recursos los que no han adquirido este tipo de competencias en su núcleo familiar.

Desde la investigación, en los últimos años y tal como sintetizan Gewerc y Montero (2018) se pueden reconocer la presencia de distintos enfoques vinculados a la enseñanza y las tecnologías:

- Enfoques que investigan la rendición de cuentas (accountability), la eficacia (calidad docente) y las políticas en la formación inicial; que focalizan en la preparación que el profesorado necesita en la sociedad actual en términos de diversidad, equidad y sustentabilidad y su vinculación con la transferencia de esta formación en el sistema educativo.
- Enfoques centrados en las prácticas y en los desafíos en relación con los aprendizajes y habilidades necesarias cuando hay mediación tecnológica en tiempos de grandes volúmenes de información, un auge de la inteligencia artificial y la “subjetividad ampliada” con posibilidades hasta ahora inéditas y aumentadas por procesos cognitivos superiores (Sadin, 2017).
- Enfoques centrados en el análisis de las condiciones políticas, pero también institucionales para gestar un cambio tanto en la formación como en las prácticas pedagógicas en el sistema educativo.

La información disponible en el Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE) de 2006 permite presentar un panorama básico de los lugares y el grado de uso de la computadora por los docentes en lo que respecta al uso de recursos educativos. En el estudio participaron: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana y Uruguay, así como el estado mexicano de Nuevo León. En todos los países se evaluaron los aprendizajes en lenguaje y matemáticas, mientras que la evaluación de ciencias se llevó a cabo en sexto grado en Argentina, Colombia, Cuba, El Salvador, Nuevo León, Panamá,

Paraguay, Perú, República Dominicana y Uruguay. A pesar de que esa información es poco indicativa del uso que estos podrían llegar a hacer de la tecnología en su propia práctica docente, sí permite ver el nivel de acercamiento a la tecnología de los docentes en los distintos países de la región. Los estudios marcan, como tendencia global, el poco uso por parte de los docentes de recursos en línea. Por un lado, debido a factores socioeconómicos; pero además el estudio marca que la escuela hace la diferencia; sus condiciones institucionales (ubicación de la escuela, condiciones de infraestructura, clima escolar, recursos y tecnologías disponibles y la segregación escolar).

En Paraguay y Nicaragua, la gran mayoría de los docentes no introduce de manera intencionada las tecnologías en las aulas. Los países con una masa crítica de docentes que ya usan computadoras cuentan con una base para avanzar en la incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza. Es el caso, en particular, de Cuba, Chile y el Uruguay. En países como Chile y el Uruguay, que disponen de políticas educativas de integración de las TIC muy activas, la proporción de docentes que usan habitualmente la computadora es elevada. En el caso del Uruguay, por ejemplo, en el informe de El Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE) en una prueba de rendimiento educativo realizada por la Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe se indica que la gran mayoría de los docentes de enseñanza primaria (90%) había utilizado la computadora en el último mes para el trabajo pedagógico en el aula. En el caso de Chile, el Censo de Informática Educativa mostraba que alrededor del 90% de los docentes usa la computadora e Internet en el centro educativo al menos ocasionalmente (el 34% manifestó usarlo siempre o casi siempre).

Si bien en el estudio SERCE no se recoge información socioeconómica y cultural de los docentes, el uso que estos hacen también se estructura con arreglo al nivel medio de la escuela donde enseñan. De esta manera, los docentes que trabajan en escuelas a los que acuden estudiantes de estratos sociales más bajos tienden a usar menos la computadora que aquellos que enseñan en escuelas con un alumnado perteneciente a estratos sociales más altos.

Brun (2011), en un documento de trabajo para la CEPAL, relevó los documentos oficiales y entrevistó a los responsables de las políticas en los ministerios en 17 países de la región, y encontró que, a pesar del déficit, hay en los últimos años signos auspiciosos de la relevancia respecto de la inclusión de tecnologías para una transformación de las prácticas educativas. Encuentra un desplazamiento de la preocupación por el equipamiento a la mirada sobre los usos que hacen profesores y estudiantes. Por otro lado, observa una “ventana de oportunidad” en el proceso político en la región, que da prioridad a los sectores sociales más postergados y que coloca a la FID como un ámbito clave para formar mejores docentes que contribuyan a reducir las brechas digitales y sociales.

En Argentina, Cabello y Morales (2011) marcan que se está atendiendo a la complejidad del sistema educativo: la institucionalidad, la política pública, las concepciones sobre los usos de la tecnología, la situación de los formadores de docentes y de los futuros profesores ante las formas de gestionar el conocimiento mediado tecnológicamente, entre otras dimensiones para el

análisis del grado de penetración real de las tecnologías en las prácticas pedagógicas. No se trata de una propuesta planteada únicamente en términos de integración de los medios informáticos en la enseñanza, sino que parte de una reflexión en torno al tipo de sujetos que es preciso formar y los docentes requeridos en las aulas para enseñar en los contextos actuales.

Las Metas OEI 2021 mencionan claramente la dificultad de ajustar la agenda pendiente del siglo XX a los desafíos emergentes del siglo XXI. En la última década han proliferado los informes y los estudios con abundante evidencia acerca de la inclusión de tecnologías, la formación y la capacitación docente y su disociación con una realidad educativa en continuo cambio. Existe una falta de adaptación de la formación a la gran complejidad de la sociedad del conocimiento y de la información que exige iniciativas y propuestas diversas y flexibles (Vaillant, 2013: 44) Por eso la autora sugiere inscribir la introducción de las nuevas tecnologías dentro de políticas docentes que tienen que afectar también otras dimensiones como la carrera magisterial y sus criterios de evaluación. Sin esa inclusión, no se garantiza la incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza ni se asegura efectividad de los resultados para la transformación de las prácticas de enseñanza en las aulas. Vaillant advierte que las dificultades que enfrentan actualmente los profesores al integrar tecnologías en sus actividades pedagógicas cotidianas, podrían superarse en la medida que éstas se constituyan en un soporte transversal de la formación inicial docente.

Desde otro enfoque y en base a los resultados de algunas investigaciones, Cabero (2014), distingue como factor distintivo en la incorporación de tecnologías digitales a la práctica profesional de la enseñanza, la preparación que reciben los profesores durante su proceso formativo, que en general tiende a ser tecnicista e instrumental. Cabero identifica cinco grandes ámbitos fundamentales para una integración genuina (Maggio, 2012) de las tecnologías en la educación: el área pedagógica, los aspectos sociales, éticos y legales, los aspectos técnicos, de gestión escolar, y el desarrollo profesional. Dentro de esta misma línea y con el propósito de impulsar los cambios necesarios para lograr una efectiva integración pedagógica de las TIC en las instituciones educativas y fortalecer las competencias TIC del profesorado, en un artículo titulado "Formación de educadores: la tecnología al servicio del desarrollo de un perfil profesional innovador y reflexivo", Hepp, Prats y Holgado (2015) proponen una serie de recomendaciones tendientes a superar tres tipos de barreras: las de primer orden, asociadas a la cultura institucional (necesidad de cambios en las mallas curriculares, actualización de su infraestructura tecnológica y apoyo tecno-pedagógico a los formadores); las de segundo orden, orientadas a modificar las actitudes de los docentes hacia el uso eficiente de las TIC; y las de tercer orden, vinculadas a las demandas de los distintos campos disciplinares. En este sentido, hay un interjuego para el cambio de las prácticas pedagógicas con tecnologías en los que debemos pensar en la formación y capacitación docente; en cómo se construye el conocimiento en la actualidad, quiénes son los sujetos que se forman en nuestras escuelas (rasgos, características, modos de aprender) y qué condiciones institucionales son necesarias para gestar una auténtica transformación de las prácticas de enseñanza que estén acordes a los desafíos contemporáneos.

Por su parte en el documento “Tecnología para mejorar la educación: experiencias de éxito y expectativas de futuro” (Pedró, 2014) se describen distintas formas en que la tecnología digital en Iberoamérica está contribuyendo a la transformación de la educación, los factores que explican el éxito de las mismas y los requerimientos necesarios para su generalización. En sus consideraciones está el foco en los procesos del enseñar y del aprender y, por tanto, la necesidad de ponderar la formación docente y las prácticas educativas en las políticas digitales.

En los distintos países de la región, la heterogeneidad y diversidad de instituciones educativas es un elemento fundamental y sigue constituyendo un ámbito poco explorado el abordaje simultáneo de la oferta pública y privada en sus múltiples niveles (e incluyendo el sistema de formación docente). La heterogeneidad de regulaciones no debería llevar a renunciar a visualizar tendencias generales que, claro está, toman formas o se articulan a dinámicas particulares en el caso de las instituciones estatales y las privadas. Un aspecto relevante, y que los estudios recientes no contemplan en su gran mayoría, es que estos cambios implican asumir otras formas de gestión que requieren jerarquizar, desarrollar proyectos y fortalecer la identidad propia, adoptando también formas y procesos claros para la toma de decisiones.

Por otra parte, en el desarrollo que se realiza en el marco de IBERTIC para la autoevaluación de prácticas institucionales y áulicas con TIC, se amplía la noción de usos pedagógicos: se la define por la medida en que hay cambios en las estrategias de enseñanza o en la motivación y actitud de los docentes hacia las TIC. La propuesta también sugiere evaluar si se modifica en algún aspecto la dinámica en el aula, el modo en que los docentes utilizan las TIC y sus representaciones. Otro indicador de usos pedagógicos es si en la institución se desarrollan iniciativas institucionales de apoyo a los docentes para la integración de TIC en las prácticas escolares, así como estrategias de capacitación y acompañamiento de las iniciativas desarrolladas. Se destaca así una dimensión institucional del trabajo pedagógico, ausente en otros casos. Para Cristóbal Cobo, especialista en innovación y nuevas tecnologías, hay una apropiación de las tecnologías si el uso está orientado a la conformación e interconexión de espacios de creación y colaboración entre usuarios. Un adecuado nivel de apropiación permitirá la utilización de estas herramientas tecnológicas para estimular el aprendizaje y desarrollar habilidades que contribuyan a la creación de nuevo conocimiento (Cobo, 2016).

Este contexto está caracterizado, desde hace 50 años, por profundas mutaciones de las bases tradicionales de la enseñanza escolar. Los conocimientos se ven hoy interpelados en el contexto de la sociedad de la información. Los vertiginosos cambios de los medios de comunicación y tecnológicos han ido acompañados de profundas transformaciones en la vida personal e institucional de muchas organizaciones y personas, y han puesto en crisis la transmisión del conocimiento. Un análisis de la enseñanza que ya no es considera patrimonio exclusivo de los docentes, sino de más profesionales y de los medios de que la sociedad, estableciendo nuevos modelos relacionales y participativos en la práctica de la enseñanza mediante redes de conocimiento.

Durante las últimas décadas, hemos visto cómo se ha ido cuestionando el conocimiento inmutable de las ciencias y se abren otras concepciones en las cuales la interpretación, la comprensión de la realidad, la incertidumbre y la complejidad (Morin, 2016) tienen un papel importante en la realidad científica y social. También se han ido incorporando nuevos discursos relacionados con los aspectos éticos, relacionales, colegiales, actitudinales, emocionales, el uso reflexivo de la tecnología, etc., todos los cuales son necesarios para conseguir una mejor enseñanza.

Estos cambios en el conocimiento científico, en los productos del pensamiento, la cultura, el arte; en la sociedad en sus estructuras materiales, institucionales, formas de organización y de expulsión (Sassen, 2015), los modelos de familia, los modelos de producción y de distribución, de las maneras de pensar, sentir y actuar de las nuevas generaciones, marcan la necesidad de reconceptualizar qué desarrollo profesional es necesario para los actores entendiendo su complejidad; en los varios componentes que se integran en su práctica profesional (Imbernón, 2018).

Entendemos que cualquier propuesta de transformación de las prácticas de los profesionales de la educación requiere considerar la cultura organizativa en la que se asienta y la cultura profesional del profesorado encargado de hacerlo realidad, ambas estrechamente interrelacionadas. Bajo el amplio paraguas conceptual de la palabra cultura se incluyen conocimientos, creencias, valores, normas, rutinas y actitudes del profesorado sobre la enseñanza, sobre enseñanza y tecnologías, sobre el alumnado, las relaciones entre profesores, las visiones de su actividad profesional, sus percepciones sobre el cambio, etc. (Montero y Gewerc, 2013)

2.4 Análisis comparativo de casos

En este apartado, vamos a presentar algunos casos de análisis que dan cuenta de un mapeo de las relaciones entre educación y tecnologías en los distintos países de la región. A partir de diferentes documentos consultados, sitios y portales hemos optado por un análisis de casos que nos permitirán comprender desde un punto de vista comparativo, cómo están pensando las relaciones entre educación y tecnologías a partir del diseño de sus políticas educativas, algunos de los países de la Región. Hemos optado por estos casos porque, de alguna manera, tienen puntos destacados que nos sirven para visitar (tal como veremos en las conclusiones) la complejidad de estas relaciones.

Por otra parte, vamos a extendernos en dos casos: Colombia y Uruguay por tratarse de dos países que han invertido, especialmente, en la mejora pedagógica de su sistema educativo a través de la inclusión de tecnologías. Los otros casos sirven como comparativa, con menor grado de alcance y avance, pero con otras perspectivas que nos ayudan a comprender las complejas vinculaciones entre tecnologías y educación desde aspectos didácticos, epistemológicos y cognitivos.

Por último, vamos a señalar tendencias y puntos de convergencia que pueden resultar relevantes para el análisis y la toma de decisiones.

Colombia

El país posee un Plan Estratégico Institucional del Ministerio de Tecnologías de la Información y las comunicaciones (2019-2022) que está orientado a cumplir ciertos objetivos para concebir a Colombia, como un país distinto en cuanto a la formación en TIC de todos los ciudadanos; las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, el Ministerio y sus entidades agregadas. De esta manera se proponen en términos de cobertura:

ASPECTO	DESCRIPCIÓN
Cerrar la brecha digital geográfica.	El 62% de la población vive en lugares donde la penetración de Televisión, Internet y Telefonía es menor al 20%
Cerrar la brecha digital urbana.	La brecha digital entre estratos socioeconómicos debe atenderse para masificar los beneficios de la Economía Digital a toda la población.
Conectar la última milla.	La mayoría de los municipios beneficiados por el Plan Nacional de Fibra Óptica (PNFO) incrementaron la densidad de penetración de internet; no obstante, ninguno por encima de 10 puntos porcentuales.
Fortalecer el Gobierno Digital.	Colombia desde el año 2010 ha perdido 30 posiciones en el e-Government Index.
Avanzar hacia la total digitalización de todos los trámites del Estado.	La mayoría de los trámites en el Estado, tanto en el nivel nacional como en el territorial no son totalmente digitales. Apenas el 17.8% son digitales o parcialmente digitales.
Aumentar la apropiación de tecnologías.	Existen retos en cuanto al uso de las tecnologías móviles para actividades socioeconómicas productivas.

Para este tipo de logros, al 2022¹, de acuerdo al proyecto en mención del Plan Estratégico Institucional MINTIC 2019 - 2022 Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones se tiene previsto lo siguiente:

¹ Plan Estratégico Institucional MINTIC 2019 -2022 Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones Enero 10 de 2019

Ministerio de Educación Nacional. Educación de calidad el camino para la prosperidad. Disponible en:

https://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/articles-311722_archivo9_pdf.pdf

MinTIC. Informe de gestión, 2018. Asesora de Planeación y Estudios Sectoriales. Disponible en:

[https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-](https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-1785_informe_gestion_plan_accion_fontic_mintic_2018_v20190131.pdf)

[1785_informe_gestion_plan_accion_fontic_mintic_2018_v20190131.pdf](https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-1785_informe_gestion_plan_accion_fontic_mintic_2018_v20190131.pdf)

Ministerio de Educación Nacional. Rendición de cuentas Disponible en:

<https://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-6269.html>

MinTIC. Informe de gestión. Disponible en: [https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-](https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-1785_informe_gestion_plan_accion_fontic_mintic_2018_v20190131.pdf)

[1785_informe_gestion_plan_accion_fontic_mintic_2018_v20190131.pdf](https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-1785_informe_gestion_plan_accion_fontic_mintic_2018_v20190131.pdf)

MinTIC. Informe de gestión, 2018. Asesora de Planeación y Estudios Sectoriales. Disponible en:

[https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-](https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-1785_informe_gestion_plan_accion_fontic_mintic_2018_v20190131.pdf)

[1785_informe_gestion_plan_accion_fontic_mintic_2018_v20190131.pdf](https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-1785_informe_gestion_plan_accion_fontic_mintic_2018_v20190131.pdf)

LOGROS	ASPECTOS
Ciudadanos apropiados las TIC.	Los ciudadanos confiarán, usarán y disfrutarán las tecnologías de la información y las comunicaciones.
Modernización del Sector TIC.	El marco legal y regulatorio del sector TIC se actualizará para convertirlo en un sector moderno, dinámico y que genera crecimiento, desarrollo económico con equidad y empleo de calidad. Se crearán las condiciones para que aumente la inversión y que ésta se refleje en el cierre de las brechas digitales, mediante una institucionalidad de estándar internacional.
Economía impulsada por las TIC.	La economía colombiana será impulsada por las tecnologías, la inversión en el sector y una industria creativa, innovadora, emprendedora y con vocación exportadora que se posicionará como líder de la región.
Conectividad de alta calidad para todos.	Colombia estará conectada a alta velocidad, con calidad, sostenibilidad, y a un precio adecuado de manera que se cierre la brecha digital.
Digitalización de los trámites y servicios del Estado.	Colombia logrará la digitalización de todos los trámites de nivel nacional y el 50% del nivel territorial, lo que llevará a Colombia a ser líder de la región en Gobierno Digital.

Junto con este proyecto, Colombia se encuentra desplegando el **Plan Vive Digital**. Su objetivo es el aprovechamiento y contribuir con las TIC a la transformación de la educación. Uno de los proyectos que se presentan es: **Computadores para EDUCAR**. Es el Programa del Gobierno Nacional de mayor impacto social que busca generar equidad a través de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, fomentando la calidad de la educación bajo un modelo sostenible.

Se trata de una asociación entre la Presidencia de la República, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), el Fondo TIC, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) y el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). Es una entidad pública de segundo orden, autónoma, con personería jurídica, patrimonio independiente, con órganos de dirección y control propios, vigilada por la Contraloría General de la República y el 100% de sus recursos provienen del Fondo de TIC.

Este proyecto busca garantizar el acceso y apropiación de las TIC por parte de los estudiantes y los maestros de Colombia. Con esto se pretende disminuir la deserción escolar y el porcentaje de repitencia durante el año escolar y aumentar y mejorar el desempeño de las sedes en pruebas saber. Dentro de los ítems a incrementar y mejorar están: el número de docentes formados en TIC, el número de escuelas TIC par familias, es decir, padres capacitados en TIC y terminales comprados y subsidiados par escuelas estudiantes y docentes Además, dentro del plan educativo como reto se encuentra: la inclusión social y digital,

consolidando una estrategia nacional de inclusión social y digital para todos los colombianos a través de: número de personas capacitadas en TIC, descarga del software CONVERTIC, llamadas de personas en condición de discapacidad auditiva (centro de relevo), personas sensibilizadas en uso responsable de TIC y pone las TIC al alcance de las comunidades educativas, especialmente en las sedes educativas públicas del país, casas de la cultura y bibliotecas de carácter público en el territorio nacional, mediante la entrega de equipos de cómputo y la formación a los docentes para su máximo aprovechamiento y capacitar a los usuarios que usan estos espacios para apropiar las tecnologías, construir comunidades competitivas y proyectar desarrollo para las regiones.

El Plan se propone:

- Consolidar a Computadores para Educar como una entidad integral, articulada, sostenible y eficiente, que contribuye al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible
- Fomentar el uso y apropiación de TIC por parte de la comunidad educativa, contribuyendo al cumplimiento del ODS “Educación de calidad”.
- Mejorar el acceso a TIC a las comunidades educativas del país, contribuyendo al cumplimiento del ODS “Educación de calidad”.
- Disminuir el impacto negativo de las TIC sobre el medio ambiente en las sedes educativas beneficiadas, contribuyendo al ODS “Acción por el clima”.

Como metas trazadas esta política tiene:

- Formar a 2.000 docentes del sector educativo oficial, en uso pedagógico de TIC.
- Entregar 130.000 terminales de cómputo a las sedes educativas y bibliotecas públicas del país, para uso por parte de estudiantes y docentes.
- Realizar la gestión ambientalmente responsable y adecuada de 670 toneladas de residuos electrónicos, generadas por equipos obsoletos en las sedes educativas.

El proyecto tiene tres líneas estratégicas: el acceso a TIC; la apropiación pedagógica y la sostenibilidad Ambiental

Acceso a TIC. El acceso, entendido como la oportunidad que nos permite garantizar que todos los niños de Colombia fortalezcan sus aprendizajes con ayuda de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. CPE ha entendido que la tecnología es un medio para transformar la información en

conocimiento y promover su incorporación como herramienta pedagógica y educativa.

En esa medida, Colombia busca garantizar el Acceso a las TIC contribuye de manera significativa al cierre de la brecha digital en todas las regiones de Colombia y genera oportunidades de desarrollo en las comunidades que se ven beneficiadas por el Programa.

Hay un componente de gestión que está orientado a lograr articulación entre el Gobierno Nacional y los gobiernos locales, en los planes, iniciativas y estrategias relacionadas con la incorporación de TIC en los entornos educativos. En el marco de este trabajo, se adelanta la gestión requerida para lograr que los gobiernos locales participen (cofinanciando) en los procesos de adecuación de aulas y recepción legal de los equipos donados. Del mismo modo, a través de este trabajo se evidencia el impacto de la misión de CPE sobre los objetivos de los planes de desarrollo municipal y/o departamental, y sobre los indicadores de calidad educativa definidos por las secretarías de educación.

Hay otro componente de infraestructura que consiste en el desarrollo de actividades operativas, que permiten la entrega, instalación y puesta en funcionamiento de los equipos de cómputo, unidades de almacenamiento móvil, videobeam y otros elementos donados por CPE, en cada una de las sedes educativas, bibliotecas públicas o casas de cultura beneficiadas.

Apropiación pedagógica. CPE busca contribuir a la transformación de prácticas de enseñanza a través del desarrollo de competencias tecnológicas, pedagógicas, comunicativas, investigativas y de gestión, que repercuten en los aprendizajes de los estudiantes, fortaleciendo el uso pedagógico de los contenidos educativos digitales y las plataformas propuestas por el MEN. Propone diplomados, por ejemplo: el *Plan Prendo & Aprendo*: Diplomado para docentes innovadores en el uso pedagógico de las TIC con impacto en el aprendizaje de los estudiantes (*InnovaTIC*) - Diplomado para docentes en el uso pedagógico de las TIC en territorios de reconciliación (*RuralTIC*). Este componente, a diferencia de otros países de la Región que han centrado sus políticas en infraestructura y formación; tiene el propósito de penetración de las tecnologías en las prácticas docentes de todo el sistema educativo.

Tiene también un componente de sostenibilidad ambiental, cuyo propósito es contribuir con el desarrollo de una gestión ambiental responsable, para lo cual creó en 2007 el Centro Nacional de Aprovechamiento de Residuos Electrónicos (CENARE) que aprovecha y gestiona adecuadamente los residuos electrónicos generados en el proceso de reacondicionamiento y retoma de equipos de sedes beneficiadas.

Computadores para Educar desarrolla sus actividades, bajo parámetros de calidad desde el año 2009, lo que le ha permitido certificarse bajo las normas técnicas ISO 9001 y NTCGP 1000, como un programa que cumple con los más altos estándares en sus servicios, certificaciones ratificadas en los años 2013 y 2016 por la firma internacional SGS COLOMBIA.

Dado que el componente de apropiación es central en la política de inclusión de tecnologías desarrolla contenidos y aplicaciones.

Los contenidos de las aplicaciones tienen una intención educativa y didáctica, y puede involucrar objetos virtuales de aprendizaje, recursos educativos digitales, herramientas digitales, entre otros y cumple una función pedagógica que permite incentivar los procesos de enseñanza y aprendizaje entre estudiantes y docentes. Los contenidos que hacen parte de la interfaz de CPE, cuentan con una guía pedagógica para el docente, la cual se estructura a partir de una secuencia didáctica y responde a las competencias y derechos básicos de aprendizaje establecidos por el Ministerio de Educación Nacional.

En los dispositivos de CPE se encuentran instalados diferentes tipos de contenidos que se encuentran categorizados en la interfaz teniendo en cuenta el área a la cual corresponden; si son curriculares, complementarios o transversales, los diferentes contenidos que se pueden encontrar son:

1. Video juegos
2. Ebooks
3. Series animadas
4. Aplicaciones
5. Software educativo o de apoyo para actividades de aula.
6. Material Multimedia
7. Herramientas digitales (programas que permiten el desarrollo o elaboración de material digital para usos pedagógicos).

En este sentido, hay un claro desarrollo curricular. Se trata de contenidos educativos digitales que son entregados por el Ministerio de Educación Nacional a Computadores para Educar, los cuales están conformados por los contenidos para aprender, contenidos enfocados en las áreas básicas de lenguaje, matemáticas y ciencias, el plan de lectura nacional con la colección semilla y el plan de bilingüismo; Estos contenidos curriculares son una categoría de la interfaz de contenidos pres-instalados en los dispositivos de CPE y se encuentran para uso offline.

También hay contenidos complementarios y transversales que están clasificados según grado y áreas complementarias a las áreas básicas; como informática, ciencias sociales, artística entre otras. Igualmente, estos contenidos pueden estar disponibles para su uso online u offline. Estos contenidos transversales están establecidos por la ley general de educación como medio ambiente, democracia y paz, educación para la sexualidad y manejo del tiempo libre. Estos contenidos son donados por terceros y son avalados y aprobados por el MEN para su instalación en los dispositivos de CPE, igualmente. Estos contenidos pueden estar disponibles para su uso online u offline.

Según diferentes estudios, esta convergencia de programas en una política integrada de inclusión digital (que se puede visualizar en el portal Colombia APRENDE), ha generado impactos importantes. Según Rodríguez Sánchez y Márquez (2011), el programa disminuye la tasa de deserción, incrementa los puntajes de las pruebas estandarizadas y aumenta la probabilidad de ingresar a la educación superior. También, el Centro Nacional de Consultoría (2015), indica que el programa CPE promueve de forma intensiva el uso herramientas de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los procesos educativos del ciclo de básica y media. Finalmente, la Universidad Nacional de Colombia (2018), evidencian resultados positivos en relación con la incidencia de la estrategia de formación en el nivel de apropiación y competencias TIC de docentes y directivos docentes de algunas de las instituciones educativas beneficiadas.

Desde el programa CPE se promueve la implementación de investigación pedagógica como herramienta para que los docentes observen, resignifiquen, validen sus prácticas y las mejoren usando las TIC. También desde el programa se destaca que gracias al programa CPE, la actitud que tienen los docentes frente al papel de las TIC en los procesos investigativos contribuye al desarrollo de actividades investigativas y a competencias específicas que se ven fortalecidas en este campo.

Uruguay

Uruguay ha sido un país de referencia en la implementación de políticas públicas de creación de ambientes de alta dotación tecnológica.

El Plan Ceibal (Conectividad Educativa de Informática Básica para el Aprendizaje en Línea), que juega de paso con el nombre del árbol o flor nacional de Uruguay, el ceibo, es un proyecto político/educativo puesto en marcha el 18 de abril de 2007, con antecedentes desde el 2005, y busca, a través de unos objetivos generales y específicos, eliminar la brecha educativa existente en ese momento histórico en el país²; brecha que degeneraba en la desigualdad social y la imposibilidad del mejoramiento de vida de los uruguayos. Por otra parte, y con el devenir de sus años se ha planteado “la mejora de la calidad de la educación a partir de la integración de las tecnologías en las aulas, las escuelas y los hogares” (Rivoir y Lamschtein, 2012), de allí que se desprendan unos objetivos específicos anexos a la política de calidad que se pueden observar en la página digital del Plan Ceibal. Además de una demarcada política de integración participativa de los diferentes actores educativos en el proceso de desarrollo del proyecto.

Según el informe Ceibal 10 años, más de 500.000 estudiantes tienen acceso a una computadora funcional con acceso a internet que pueden utilizar fuera y dentro de la escuela. Cientos de hogares a su vez se ven beneficiados porque “las laptops van con los niños al hogar y allí pueden ser usadas por otros

² La deserción escolar, el abandono del sistema educativo y la precaria infraestructura para el desarrollo tecnológico y científico dentro del sistema de enseñanza.

integrantes de la familia.” (Rivoir y Lamschtein, op.cit.). Esto demuestra la política pública del plan en cuanto asume a los actores sociales como partícipes indispensables del aprendizaje integral. Asumen una visión holística que escapa a las paredes de la escuela y desborda la clásica concepción de la escuela.

El plan Ceibal es innovador en tanto preocupado por el aprendizaje y la mejora del sistema educativo. Apunta a la robótica, a la creación de bibliotecas, de materiales didácticos relacionados con un enfoque tecnológico y a la conformación de una red de escuelas, tal como analizaremos para el caso de la Red Global de Aprendizajes. De esta forma, los estudiantes plantean el aprendizaje desde sus realidades y posibilidades, pues uno de los objetivos que busca el Plan Ceibal es “contribuir a la mejora de la calidad educativa mediante la integración de tecnología al aula, al centro escolar y al núcleo familiar; promover la igualdad de oportunidades dotando de una computadora portátil a cada niño y maestro; desarrollar una cultura de colaboración en cuatro líneas: niño-niño; niño-maestro; maestro-maestro y niño-familia-escuela; promover la literacidad y criticidad electrónica en la comunidad pedagógica atendiendo a los principios éticos.

Dentro de Ceibal, un proyecto particularmente innovador en las prácticas ha sido el de Ceibal inglés. Frente a la ausencia de docentes formados en el idioma, Ceibal Inglés funciona a través de una estructura de videoconferencias diseñadas para los grados de primero a sexto de primaria, donde las clases son dictadas por profesores extranjeros o ubicados en otras provincias. Las clases se realizan en aulas dotadas de telepantallas (video beam, televisores) donde los estudiantes interactúan con el docente al otro lado de la pantalla en tiempo real. Esta clase está mediada por otro docente quien se encarga de realizar la videoconferencia y de realizar funciones como mediador entre los estudiantes y el maestro de inglés.

Desde su implementación, la enseñanza de inglés ha alcanzado al 93 % de las escuelas urbanas, entre cuarto y sexto año de Educación Primaria.”³ Para la parte de bachillerato o secundaria, los estudiantes cuentan con docentes de inglés de manera presencial, así que el proyecto Ceibal inglés está pensado para la primera. La intención del proyecto se mueve, ante todo, en la enseñanza del idioma a través de la incursión real en tiempo real de los estudiantes con el docente extranjero. Esto aporta una visión real de la práctica del idioma, pues su uso se piensa desde contextos reales. Los docentes trabajan en un espacio que simula la interacción personal, lo que le da a los estudiantes la posibilidad de utilizar el idioma en espacios efectivos donde se comprende mejor la estructura de la lengua como de su contexto.

³ A su vez, los datos muestran que 80.000 estudiantes reciben clase de inglés por videoconferencia; 700 clases se realizan diariamente a través de este sistema y la presencia es casi total en las zonas urbanas como rurales. Este proyecto demuestra la importancia de la utilización de las TIC para la mejoría del sistema académico y educativo dentro de las aulas si es posible. La implementación productiva y la no satanización de la tecnología han permitido un acercamiento real al aprendizaje y la enseñanza del idioma extranjero con mayor eficacia.

Lo interesante de este postulado del Plan Ceibal en inglés es que los maestros realizan un trabajo de socialización entre ellos. Entre el docente extranjero y el local se construye una red de aprendizaje y negociación interesante: “El profesor remoto cuenta con una guía de trabajo para cada una de las clases por videoconferencia y coordina con el profesor del curso (por correo electrónico, por Skype o a través de la plataforma CREA) los aspectos específicos de organización de la actividad.” (<https://ingles.ceibal.edu.uy/media>). Es así como “el aula deja de circunscribirse a las cuatro paredes del salón para pasar a ser un espacio virtual/real del cual el salón y la escuela forman parte, pero en el que también hay «otros lugares» y «otros compañeros» que se integran a través de internet y que enriquecen las experiencias educativas del grupo (citado en <https://ingles.ceibal.edu.uy/media>).

En la línea de lo que veníamos señalando sobre competencias digitales, también desde el Plan Ceibal en los últimos años la atención ha sido dirigida a los aprendizajes y desarrollo de competencias.

Lo interesante e innovador en este caso, es que las competencias se piensan desde un marco pedagógico transformador, como es el de nuevas pedagogías para el aprendizaje profundo (enfoque liderado por Fullan). Este enfoque se centra en nuevas perspectivas y experiencias pedagógicas para favorecer el aprendizaje a largo plazo. Identifican 6 competencias, a las que denominan 6c: creatividad, comunicación, ciudadanía, pensamiento crítico, carácter (tenacidad, perseverancia, resiliencia y la capacidad de hacer del aprendizaje una parte integral de la vida) y colaboración. Este enfoque tiene como propósitos la colaboración; la innovación; la “iluminación” (iluminar lo que se está aprendiendo para que otros puedan ver el pensamiento); la celebración (pequeños triunfos conducen a un gran cambio) y un compromiso con el mundo y el cambio. Ha permitido la documentación de experiencias en distintos países del mundo; la instalación de rúbricas con indicadores empíricos que permiten realizar un seguimiento de las competencias digitales y el aprendizaje profundo y porque ha generado teoría a partir del análisis interpretativo de evaluaciones e investigaciones.

El enfoque se lleva a cabo a través de un dispositivo denominado: Red Global de Aprendizajes (ver <http://redglobal.edu.uy/language/es/inicio/>). Es una red de países integrada por Australia, Canadá, Estados Unidos, Finlandia, Holanda, Nueva Zelanda y Hong Kong, además de Uruguay que comparten experiencias y teorizan para realizar un cambio en los aprendizajes necesarios para este nuevo milenio. El hecho de crear una red que trascienda el contexto del propio país, resulta inspirador en escenarios globales, cuando se diseñan desde la perspectiva de la colaboración y el aprendizaje colegiado. Toman, entre sus principales estrategias el apalancamiento digital (el universo de posibilidades de las herramientas digitales como acelerador de los aprendizajes), las alianzas de aprendizaje (las familias y la comunidad como socios activos del proceso de aprendizaje. Centros educativos abiertos a expertos y la comunidad) y los ambientes de aprendizaje (la idea de ruptura del aula clásica y la instalación de

aulas extendidas, flexibles, abiertas). Integran formación docente; nuevas formas de enseñar, de aprender y evaluar; y una comprensión acerca de la necesidad de articular diferentes estrategias desde una política que integre las tecnologías en dimensiones variadas del sistema educativo.

Si bien estos dos países, resultan inspiradores para revisar los vínculos entre educación y tecnologías desde perspectivas novedosas; distintos países de la región vienen sosteniendo otras líneas de acción que ofrecen la oportunidad de seguir profundizando en nuestro eje.

Costa Rica

Costa Rica, entre una de sus líneas políticas, ha apostado por sistemas de información digitales para la toma de decisiones estratégicas. Además, desde hace 10 años cuenta con un portal educativo (<https://www.mep.go.cr/noticias/portal-educativo-eductico>) que principalmente se centra en la producción y distribución de recursos educativos muy variados (app, videos, sitios web, karaokes, catálogos, revista Conexiones, juegos interactivos, realidad aumentada, efemérides, animaciones, tour virtuales 360°, actividades educativas, tutoriales, pdf interactivos, juegos, podcast, simulaciones).

Por otro lado, en Costa Rica entre 2010 y el 2011 se emitieron 21.446 nuevos diplomas en la carrera de educación lo cual representa más de una cuarta parte del total de graduados universitarios en ese año. La tendencia en el país ha sido la de fortalecer la formación inicial en la perspectiva de competencias digitales docentes. La formación en competencias digitales se comprende como un mecanismo de construcción curricular para asegurar la calidad en los procesos formativos, en la educación superior, pero además, y más importante el desarrollo de docentes con perfiles diferentes, con altas expectativas y con las competencias que el siglo XXI les demanda. Este enfoque integra sólidamente las perspectivas del saber, relacionado con los conocimientos, saber hacer que promueve los procedimientos y las habilidades y saber ser y convivir que se refiere al desarrollo de actitudes y valores.

En los últimos años Costa Rica ha implementado el Programa de Informatización para el Alto desempeño (PIAD) que está conformado por varias herramientas digitales cuyo propósito es la recolección y el almacenamiento de datos en diferentes sectores del sistema educativo. Este programa está dirigido a todos los centros educativos públicos en coordinación con las Direcciones Regionales de Educación y de las dependencias centrales. Se trata de empoderar a los actores del sistema educativo con el registro y documentación permanente de las actividades que se realizan en los centros escolares, en los centros de salud y en el hogar para entrecruzar la información y con el propósito de fortalecer la permanencia de los estudiantes en el sistema educativo. De esta manera, se entiende que contar con información actualizada, entrecruzada y fértil puede

ayudar a la toma de decisiones de los actores del sistema para reenfocar sus estrategias en las instituciones educativas. Es interesante esta política porque, aun cuando no es didáctica en sentido estricto, toma la tendencia de dataficación y digitalización (Williamson, 2018) y de analítica de datos que es tendencia internacional

Asimismo, Se propone que el 100 % de los docentes usen los registros digitales y puedan realizar un seguimiento de los que sucede en cada aula. En el estudio de experiencias que nos inspiren políticas de formación novedosas, este caso muestra como interesante la necesidad de contar con indicadores de información constantes para la toma de decisiones participativa de los actores que se encuentran en las instituciones educativas. De esta manera se promueven acciones fundadas en datos duros como presentismo, ausentismo, permanencia y otros datos cualitativos como podrían ser los procesos de aprendizaje de los estudiantes; la inclusión real de las tecnologías digitales en las estrategias de enseñanza; las competencias digitales adquiridas, entre otros.

Chile

Chile viene sosteniendo (como uno de los países pioneros en la Región) una política integral y estratégica que implicó la creación de la red Enlaces, (2008), equipamiento escolar, capacitación docente, asistencia técnica a las escuelas y extensión de la alfabetización digital para toda de la comunidad. Esta estrategia se desarrolló a través del denominado Centro de Educación y Tecnología⁴, creado por el Ministerio de Educación de Chile en el año 2005. Las iniciativas también abarcaron políticas micro, con proyectos piloto y concursos para docentes. También incluyó el emprendimiento del Ministerio de Educación de concebir la Red como abierta a la comunidad para ampliar las oportunidades de acceso de la población a las tecnologías de la información y la comunicación y alfabetizar a la comunidad escolar (padres, apoderados y vecinos en general) en el uso de los recursos informáticos; con alianzas estratégicas con organismos oficiales, empresas privadas y organizaciones del tercer sector y universidades nacionales.

Enlaces cumplió 25 años, es decir, fue uno de los primeros portales diseñados para la construcción de una red educacional nacional entre todas las escuelas y liceos subvencionados en Chile y para la inclusión de las TIC en la educación.

Uno de los pilares del proyecto fue el Programa de Mejoramiento de la Calidad y Equidad de la educación (MECE) que tuvo en su mira la capacitación progresiva de profesores a lo largo de Chile. Se propusieron enriquecer los programas de estudio, proporcionar herramientas didácticas novedosas; ofrecer a los

⁴ Enlaces (www.enlaces.cl)

estudiantes las mismas oportunidades de acceder a una mayor y mejor calidad de recursos de aprendizaje.

Entre sus fortalezas podemos reconocer: el fortalecimiento de encuentros entre la comunidad, la provisión de recursos digitales múltiples y variados de fácil acceso desde los distintos puntos del país; el acompañamiento a los docentes en sus propuestas de trabajo en las aulas y la inclusión de escuelas rurales.

Este programa fue adquiriendo cada vez más entidad. En 2005 se crea el Centro de Educación y Tecnología de Chile con la misión de transformarse en un referente y articulador de las políticas públicas vinculadas con la informática educativa.

Para comprender en su totalidad este proyecto, es importante conocer que Chile tiene una política de educación basada en procesos de certificación Internacional de Calidad, con estándares aceptados a nivel mundial. De esta manera, su principal foco en los últimos años ha sido el desarrollo de las habilidades digitales (Habilidades TIC para el Aprendizaje, HTPA), tal como señala Jara (2017). A partir de los resultados de la prueba Internacional Computer and Information Literacy Study (ICILS) de 2013, han dado cuenta de que no todos los jóvenes cuentan con habilidades digitales y es por eso el planteo actual consiste en reenfocar las políticas para el trabajo con directivos y docentes en un plan sistemático de formación que los ayude a comprender el tipo de habilidad a desarrollar y las estrategias que habría que articular en las escuelas (Jara, op.cit.). Hay una ecuación que se vincula desde las HTPA y la consecuente capacitación y fortalecimiento del profesorado para el logro y la adquisición de dichas habilidades en los estudiantes.

Sin embargo, es importante reconocer que como país Chile ha logrado una política integrada respecto de la inclusión de tecnologías en la educación.

- Por una parte, porque tiene una unidad de apoyo al curriculum que aborda proyectos de integración de las tecnologías con las disciplinas; interdisciplinas; a través de proyectos y experiencias innovadoras (que documentan) y una línea de educación inclusiva que, como país, ha sido pionera en la región al punto tal que han desarrollado software libre para sordos y ciegos, entre otros. La atención a la diversidad es uno de los pilares que Chile ha sostenido a lo largo de todos estos años en que han decidido como política la inclusión de tecnologías.
- Tal como mencionamos, la perspectiva de apoyo al desarrollo de habilidades TIC (programación, robótica, lenguajes digitales, entre otros) que es una de sus líneas estratégicas. Para ello en el marco de las competencias TIC, tienen perfiles de apoyo al desarrollo de la informática educativa en los establecimientos escolares (coordinadores pedagógicos, asistentes TIC, entre otros).
- Documentación de buenas prácticas. Esta línea de documentación sobre las propias experiencias de los docentes ha sido más nueva, aunque ya lleva unos cinco años.

- Investigación evaluativa. Tiene una prueba pionera a nivel latinoamericano (SIMCE TIC) centrada en la evaluación de habilidades TIC para el aprendizaje. Está soportada por un software que simula un escritorio virtual y gira en torno a un tema transversal para integrar las diversas habilidades.

De esta forma, Chile ha mantenido una política integrada y orientada al desarrollo de competencias de manera consistente y longitudinal. Esto es posible, porque ha logrado a partir de una seria inversión garantizar una cobertura cercana al 100 % en conectividad.

Argentina

Argentina presenta continuidades y rupturas vinculadas a los cambios políticos y de gestión educativa. Como país federal, además, reconoce la presencia de distintos programas que conviven respecto de la inclusión de tecnologías. Aún no hay garantizada una cobertura de infraestructura y de conectividad en el país y subsisten brechas entre jurisdicciones; ámbitos urbanos y rurales; la gestión pública y privada.

De todas formas, a partir del año 2010 las distintas políticas de incorporación de las tecnologías plantearon (especialmente desde 2010 a 2017) un interés en la región por instalar programas de inclusión social basados en el modelo 1:1. El programa nacional Conectar Igualdad, que entregó una computadora a cada docente y alumnos de la educación secundaria de gestión estatal, se propuso: *"...recuperar y valorizar la escuela pública con el fin de reducir las brechas digitales, educativas y sociales en toda la extensión de nuestro país. Se trata de una Política de Estado creada a partir del Decreto 459/10, e implementada en conjunto por **Presidencia de la Nación, la Administración Nacional de Seguridad Social (ANSES), el Ministerio de Educación de la Nación, la Jefatura de Gabinete de Ministros y el Ministerio de Planificación Federal de Inversión Pública y Servicios.** Conectar Igualdad, como una política de inclusión digital de alcance federal, recorrerá el país distribuyendo 3 millones de netbooks en el período 2010-2012, a cada alumno y docente de educación secundaria de escuela pública, educación especial y de institutos de formación docente. Paralelamente se desarrollarán contenidos digitales que se utilicen en propuestas didácticas y se trabajará en los procesos de formación docente para transformar paradigmas, modelos y procesos de aprendizaje y enseñanza"*⁵.

En el caso del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, por ejemplo, se desarrolló este a través de Plan Sarmiento también un plan de una computadora por estudiante. Al mismo tiempo, se desarrollaron experiencias en otros niveles del sistema a través de las aulas digitales móviles.

⁵<http://www.conectarigualdad.gob.ar/sobre-el-programa/que-es-conectar/>

El país ha sostenido, como en otros casos, una política de formación docente a través de postítulos vinculados con tecnologías (en el Instituto Nacional de Formación Docente) y un portal con recursos educativos y secuencias didácticas que ha llegado a contar con actividades para todas las áreas disciplinares y niveles del sistema (<https://www.educ.ar/>). En el marco del programa vigente (2019) de “Aprender conectados” la misión que se proponen como política es la de integrar la comunidad educativa en la cultura digital, desde el punto de vista de la alfabetización digital. Entre las competencias que priorizan están la resolución de problemas, el trabajo con otros, aprender a aprender, el pensamiento crítico, la comunicación y el compromiso y la responsabilidad atravesadas por tecnologías. Esto deriva en competencias como el uso autónomo de TIC; la creatividad en la producción con tecnologías; la información y la representación de dicha información; el alumno como productor y constructor de conocimiento. A partir de metas de logro e indicadores, el modelo se asemeja al modelo chileno, con la salvedad que aún no ha logrado penetrar en otras dimensiones del sistema educativo como, por ejemplo, la formación de los docentes y el atravesamiento con el currículum.

En los últimos años ha comenzado a priorizar la perspectiva más vinculada con STEAM (programación y robótica) en las escuelas, más centrada en la línea de competencias digitales y un modelo más basado en el emprendedurismo y la modernización que se plasma, por ejemplo en la Nueva Escuela Secundaria (Secundaria del Futuro <https://www.buenosaires.gob.ar/educacion/secundaria-del-futuro>) que se propone la innovación a través de un cambio curricular y la inclusión de tecnologías, entre otras estrategias.

Paraguay

Es interesante en el caso de este país que tiene una Agenda Digital que es una iniciativa del Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicación (MITIC) participativa, es decir, recibe la colaboración ciudadana para las propuestas que se generan. La Agenda Digital, tal como aparece en el Portal (<https://www.senatics.gov.py/>) es el Plan Maestro en TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) que el Gobierno Nacional decide implementar en los próximos años a través de sus distintas Instituciones, el sector privado, la academia, la ciudadanía y sectores referentes, para promover el acceso y la utilización de las TIC para acercar, mejorar, simplificar y dotar de seguridad los servicios públicos, dinamizar la economía, reducir la brecha digital e introducir innovación en la forma en que el ciudadano se relaciona con su gobierno por medio de redes electrónicas. Con la Agenda Digital se busca alcanzar la transformación digital del Paraguay y mejorar la vida de las personas usando la tecnología como medio efectivo para el ejercicio de derecho.

Los ejes de la política paraguaya respecto de la inclusión de tecnologías son variados:

- Por un lado, a nivel gubernamental garantizar mayor conectividad (tiene una cobertura de aproximadamente un 60 %). En este sentido, se encuentran priorizando la infraestructura como estrategia política.
- Hay una línea de transparencia de datos y de datos abiertos, que está alineada a esta agenda digital participativa y que es un eje sostenido a lo largo de los últimos años.
- Respecto de educación, apuesta a una perspectiva menos pedagógica y más empresaria centrada en desarrollo de starts up; hackatones, entre otros.
- En educación, presenta iniciativas de una computadora por niño que no son de alcance nacional sino más bien local y privadas.
- Está comenzando a incursionar en una línea de robótica y de gaming muy incipiente aún.

El modelo es cercano al chileno en tanto se encuentra orientado al desarrollo de competencias digitales para identificar las culturas infantiles y juveniles y promover la educación a lo largo de la vida y en estrecha vinculación con la formación ciudadana. También hacia la construcción de indicadores para la rendición de cuentas.

De todas maneras, como rasgo interesante cuentan con un observatorio de políticas TIC que es una unidad técnica de gestión de información encargada de integrar, consolidar, procesar, difundir y utilizar los datos para realizar estudios y análisis que estén a disposición de los ciudadanos (en consonancia con su estrategia de transparencia de datos).

Tendencias, sinergias y horizontes

Hemos visto a lo largo del documento que los diferentes países de la Región han enfocado sus políticas especialmente en el acortamiento de la brecha de acceso. No obstante, persisten algunas brechas de equidad y de apropiación que refieren a temas de género; de distanciamiento en el uso de las tecnologías entre lo informal (hogares) y el sistema educativo; entre la formación docente y la transformación de las prácticas educativas; entre la digitalización de recursos y su disponibilidad en portales y los usos críticos de dichos recursos en las aulas; entre usos reproductivos (por ejemplo, los repositorios en entornos virtuales) y usos creativos e innovadores (gamificación; programación y robótica; maker space; entre otros) de las tecnologías.

Tal como hemos señalado, hay convergencia en la necesidad de visibilizar cada vez más la brecha de género en todas sus dimensiones (liderazgo, emprendedurismo, producción de patentes, formación, carreras y trayectorias).

Esta visibilización, no tiene necesariamente un correlato en políticas concretas (por ejemplo, cupos femeninos en puestos de liderazgo; becas y estímulos para estudios en carreras de Ingeniería y Tecnología o para becas de I+D). De todas formas, hemos reconocido países que empiezan a acortar dicha brecha como Argentina, Colombia, México, Uruguay, Costa Rica, República Dominicana. Esto se visualiza en el ingreso a carreras STEAM, a organizaciones que empoderan a jóvenes y mujeres hacia la programación (por ejemplo, Chicas en Tecnología en Argentina) y en el creciente número de patentes registradas por parte de mujeres.

Por otro lado, hay una tendencia a priorizar a nivel de curriculum temas vinculados a programación, robótica y pensamiento computacional a la vez que a certificar competencias de logro en estos ejes que son transversales y que implican un abordaje desde la multidisciplina. Países como Uruguay, han avanzado hacia el estudio y la evaluación del aprendizaje profundo en relación con estos temas; países como Chile han avanzado en la certificación de competencias. Este aspecto tiene su correlato con la formación y el desarrollo profesional docente que implica no solo el acceso a recursos digitales (en los que hay avances en toda la región), sino en la transformación de las prácticas educativas a partir el uso de las tecnologías; su vinculación con el conocimiento; la didáctica y la evaluación.

Tal como veremos a continuación, el estudio y sistematización de estos casos y de puntos de sinergia, nos permiten arribar a algunas conclusiones que merecen detenimiento.

Conclusiones

Los vínculos entre educación y tecnologías, pueden y deben entenderse desde múltiples dimensiones ya que nos son lineales ni unívocos.

Ambos campos de análisis son complejos. En el caso de las tecnologías, tal como mencionamos depende de su concepción y recorte de objeto, cómo se comprenda su inclusión en una política digital. En los discursos políticos (y esto se plasma en las políticas) hay concepciones del lugar de las tecnologías en la sociedad. No es lo mismo definir desde cierto optimismo y determinismo tecnológico que las tecnologías permiten el progreso social que entenderlas como formas de disciplinamiento y de control social.

Detrás de cada una de sus definiciones, lineamientos y estrategias hay supuestos políticos, epistemológicos y pedagógicos. Entre los supuestos políticos, reconocemos el de inclusión: qué se entiende por inclusión digital, cuáles son los alcances. No es lo mismo suponer estos alcances en términos de infraestructura que de apropiación y transformación de las tecnologías.

Además, están los supuestos epistemológicos acerca de cómo definen las tecnologías y cómo se concibe la construcción de conocimiento en la contemporaneidad. En principio, podemos mencionar que co-existen dos

concepciones: una instrumental y otra relacional que se vinculan con el acceso entendido como técnico y el que hemos denominado acceso real o de apropiación. Según la primera las tecnologías están al servicio de ciertos objetivos, pero se entienden como neutrales. La segunda asume que toda tecnología porta modelos ideológicos, cognitivos, didácticos y que su uso nos modifica nuestra manera de leer el mundo, de comprenderlo y de aprender. En este sentido más vygotskiano de la herramienta; no es lo mismo usar una que otra; ni tampoco lo es definir una política desde el pensamiento computacional; la programación y la robótica; o la gamificación. En otro orden en relación con esta última idea, y tal como hemos sostenido no es lo mismo hablar de TIC que de tecnologías que es un término más amplio que incluye tecnologías inmersivas, de vanguardia y emergentes no contempladas en las primeras (Internet de las Cosas, Learning Machines, Inteligencia Artificial, Gamificación, etc.). En este sentido, las políticas mencionadas han definido su objeto desde distintas perspectivas.

En los supuestos pedagógicos hay concepciones de enseñanza, de aprendizaje y de concepción del sistema educativo. La tendencia en el mapa regional es ir hacia las competencias digitales y una certificación de dichas competencias. Ahora bien, ¿están las prácticas de enseñanza diseñadas desde el fortalecimiento de las competencias? ¿Cómo se entrecruzan las competencias blandas y genéricas, con las disciplinares y específicas? ¿Cómo se entrecruza lo social, lo emocional, lo cognitivo y lo digital en dicha definición de competencias?

La formación del profesorado, la competencia digital de los propios docentes que están en formación o que se encuentran ya formando en el sistema educativo. En este punto, es importante aprender de aquellos países que vienen avanzando en esta línea (Colombia, Uruguay, por ejemplo); para poder comprender el impacto de la formación en la transformación genuina del sistema educativo. El caso de Uruguay nos ayuda, además, a comprender el poder de las redes de escuela, la promoción de liderazgos distribuidos para la experimentación didáctica, la documentación colectiva de las prácticas; y la incidencia de estas redes para repensar la escuela, el aprendizaje a largo plazo y la articulación con las metas de inclusión digital que las distintas políticas analizadas en este material han ido aportando.

De acuerdo con lo estudiado, hay varias líneas de recomendación que pueden resultar relevantes a la hora de tomar decisiones políticas sobre la inclusión social e digital en educación y que sintetizamos en el siguiente gráfico y desplegamos a continuación.

De inclusión social

- Brechas y accesibilidad

De inclusión digital

- Ciudadanía, prácticas, competencias, curriculum

1. Acortar las brechas (2 y 3, es decir de equidad y de uso) de las tecnologías es un desafío pendiente. Entre otras cosas, y tal como mencionamos, implica incentivar a las mujeres al estudio de carreras vinculadas con la informática y la ingeniería; al desarrollo de tecnología; reconocer sus trayectorias y legitimarlas de acuerdo con sus capacidades en puestos de liderazgo y decisión. Respecto del uso, implica definir estándares de uso de TIC en la profesión docente que estén integrados, o al menos alineados, a los estándares pedagógicos del país; incorporar el uso de TIC (estándares) en los sistemas de evaluación de docentes, de forma tal de integrar el uso de TIC al desarrollo de la carrera docente; incorporar los estándares de uso de TIC para profesores en el currículum de formación de nuevos profesores, de forma tal de asegurar que las futuras generaciones de docentes cuenten con las competencias necesarias para aprovechar estas tecnologías en su ejercicio profesional; y desarrollar sistemas de apoyo al desarrollo profesional que incluyan tanto los cursos necesarios para desarrollar las competencias definidas, como redes de soporte que aseguren un apoyo continuo durante el proceso de adopción de estas tecnologías (Unesco, 2017)
2. Desarrollar una perspectiva vinculada a la ciudadanía digital, que focalice en el uso seguro de Internet; en la deconstrucción crítica del uso intenso de aplicaciones y plataformas; en la participación abierta y ciudadana (gobierno digital abierto); en la producción de recursos y no solo en su consumo; en temas éticos de respecto a la diversidad en las redes; en el reconocimiento de noticias falsas y uso responsable de las redes sociales; entre otras cuestiones de relevancia política, cultural y social.
3. Desplegar políticas de accesibilidad respecto de lo que las tecnologías desarrollan. Esto implica plantear medidas para aprovechar las TIC en favor de las personas con discapacidad; para que las tecnologías respondan a la variedad de necesidades educativas específicas que tienen las personas con discapacidad (tecnologías de asistencia como lectores de pantalla, sistema de reconocimiento de voz, subtítulos, etc.).

4. Desarrollar políticas que integren las tecnologías a sus contextos; al currículum y desplieguen competencias digitales acordes a los desafíos que hemos planteado en el documento: resolución de problemas; pensamiento lógico y crítico; toma de decisiones; anticipación e hipotetización; trabajo en equipo y colaborativo, entre otras de las muchas habilidades que hemos mencionado).
5. Fortalecer los lazos entre países para generar redes de escuelas; comunidades de práctica que documenten sus experiencias (especialmente las de innovación) y generen transferencia entre escuelas/regiones/países. Las experiencias de clase con tecnología que han sido disruptivas y creativas son fuente de un saber didáctico que es preciso identificar, analizar y teorizar para su escalabilidad y transferencia.

Estas recomendaciones son de distinto orden y alcance, pero presentan un horizonte de posibilidades esperanzador que busca escuelas justas, democráticas e inclusivas donde las tecnologías ofrezcan oportunidades para visitar y rediseñar nuestras prácticas de enseñanza y promuevan aprendizajes vinculados con trayectorias escolares diversas y aprendizajes profundos a largo plazo.

Bibliografía

Adell, J. (2005). TICEMUR: Tecnologías de la información y la comunicación (ed.), (pp. 9-14). Sevilla: Eduform.

BOLIVAR, A. (2001) “¿Qué dirección es necesaria para promover que una organización aprenda?”, *Revista Organización y Gestión Educativa*, Núm. 1, páginas 13-18, Madrid, España.

Brun, M (2011) “Las tecnologías de la información y de las comunicaciones en la formación inicial docente de América latina” *Serie Políticas Sociales*, n° 172. Santiago de Chile: CEPAL

Burbules, N. y Callister, T. (2001) Educación: riesgos y promesas de las nuevas tecnologías. Barcelona: Granica.

Cabello, R. y Morales, R. (2011) Enseñar con tecnologías. Nuevas miradas sobre la formación docente. Buenos Aires: Prometeo.

Cabero, J. (2014) Formación del profesorado universitario en TIC. Aplicación del método Delphi para la selección de los contenidos formativos. *Educación XX1*, vol. 17, núm. 1, 2014, pp. 111-131 Universidad Nacional de Educación a Distancia Madrid, España

Carrera, F. y Coiduras, J. L. (2012) Identificación de la competencia digital del profesorado universitario: un estudio exploratorio en el campo de las Ciencias

Sociales. Revista de docencia universitaria (REDU), 10 (2), 273-298. Recuperado de <http://red-u.net/redu/index.php/REDU/issue/view/67>

Cobo, C. (2019) Acepto las condiciones. Usos y abusos de las tecnologías digitales. Buenos Aires: Fundación Santillana.

Cobo, C. (2016) La innovación pendiente. Reflexiones (y provocaciones) sobre educación, tecnología y conocimiento. Montevideo: Penguin Random House.

CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2007). "Panorama digital 2007 de América Latina y el Caribe. Avances y desafíos de las políticas para el desarrollo con las Tecnologías de Información y Comunicaciones." Documentos de Proyectos N° 0210. Santiago de Chile: CEPAL.

Frailon, J., Schulz, W., & Ainley, J. (2013). International Computer and Information Literacy Study: Assessment framework. Amsterdam: IEA

Fullan, M. (2016) "De adentro para afuera y de abajo para arriba. Cómo el liderazgo del medio tiene el poder de transformar los sistemas educativos", Montevideo, mimeo.

Fullan, M. y Langworthy, M. (2014) *Una rica veta: cómo las nuevas pedagogías logran el aprendizaje en profundidad*, London: Pearson. <https://www.pearson.com/content/dam/one-dot-com/one-dot-com/global/Files/about-pearson/innovation/open-ideas/ARichSeamSpanish.pdf>

Gewerc, A. y Montero, L. (2018) "La profesión docente en la sociedad del conocimiento. Una mirada a través de la revisión de investigaciones de los últimos 10 años en RED". Revista de Educación a Distancia. Núm. 56, Artíc. 3, 31-01-2018 DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/red/56/3> http://www.um.es/ead/red/56/montero_gewerc.pdf

Jara, I. (2017) "Tic en las escuelas. Desarrollando Habilidades TIC para el aprendizaje" en Montes, N. (comp) Educación y TIC. De las políticas a las aulas. Eudeba: Buenos Aires.

Hepp, P. (2015). Revisión comparativa de iniciativas nacionales de aprendizaje móvil en América Latina. El caso de Computadores para Educar de Colombia. UNESCO.

Hinostroza, J. E. (2017) Tic, educación y desarrollo social en América Latina y el Caribe. UNESCO, Montevideo.

Hinostroza, J. E. y Labbé, C. (2011). Políticas y prácticas de informática educativa en América Latina y el Caribe. Serie Políticas Sociales N° 171 (LC/L.3335-P). Santiago de Chile: CEPAL.

Huyer, S. 2015. "Is the Gender Gap Narrowing in Science and Engineering?", in UNESCO Global Science Report 2015, Paris: UNESCO.

Katz, R. (2016) "Tic digitalización y políticas públicas en Entornos digitales y políticas educativas. Certezas y Dilemas", Lugo, M. Teresa y Ruiz, Violeta (Coords.) (2016): Revisión Comparativa de Iniciativas Nacionales de Aprendizaje Móvil en América Latina. Informe Completo", IIPE-UNESCO Sede Regional Buenos Aires. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002439/243976s.pdf> UNESCO- IIPE

Kehm, B (2012) "Gobernanza ¿Qué es? ¿Es importante?" En: Kehm, B. (comp) La nueva gobernanza de los sistemas universitarios. Barcelona: Octaedro

Imbernón, F. y Guerrero Romera, C. (2018) "Existe en la Universidad una profesionalización docente?" en RED. Revista de Educación a Distancia. Núm. 56. Artic. 11. 31-01-2018 DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/red/56/11> http://www.um.es/ead/red/56/imbernon_guerrero.pdf

Lion, C. (2017) "Tecnologías y aprendizajes: claves para repensar la escuela. En: N. Montes. Comp. Educación y TIC. De las políticas a las aulas. Buenos Aires: Eudeba.

López-Bassols, Grazi, Guillard y Salazar (2018) "Las brechas de género en ciencia, tecnología e innovación en América Latina y el Caribe, Resultados de una recolección piloto y propuesta metodológica para la medición". Documento BID.

Lugo, M.T. (2010): "Las políticas TIC en la educación de América Latina: tendencias y experiencias", en *Revista Fuentes*, 10, pp. 52-68.

Maggio, M. (2018) Reinventar la clase en la universidad. Buenos Aires: Paidós.

Maggio, M. (2012). Enriquecer la enseñanza. Los ambientes con alta disposición tecnológica como oportunidad. Buenos Aires: Paidós.

Maggio, M.; Lion, C. y Perosi, M.V. (2014) "Las prácticas de la enseñanza recreadas en los escenarios de alta disposición tecnológica". En *Revista Polifonías*. Universidad Nacional de Luján. Año III - Nº 5. Septiembre – Octubre.

Péres, W. y Hilbert, M. (2009) La sociedad de la información en América Latina y el Caribe. Desarrollo de las tecnologías y tecnologías para el desarrollo. Cepal, Chile.

Pedró, F. (2014), Tecnologías para la transformación de la educación: experiencias de éxito y expectativas de futuro. Colombia: Santillana.

PNUD (2009) *Innovar para incluir: jóvenes y desarrollo humano Informe sobre Desarrollo Humano para Mercosur IDHM, 2009-2010* ISBN: 978-987-599-151-4; Producción editorial Libros del Zorzal, Buenos Aires

Rivoir, M. y Lamschtein, S. (2014) "Brecha digital e inclusión social. Contribuciones y dilemas de las políticas 1 a 1. El caso de Ceibal en Uruguay" en *RAZÓN Y PALABRA* Primera Revista Electrónica en Iberoamérica Especializada

en Comunicación www.razonypalabra.org.mx, Número 87 Julio - Septiembre 2014

Sadin, W. (2017) La humanidad aumentada. La administración digital del mundo. Buenos Aires: Caja Negra.

Sassen, S. (2015) Expulsiones. Brutalidad y complejidad en la economía global. Buenos Aires: Katz Editores.

Scolari, C. (2018). Las leyes de la interfaz. Barcelona: Gedisa.

Serres, M. (2013) Pulgarcita. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.

Snircek, N. (2018) Capitalismo de plataformas. Buenos Aires: Caja negra.

Unesco (2017) "Las piedras angulares para la promoción de sociedades del conocimiento inclusivas. Acceso a la información y al conocimiento, libertad de expresión, privacidad y ética en la Internet global", Documento UNESCO, Francia.

Vaillant, D. (2013) "Integración de TIC en los sistemas de formación docente inicial y continua para la Educación Básica en América latina" Programa TIC y Educación Básica, Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), agosto de 2013

Van Dijck, J. (2016) La cultura de la conectividad. Una historia de las redes sociales. Buenos Aires: Siglo XXI.

Williamson, B. (2018) Big data en Educación. El futuro digital del aprendizaje, la política y la práctica. Madrid: Morata



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



• Instituto Internacional de
• Planeamiento de la Educación
• IIPE-UNESCO Buenos Aires
• Oficina para América Latina

Planificar **la educación**, construir **EL FUTURO**