

11

Cuadernos de
Universidades

LA NUEVA EDUCACIÓN HÍBRIDA

Claudio Rama





11

Cuadernos de
Universidades

Claudio Rama

La nueva educación híbrida

Rama, Claudio
La nueva educación híbrida
En Cuadernos de Universidades. – No. 11 (2020).
Ciudad de México: Unión de Universidades de América
Latina y el Caribe, 2020.
ISBN de la colección: 978-607-8066-35-3

139 pp.
Ficha catalográfica del título de la serie:
Cuadernos Universidades.
México: UDUAL, 2021.

Primera edición: 2021

D.R. Unión de Universidades de América Latina y el Caribe, A.C.
Centro Cultural Tlatelolco
Ricardo Flores Magón No. 1 - piso 9
Col. Nonoalco Tlatelolco
Alcaldía Cuauhtémoc
Ciudad de México

ISBN de la colección: 978-607-8066-35-3
ISBN: 978-607-8066-64-3

Coordinación editorial: Praxedis Razo
Corrección de estilo: Vania B. Castellanos Contreras
Diseño y diagramación: Beatriz Selene Sánchez Bailón
Fotografía de portada: Foto de Junior Teixeira from Pexels
Fotografía de interiores:
Pág. 8, 20, 36 Cecilia Cruz Ocampo
Pág 96 Ali Arapoğlu from Pexels
Pág 116 Craig Dennis from Pexels
Pág 134 Johannes Plenio from Pexels



Contenido

Presentación	9
La nueva educación híbrida	11
Resumen	12
1. Los modelos educativos, los recursos de aprendizaje y la educación presencial	13
Las limitaciones de la educación presencial	16
2. La disrupción digital y la virtualización educativa	21
La disrupción digital y el cambio universitario	25
El impacto de la digitalización en los procesos educativos	28
El pasaje de la economía de la educación presencial a la virtual	31
3. La educación práctica, la educación teórica y el enfoque por competencias profesionales en el nuevo entorno digital	37
Las competencias profesionales	38

4.La innovación educativa y las pedagogías digitales	43
La innovación educativa	43
Las tecnologías de la información y comunicación y el aprendizaje	45
La virtualización como innovación	49
El aprendizaje basado en recursos educativos y el ejemplo de los MOOC	51
Las competencias y la virtualización de las prácticas de enseñanza	57
Los aprendizajes presenciales y las tecnologías informáticas	62
5. La pandemia y el aceleramiento de las transformaciones sociales y educativas	65
La educación de emergencia y sus debilidades	71
La pandemia como impulsor de cambios educativos	79
La metamorfosis universitaria con la pandemia	82
¿Aumento de la demanda como estrategia pospandemia de los hogares?	93

6. La generalización de nueva tecnología sincrónica educativa	97
De plataformas a la enseñanza sincrónica de IPL (Internet, Pantalla, Lengua)	101
El aula digital del futuro	105
El aceleramiento del uso de pedagogías informáticas	108
El teletrabajo y el nuevo trabajo docente	111
7. La educación híbrida	117
La evolución de la diferenciación en educación	117
El nacimiento de una nueva educación híbrida	118
¿Qué es la educación híbrida?	120
Las limitaciones a la educación híbrida	122
El currículo híbrido	125
8. Conclusiones	127
Referencias	135

Presentación

Este texto de Claudio Rama alude a un debate actual de la mayor importancia en la educación. Particularmente, de manera subrayada, para el caso de la educación superior.

Muchas voces abogan hoy por no regresar al tipo de modelo educativo que practicábamos antes de la pandemia, y enfatizan la necesidad de aprovechar esta coyuntura como a propicia para iniciar cambios que, desde tiempo atrás, se vislumbraban como necesarios.

Como sabemos, la virtualidad impuesta forzosamente, debido a las circunstancias derivadas de la pandemia, se ha ubicado en el centro del *modus operandi* de las universidades y de, en general, las instituciones de educación superior. Más aún, muchos estudiosos de la educación interceden porque sea la tecnología el eje constructor de la nueva pedagogía y la didáctica.

Por supuesto, y afortunadamente, existen otras partes que plantean lo contrario. Una de ellas es la opinión de Claudio Rama, quien argumenta a favor de lo que él llama la educación híbrida. Expresión que, a pesar de requerir aún de muchas definiciones y precisiones, ilustra que la pandemia, el encierro forzoso y la distancia social, permitieron poner en práctica una combinación virtuosa de la educación presencial y la educación virtual.

El modelo, según Rama, ofrece bondades. Permite un uso más eficiente de la infraestructura, por ejemplo, la ampliación de la cobertura educativa, pero mucho más importante, el otorgar al estudiante una mayor libertad de configurarse un traje a la medida en su proceso de aprendizaje.

También el profesorado se ve beneficiado con este nuevo enfoque de la docencia y de la investigación. El uso de las tecnologías educativas que están hoy a disposición, y que seguramente se desarrollarán mucho más en el futuro cercano, permite combinar lo que es posible hacer a distancia con la presencialidad que también, y más aún en ciertas profesiones, es imprescindible.

Se trata de un tema polémico y es necesario ampliar el debate y la discusión en torno a estas nuevas alternativas que la pandemia puso al descubierto, ciertamente. No es nuevo pero requiere de mayores especificidades y Rama abona en ese sentido.

Cuadernos de Universidades tiene precisamente ese propósito. Contribuir a que los estudiosos de los temas de la educación superior pongan a disposición de amplios públicos sus ideas innovadoras. Y ciertamente tenemos que innovar. La pandemia nos ha dejado enormes lecciones que no podemos ignorar y, sobre todo, debemos aprovechar.

Sirva entonces esta publicación como un punto de partida o de continuidad en el debate del quehacer y, en mucho, el cómo hacerlo, qué pedagogías y didácticas nuevas necesitamos. Para Rama, el modelo híbrido puede ser una salida exitosa. La puerta está abierta.

Roberto Escalante

La nueva educación híbrida

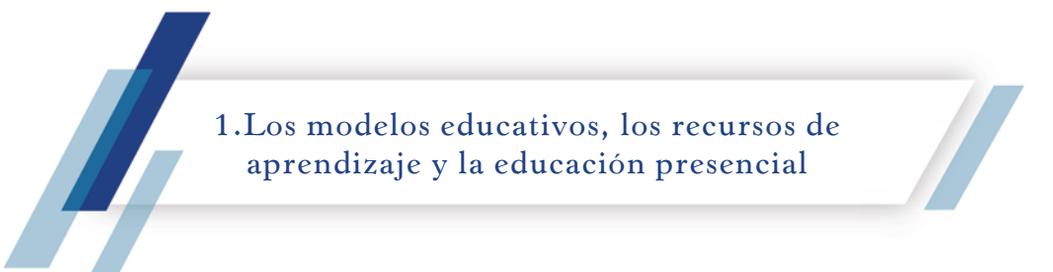
Eco. Claudio Rama (Dr. ED; Dr. DER)¹

1. *Los modelos educativos, los recursos de aprendizaje y la educación presencial.*
2. *La disrupción digital y la virtualización educativa.*
3. *La educación práctica, la educación teórica y las competencias profesionales.*
4. *La innovación educativa y las pedagogías digitales.*
5. *La pandemia y el aceleramiento de las transformaciones sociales y educativas.*
6. *La generalización de una tecnología sincrónica educativa.*
7. *La nueva educación híbrida.*
8. *Conclusiones.*

¹ Investigador, consultor y profesor especializado en temas de educación superior. Economista, Especialista en Marketing; Especialista en Educación a Distancia; Máster en Gerencia Educativa; Doctor en Educación; Doctor en Derecho y cuatro Postdoctorados. Actualmente es Director Académico de la Universidad de la Empresa (UDE) en Uruguay y Director del Doctorado de Educación Superior Universitaria (UAI, UNRN, UA) de Argentina. Fue Director del Instituto de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y Caribe (IESALC), Rector del IAEN (Ecuador), y Decano de Ciencias Empresariales (UDE) entre otros cargos. Publicó 25 libros propios sobre temas de educación y fue distinguido con siete Doctorados Honoris Causa.

Resumen

La pandemia al imponer una distancia física en los sistemas educativos, y especialmente en los niveles de educación superior, impulsó nuevos procesos educativos al promover un traslado desde la educación presencial tradicional hacia nuevas formas de educación mediadas por internet y con ello a una educación híbrida al ampliar la diversidad de formas digitales de acceso a la educación. Tal proceso se produjo gracias a la generalización de aplicaciones que permiten una educación virtual sincrónica a través de internet, que aumentan opciones en la educación a distancia y, por ende, las multimodalidades en la educación digital; sentando las bases de un nuevo modelo educativo de carácter híbrido como formato derivado de las tendencias en curso a una sociedad digital y de la diferenciación de modalidades digitales. Ello reforzó tendencias existentes hacia la diferenciación e individualización de la educación con mayor empuje hacia la educación digital. Esta macrotendencia se refuerza ya no solo por costos o prestaciones, sino en un escenario monopolístico, pero también por el avance de un nuevo paradigma educativo. En el presente ensayo, se busca analizar desde diferentes vertientes el impulso del pasaje: desde los formatos de enseñanza presenciales a los formatos de enseñanza digitales, que en este contexto asumen formas donde se combinan lo sincrónico y lo asincrónico en entornos digitales y que definimos como híbrida.



1. Los modelos educativos, los recursos de aprendizaje y la educación presencial

El modelo de educación presencial ha estado en el centro de los debates educativos generando tensiones debido a la escasa incorporación de tecnologías de comunicación e información, especialmente las tecnologías organizacionales, tanto en la forma de estructurar el funcionamiento en el aula o la institución, como en la organización del sistema educativo y la gobernanza de las instituciones y la forma en la cual se organiza la enseñanza.

En un nivel micro, las pedagogías son las formas por las cuales se organizan los procesos de enseñanza. La pedagogía es una ciencia multidisciplinaria que estudia la metodología y las técnicas que se aplican a la enseñanza y la educación. El uso de métodos y formas para transmitir el conocimiento es la base de la pedagogía. Ella no existe sin métodos, y ha ido evolucionando desde pedagogías tradicionales centradas en la transmisión de conocimiento e información entre el maestro o la persona que sabe, y el que aprende. La educación presencial diferencia entre el aprendizaje pasivo y el aprendizaje activo, entre la mera transmisión de información y un carácter práctico en el aprendizaje y la enseñanza; entre la clase catedrática y actividades centradas en el aprendizaje cooperativo. Sin embargo, fue con la irrupción del libro, cuando cambiaron más intensamente las concepciones sobre la enseñanza y se estructuró un cambio en la sincronía previa.

Juan Amos Comenio (1592-1670) fue el primero que presentó una metodología de la educación basada en la unión de la pedagogía con la didáctica. No solo concibió claramente el plan de estudios como el conjunto ordenado de temas a trabajar y a aprender, sino el uso del libro, e incluso del libro con dibujos como el mecanismo de apoyo en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Desde el libro, la educación asumió dos dimensiones. Por un lado un componente del trabajo docente que se ha realizado en forma directa y por el otro un autoaprendizaje indirecto al acceso de los recursos didácticos. La diversa articulación entre ambos componentes, el docente educativo y el educativo didáctico, a través del recurso de aprendizaje, se constituyeron en los ejes de la enseñanza y la educación.

Tal dinámica sin embargo fue variando, ya que en lo didáctico se fueron agregando sucesivamente nuevas expresiones derivadas del avance de las tecnologías de soporte de contenidos y comunicación, que fueron planteando en el largo plazo un lento pasaje del rol del trabajo docente centrado en la enseñanza, a un rol cada vez más destacado de los recursos didácticos en el aprendizaje. Este desarrollo de los recursos tornó posible la educación de masas, facilitó la diferenciación de las áreas de ofertas educativas, e incluso permitió el nacimiento de la educación a distancia.

Los recursos didácticos, como los libros, los mapas, los gráficos, etcétera, son formas de transmitir conocimiento de forma encapsulada; son expresiones de un conocimiento codificado y envasado como resultado de un trabajo intelectual estructurado, planificado y ordenado, que soportan la transmisión de contenidos. El desarrollo de estos recursos didácticos siempre ha dependido de las tecnologías de información y comunicación y de los mecanismos por los cuales el conocimiento se ha podido fijar en un soporte específico. Son a su vez resultado del trabajo humano intelectual, que construye un prototipo específico de codificación de contenidos. Su base es

un trabajo intelectual que crea un prototipo y que, gracias a una tecnología de reproducción, permite posteriormente su serialización o reproducción. Tal paradigma se apoyó en las tecnologías analógicas de reproducción y se constituyó en la base del desarrollo de la educación durante muchos siglos e implicaba una lógica fragmentada: por una parte, el componente docente presencial con tendencia catedrática y centrada en la transferencia de información o la discusión del libro, y por la otra, recursos de aprendizaje que se desarrollaron al calor de las tecnologías de comunicación e impresión, y que conformaron el desarrollo de la didáctica.

Ello fue promoviendo cambios, tanto en el trabajo docente directo, como en el trabajo intelectual congelado, expresado en los recursos de aprendizaje.

En su evolución destacan las derivaciones pedagógicas, como por ejemplo la creación del “Seminario de Humboldt”, que promovió cambios en la enseñanza centrada en discutir y reflexionar sobre los conocimientos aportados por el libro y ya no en la interpretación o síntesis que el docente realizaba de dichos recursos. También se ha producido una transformación del libro y la aparición de libros de texto que agregan componentes que lo tornan un recurso educativo más eficiente. El libro de texto, de hecho, reduce el rol del docente gracias al uso de glosarios, preguntas, sumarios, esquemas, etc. Más recientemente, con la convergencia digital, el desarrollo de recursos no analógicos, tales como CD y multimedia incluyendo los cursos en línea masivos y abiertos (MOOC por sus siglas en inglés) o webinars explicativos, cambia el rol de los tradicionales recursos analógicos al introducir mayor nivel de calidad de los recursos de aprendizaje, al permitir su convergencia e interacción.

Sin embargo, a medida que se han ido produciendo avances en las técnicas y características de los recursos didácticos en términos de su calidad, reproducción, fidelidad, menores sus costos o mayores

accesos, así como en su propia eficacia educativa en el aprendizaje, también se han comenzado a plantear y a evidenciar las propias limitaciones de la educación presencial.

Las limitaciones de la educación presencial

La educación presencial en el ámbito de la educación superior se ha comenzado a considerar frente al avance de otras opciones de acceso tanto de recursos de aprendizaje como de acceso en línea, como un componente determinante de la desigualdad educativa, como resultado de su propia característica presencial que impone una localización espacial centralizada, única y costosa. La propia característica de las escalas de sus inversiones también han reforzado históricamente una estructura de poder focalizada en las grandes urbes que ha marcado las desigualdades en los acceso regionales. Concentración y exclusión son las derivaciones de su estructura de inversiones y de tecnología que impone obviamente la movilidad física para el acceso, y cuanto más concentrada, mayor movilidad física de las personas para acceder, dada la distribución especial de las personas.

La educación presencial además se apoya predominantemente en un paradigma del aprendizaje basado en la repetición memorística en el aula, más que en el estudio a partir de recursos de aprendizaje; incluso, el estudio de los libros se concentra al estar en las grandes bibliotecas como centro de las universidades. En tal sentido, no solo se conforma como la única forma de acceso, sino que además actúa como el instrumento de una particular hegemonía pedagógica dada por la combinatoria de insumos presenciales docentes y en segundo nivel de recursos de apoyo en las grandes bibliotecas en las propias universidades. Pero el formato presencial no se apoya meramente en

aspectos académicos, sino en lógicas de legitimación y organización del poder, las cuales determinan su pervivencia, así como en sus estructuras de gobierno y localización espacial.

La alta centralización histórica de la educación superior no es meramente un tema técnico, ya que la educación a distancia tiene su soporte en el antiquísimo sector del libro. Remite especialmente a un tema de concepciones y de poder, que se apoya o legitima en un enfoque académico a través de un paradigma educativo presencial, que mantiene el formato de clases catedráticas y memorísticas como modelo de enseñanza dominante y de dominación docente en el aprendizaje. La centralidad del docente y la institución ha sido un tema de múltiples intentos fracasados de transformación. Es, además, una centralización educativa en lo regional que se ha reafirmado además por la ausencia de federalismos políticos en la región, que limitó tanto la real diferenciación institucional como especialmente la utilización de pedagogías a distancia, con las cuales limitó ampliamente durante décadas el acceso y la democratización de la educación superior, y con esto la construcción de capital humano y social a través de una educación a distancia y regionalización.

Esta escasa regionalización universitaria es la expresión tanto de una educación presencial dominante como de una dinámica de poder centralizada que remite no solo a una modalidad pedagógica, sino que además se articula a una centralización tanto educativa como de gobernanza. Este fenómeno en la educación superior se ha ido revirtiendo, con variación por países, gracias predominantemente a la educación a distancia semipresencial que ha aumentado la cobertura regional a través de miles de filiales y de centros de apoyo. En algunos pocos países, no solo ha facilitado mayores niveles de cobertura, sino espacios de empoderamiento regional con cambios en los ejes de distribución del poder al interior del campo universitario.

Las universidades públicas a distancia, creadas en la década de 1980, y posteriormente algunas privadas, fueron las pioneras de ese proceso de empoderamiento y de tensión entre modalidades al interior del campo de la educación superior, al buscar canalizar parte de las demandas de acceso de sectores sociales excluidos del interior de las naciones.

En general, la educación reduce las desigualdades sociales al aumentar su cobertura y las capacidades que genera. Pero la modalidad presencial por sus características intrínsecas, limita los impactos positivos y facilita las desigualdades en tanto que impone números restrictivos de acceso o impactos en términos de calidad por la masificación de las aulas, limitando la democratización efectiva de la educación superior. Ello fundamentalmente por las propias características de la función educativa de cobertura y costos y por los impactos en los costos y tiempos de movilidad y localización; más allá de que sea diurna, que tenga una estructura tubular o una escasa flexibilidad curricular. El problema educativo en este sentido está dado por la prestación del servicio educativo que se realiza en un horario y lugar fijo y determinado. Algunas de las limitaciones y características primarias se han modificado con extrema lentitud y dificultad, tales como los horarios más flexibles o incluso las estructuras curriculares, pero ellas se apoyan en estructuras de poder que las sustentan y en un paradigma presencial y catedrático de educación. La superación de estas limitaciones es uno de los prerrequisitos de la democratización y de la posibilidad de realizar un efectivo derecho a la educación. En este sentido, una educación homogénea apoyada en la educación presencial, constituye uno de los soportes limitantes de la democratización y el acceso.

Más allá de estas características técnicas, también sus estructuras de poder facilitan las restricciones de acceso, en tanto ellas —ya sean de tipo colegial o centralizada— han tendido a limitar

el pleno potencial de las nuevas tecnologías digitales para cubrir las demandas de educación al concentrar el poder y la gobernanza exclusivamente en los ámbitos colegiados y en formas educativas presenciales. En tal sentido, muchas de las resistencias a los cambios provienen de lógicas de poder y de gobernanza que se constituyen en barreras a la plena introducción de la virtualidad. Las resistencias provienen desde los equipos docentes y sus paradigmas, de las normativas que sustentan y legitiman los modelos presenciales, de las formas de asignación de recursos e inversiones o de las agrupaciones gremiales estructuradas sobre lógicas presenciales del poder. Son resistencias que derivan tanto de paradigmas intelectuales, como de formas de organización y de gobernanza jerarquizada universitaria, que se distancian de las formas más descentralizadas de gestión en red. Así es también en las estructuras de poder de los modelos presenciales donde descansan algunas de las limitaciones que restringen el uso completo de las múltiples potencialidades educativas de las tecnologías digitales para cubrir las demandas de educación.



2. La disrupción digital y la virtualización educativa

Con la aparición de las Tecnologías de la información y comunicación (TIC) desde los años 70 del siglo pasado, se inició una revolución tecnológica digital que lentamente ha ido transformando todas las dimensiones económicas, sociales, educativas y políticas que conforman las sociedades contemporáneas. La microelectrónica y las computadoras iniciaron un desarrollo tecnológico y científico que se ha profundizado permanentemente en mejoras continuas, asociadas a la miniaturización de los equipos tecnológicos y mayor capacidad de procesamiento y almacenamiento de los chips, abriendo el camino hacia una sociedad digital con cambios sociales cuya envergadura aún estamos en inicios de sospechar. Algunos sostienen que estamos frente a una era de acceso en redes digitales que impulsará el uso de máquinas inteligentes -en la forma de software y wetware— que tenderán a transformar e incluso reemplazar de manera creciente al trabajo, planteando el impacto de la automatización con altos niveles de sustitución del empleo. Otros, siguiendo las evoluciones históricas de las tecnologías, prevén tanto la sustitución de empleos repetitivos, de fuerza bruta o de baja formación, como la expansión de nuevos empleos con altos requerimientos de formación, mayor productividad, habilidades y creatividad. Cualquiera que sea el enfoque, ambos visualizan la desaparición de empleos y la sustitución, bien sea por más o por menos especialistas humanos, más allá del grado de densidad tecnológica futura.

Es una transformación derivada de la digitalización y de nuevas formas de acceso a través de la nube a los servicios, especialmente de aquellos centrados en conocimiento, información, educación y cultura. Entre ellos, la educación móvil y ubicua a través de las redes inalámbricas, incluso. En estos escenarios se crearán actividades en red como soporte de la producción y el consumo de contenidos y servicios, lo que además acelera la generación de nuevos conocimientos. Internet de las cosas será también la conexión de equipamientos a las redes con impactos aún mayores.

Se concibe que cuantos más conocimientos e información con acceso en la red hayan, se acelerarán los ciclos de vida de los servicios y productos, tenderán a disminuir sus precios y a aumentar la calidad y con ello los consumidores, facilitando un ciclo virtuoso de aumento de la producción en la red a costos menores. Con este modelo de economía colaborativa, el consumo digital de contenidos en red se tiende a constituir en la forma dominante de interacción entre los consumidores y los productores en una sociedad de acceso y de modelos de negocios con apoyo en la red; impactará de forma creciente al mundo laboral y especialmente al educativo, promoviendo la educación virtual y el apoyo a dinámicas educativas internacionales sustentadas en las redes.

Bajo esta lógica, todos los sectores se están estructurando alrededor de las redes digitales a escala global, del uso de tecnologías de información y comunicación, buscando algún nivel de automatización de sus procesos y una permanente innovación creativa. Es una dinámica que, a su vez, se apoyará en múltiples desarrollos tecnológicos como la inteligencia artificial, la robótica, internet de las cosas, la nube y big data, que son soportes de nuevas dinámicas sociales en red, y especialmente inalámbricas de 3G, 4G y actualmente hacia el entorno de 5G y así sucesivamente.

En este marco, la disrupción digital tuvo su primera fase con la creación de las computadoras personales, las redes de internet, la telefonía móvil y satelital, y la conectividad a escala global que ha permitido la programación informática en todos los campos de la gestión y la oferta de bienes y servicios. Los ejes constitutivos de esta primera fase son la base de la emergencia de un cambio en los modelos de trabajo y de negocios, y por ende, de la educación. Tales realidades se han ido desarrollando lentamente y con el cambio de las infraestructuras y la caída de los costos se han ido generalizando, y probablemente la pandemia le dará un acicate muy importante.

En la segunda fase se está produciendo la generalización de los componentes digitales, gracias tanto a la mayor dotación de los recursos humanos como a la consolidación de la instalación de una parte importante de la infraestructura digital de comunicación, donde los big data y las redes se constituyen en los impulsos integradores que permiten la generalización de la actual revolución, con proliferación de dispositivos móviles, sensores online y otros medios de producción y recolección digital de datos. La gestión de los datos se transforma en parte de las cadenas de creación de valor. En esta fase se expanden nuevas formas de producción con mayor valor agregado digital y con ello se habilita el teletrabajo y el acceso al conocimiento en red, incluyendo la educación virtual.

La generalización de esta revolución en dicha fase se apoya en la masificación y abaratamiento de los componentes digitales: chips y sensores en red, expansión y consolidación de la nube y la instalación de la fibra óptica terrena y submarina, junto con una amplia red de satélites que permiten la geolocalización y el acceso global a muchísima más información, más rápido y con menor latencia.

Con ello, los cientos de miles de servidores conectados a internet a través del mundo atienden los millones de peticiones en cualquier momento mediante una conexión a internet desde cualquier

dispositivo móvil o fijo ubicado en cualquier lugar. Sirven a sus usuarios desde varios proveedores de alojamientos de contenidos intangibles, repartidos y redundantes por todo el mundo, reduciendo los costos y garantizando bajos tiempos de conexión. Estos sitios web, granjas en el campo o bajo el agua con miles de computadores altamente protegidas de la piratería informática son el *cloud computing*, la nube informática que se constituye en la base de nuevos modelos de negocios colaborativos soportados en la red y con los cuales se accede a multiplicidad de servicios estandarizados con capacidad de responder flexiblemente.

En educación, esta infraestructura no solo facilita la convergencia digital de imagen, sonido y texto, también articula nuevas interacciones tanto sincrónicas como asincrónicas en el aprendizaje a través de plataformas educativas, sistemas informáticos o educación sincrónica por la enorme demanda de acceso y conectividad que ha requerido la pandemia. Es una dinámica de acceso a través de la red que crea costos marginales decrecientes que facilita el acceso de masas a los servicios educativos.

La nube permite la integración de tecnologías y procesos que estaban antes fragmentados y con desarrollos separados; facilita una convergencia digital ampliada entre tangibles e intangibles, entre espacios, productos y funciones diferenciadas, genera más información, sinergias y eficiencias. Con ello, es posible obtener datos más detallados, precisos y en tiempo real de todas nuestras compras y actividades, del cuidado de pacientes, o de los aprendizajes y experiencias educativas, tanto sincrónicas como asincrónicas, y poder establecer las mejores soluciones de servicios en línea para cada cliente o consumidor, y entre ellas, una educación actualizada centralmente y a la vez global e individual.

Actualmente se sostiene que nos encontramos en el fin de una primera fase de gestación e instalación de la disrupción digital y en

el inicio de una fase de consolidación y generalización del soporte tecnológico digital en todos los sectores socioeconómicos. En este contexto de la disrupción digital, se ha producido la pandemia del coronavirus, cuya cuarentena y distanciamiento social no solo ha impulsado el teletrabajo, incluyendo el docente, sino el aceleramiento de un conjunto de disrupciones educativas en las formas de gestión, organización y de demanda del mundo de trabajo y con ello también de la educación, de los currículos, de las formas de acceso, de la calidad de las interacciones, de los recursos de aprendizaje, así como de las pedagogías de enseñanza y de aprendizaje apoyadas en componentes digitales.

La disrupción digital y el cambio universitario

El mundo está atravesando por un tsunami de transformaciones, derivado de la revolución digital que desde la década de 1970 está transformando la base tecnológica en la que todos los sectores y áreas de la sociedad están insertos en la creciente digitalización de los mercados de trabajos y de la vida social. No hay sector que no esté sujeto a estos impactos en las dinámicas de su funcionamiento hacia el creciente contexto digital con uso de inteligencia artificial y procesos de automatización, con todos sus beneficios y problemas asociados a ella.

Esta revolución lentamente llegó a la educación, más allá del tradicional carácter conservador y reacio a los cambios de la vida educativa, del fuerte peso de lógicas endogámicas de resistencia a los cambios en las instituciones universitarias, e incluso de un paradigma de autarquía por la escasa articulación a los mercados que muchas veces agrega el riesgo de encerrarse y perder parte de la pertinencia educativa. Hoy, en las instituciones a la vanguardia en los

cambios universitarios, los estudiantes tienen aplicaciones en sus manos como ambientes de aprendizajes de apoyo o exclusivo para poder realizar la inscripción en sus cursos, pedir libros, ver las notas, acceder a los recursos de aprendizaje, estudiar, pedir citas con sus tutores o solicitar tiempos para los laboratorios u otros servicios, incluso ver videoconferencias o las propias clases en forma sincrónica o asincrónica. Los exámenes se realizan bajo sistemas de selección múltiple a través de computadoras con mecanismos de verificación de identidad. Los materiales de los docentes y el acceso a bibliotecas y repositorios se realizan a través de esas plataformas donde, además, se gestan dinámicas colaborativas entre los estudiantes.

Las instituciones también se gestionan a través de sistemas informáticos y sus ambientes virtuales son apoyados por la Gestión de Relaciones con el Cliente (CRM por sus siglas en inglés) para hacerles el seguimiento y el apoyo a los estudiantes cuando sus resultados no han sido satisfactorios o están en un proceso de desvinculación educativo. Ellos permiten seguir las trayectorias estudiantiles en forma individualizada y reaccionan en forma tutorial con asistencia educativa. Los profesores interactúan con sus estudiantes a través de las plataformas y pueden ver trayectorias y problemas con información detallada lográndose una mayor vinculación en el proceso de enseñanza—aprendizaje y menores tasas de abandono.

Aquellos que no pueden asistir a las clases, siguen los procesos por plataformas y cuando llegan a haber encuentros o clases presenciales, los pueden ver en sus aplicaciones. Hay actividades presenciales en laboratorios con equipos informáticos para trabajar en las tareas o realizar los exámenes de selección múltiple con sistemas de verificación de la identidad de los estudiantes a través del iris o huella digital. Desde las computadoras o dispositivos entregan los trabajos digitalmente en los tiempos que corresponden y ven los recursos de aprendizaje y otros videos de apoyo. Además, tienen

acceso a múltiples cursos MOOC gratuitos que, por poco dinero, les permiten obtener certificaciones o créditos académicos válidos en sus escolarizaciones, y que incluso les permiten adelantar sus carreras, desarrollarlas a sus propios tiempos o adquirir competencias que no ofrece la universidad pero que sí reconoce.

Es una nueva educación digital que supera tanto la educación tradicional presencial en el aula de tipo catedrática apoyada en la tiza, la lengua y el pizarrón, como la tradicional educación a distancia solo apoyada en el libro y basada en el autoaprendizaje autónomo o la educación virtual basada solo en plataformas de Sistema de Gestión de Aprendizaje (LMS por sus siglas en inglés) y con nuevos sistemas sincrónicos de videoconferencias. Con ello, la educación digital se conforma como un nuevo escenario donde confluyen multimodalidades ajustadas a las demandas y necesidades de los estudiantes que cambian periódicamente entre las distintas modalidades: presencial, virtual o híbrida, según su propio interés y momento y sobre la base de diversidad de tecnologías de comunicación. Es una nueva educación para contribuir e impulsar la democratización de la educación superior, e incluso ser la única que pueda alcanzar a ser un bien público al articularse a las redes digitales. Esta educación podemos definirla como educación híbrida.

En este escenario, las fronteras entre la virtualidad y la presencialidad se rompen, y las personas tienen la libertad de estudiar en la soledad de la virtualidad, en la vida activa social de las aulas o en la vida de las redes. Pero aun en las actividades en las instituciones, los estudios han dejado su tradicional perfil memorístico de tiza, lengua y pizarrón, y la enseñanza se ha hecho en red y laboratorios y las pasantías y prácticas profesionales en entornos virtuales o en sistemas de simulación. Pero, además de periféricos y simuladores para el autoaprendizaje en laboratorios que representan la vida práctica laboral, las carreras tienen cursos de programación, y las

competencias informáticas e informacionales se constituyen en centro de primera importancia.

Es posible pensar que no habrá —ya no hay en muchas instituciones innovadoras- carreras donde no existan aplicaciones informáticas asociadas al mundo del trabajo y cursos de programación para poder mejorar los diagnósticos y las respuestas que caracterizan al trabajo profesional en los tiempos actuales y, probablemente, futuros, y el teleaprendizaje y el teletrabajo marcarán las interacciones en la red.

Nada de esto veíamos prospectivamente en nuestra realidad universitaria ni en las políticas de educación superior o en los paradigmas intelectuales dominantes, pero se está volviendo rápidamente una nueva realidad y la pandemia lo está acelerando.

El impacto de la digitalización en los procesos educativos

La educación a distancia se conformó como una disrupción educativa frente a la educación tradicional, pero sus bajos niveles de interacción, la ausencia de mecanismos sistémicos de evaluación de los aprendizajes, así como el limitado desarrollo técnico de los recursos de aprendizaje, restringió su desarrollo como una modalidad educativa sustituta. Recién con la digitalización, al permitirse una mayor interacción docente-estudiante y convergencia de diversidad de recursos de aprendizaje, la educación a distancia se conforma ya no solo como una oferta diferenciada, sino como alternativa para algunos grupos estudiantiles y sociales. Las tecnologías digitales permitieron un conjunto de cambios al viabilizar el encuentro entre las industrias culturales y la educación, y una convergencia tecnológica que gesta una verdadera revolución en la educación, gracias al uso

intensivo de componentes virtuales. La educación ha aumentado su dependencia y articulación con las tecnologías, particularmente las de información y comunicación, y ahora asume una nueva dinámica con las tecnologías digitales, especialmente con internet.

Una diferencia entre las modalidades educativas, presencial y a distancia, es que en la educación presencial el acceso al conocimiento está limitado a la presencia del educador, en tanto la tecnología se reduce al cuerpo humano del docente como mecanismo de transmisión y de enseñanza. Ello ha ido cambiando inicialmente con la aparición de una educación que podemos llamar “artesanal”, que incorpora componentes técnicos de apoyo y recursos de aprendizajes, entre los cuales podemos referir desde la tiza y el pizarrón, el aula, el currículo, o especialmente el libro, la radio o la televisión. Las herramientas analógicas son la base de esta nueva educación. Con las industrias culturales de apoyo, no solo se dota de otras herramientas de transferencia de conocimiento y análisis, sino que incluso se crea la educación a distancia como nueva modalidad. Ahora, con las industrias educativas digitales como internet, la programación informática y los recursos de aprendizaje digitales, la educación tanto presencial como a distancia tradicional se transforman, y se avanza en la conformación de una educación híbrida como resultado de múltiples ambientes digitales de ambas modalidades.

La diferenciación de niveles de calidad en el aprendizaje se asocia a la intensidad y características de las herramientas de apoyo al docente en su trabajo. En tal sentido, la industria cultural fue un sector de apoyo y de mejoramiento de la educación, al posibilitar envasar el conocimiento en un bien físico separado del cuerpo humano y permitir su transmisión espaciada en el tiempo y en el lugar. Además, permitió una división del trabajo intelectual docente entre el propio trabajo presencial realizado directamente y un trabajo previo dado

por la producción anterior de recursos de aprendizaje y ambientes de enseñanza virtuales.

Los bienes culturales, como por ejemplo el libro, cumplen al menos dos de las funciones de la educación: ser envase de la información e instrumento de comunicación. Sin embargo, estas herramientas de apoyo educativo, además de ser planas y lineales, carecen de interacción entre los actores del proceso educativo. La educación, para ser tal y no una mera comunicación, requiere la retroalimentación y la interactividad para el aprendizaje, con capacidad de argumentar o generar preguntas y recibir respuestas sobre la base de una interacción entre el docente y el estudiante, así como también requiere de la existencia de mediciones o evaluaciones del nivel del conocimiento para hacer el ciclo de retroalimentación básico en el aprendizaje.

Esta característica fundamental de la educación, como es la interactividad, no la permiten técnicamente las industrias culturales por su carácter de bienes analógicos. Más allá inclusive de los intentos de desarrollo, como los libros de texto que buscan esa interacción educativa a través de síntesis, ejercicios, preguntas, esquemas descriptivos, mapas conceptuales, etc., tienen limitaciones técnicas, por ello es que los medios de comunicación, como la prensa, la radio o la televisión, no han transformado la dinámica educativa, sino que han interactuado, y marginalmente, como medios de apoyo a la educación, y en general fuera del aula. Dentro de la clase se mantuvo el rol del maestro como base de la enseñanza. Es ese carácter unívoco de los medios tradicionales de comunicación, tanto físicos como hertzianos lo que determina que funcionen como instrumentos de información, ya que al carecer de la capacidad de dar respuesta inmediata -y por ende de su interactividad- no se puedan conformar plenamente como componentes educativos con alguna capacidad real de suplantar el rol del profesor. Aunque los medios analógicos han ido mejorando la calidad de sus contenidos e incorporando

dinámicas y modalidades cada vez más eficaces en términos pedagógicos, ha sido esa ausencia de interactividad, así como incluso de segmentación (en el caso especialmente de los medios hertzianos) lo que ha restringido su amplio uso educativo.

Estas características limitaron el propio rol de la educación a distancia de la primera generación centrada alrededor del libro porque la respuesta tutorial estaba diferida en el tiempo, pudiéndose decir que existía entonces una “latencia” o retraso entre los componentes de la enseñanza que imponía ese tipo de apoyo asincrónico.

El pasaje de la economía de la educación presencial a la virtual

También la lógica económica está favoreciendo la superación de la educación presencial y el avance hacia lógicas virtuales. La modalidad educativa presencial se conforma como un proceso de producción donde los aspectos técnicos determinan una función lineal de la calidad, los costos y la cobertura, donde la calidad es una función directa de los costos e inversa de la cobertura. La educación se caracteriza por ser una función de producción, la cual varía según la tecnología del proceso de enseñanza-aprendizaje. En la educación presencial, la tecnología impone un patrón de funcionamiento apoyado en el trabajo docente en el aula, donde todo incremento de cobertura deberá tener una contraparte de aumento del financiamiento (otro docente y aula) si se pretende mantener la calidad. Bajo este modelo presencial, la calidad de la educación está asociada al capital humano docente, al capital humano del alumnado y en menor proporción a la infraestructura académica. Ello determina una función económica donde, al aumentar los costos cubiertos, aumenta la calidad si crece en igual proporción la cobertura. Si esta crece

más, se produce una caída de la calidad, que puede ser expresada como una necesidad de mayor presupuesto o de un exceso de cobertura. Es un paradigma educativo que se basa en una estructura tecnológica donde el aprendizaje depende adicionalmente de pocas variables tales como el stock de capital humano de los participantes, las pedagogías de enseñanza, la actualidad y pertinencia de los programas y las capacidades docentes.

Esta función educativa presencial, comenzó a alterarse con el uso de los recursos de aprendizaje, y fundamentalmente del libro, que facilitó la conformación de la educación como una “fábrica educativa”, que promovió una educación presencial seriada, fragmentada en clases y organizada en asignaturas continuas, para la instrumentación del currículo, con apoyo en recursos educativos. Estas “fabricas educativas”, basadas en la educación presencial con apoyos de libros, no se benefician como el resto de los sectores productores de bienes y de servicios, de las innovaciones tecnológicas. Permitieron un cambio de paradigma con la educación a distancia, pero no es sino con la disrupción digital que se impulsa una transformación con cambios en las estructuras de costos y en la forma de la producción educativa en términos técnicos, de escalas, insumos y costos.

La educación puede ser analizada como una función de producción con determinados insumos, procesos y resultados, y por ello sujeta a un tipo de tecnología de enseñanza. La educación presencial como ejemplo de una producción artesanal con apoyo de libros, es una función que incluye los costos variables (docentes) y fijos (infraestructura), la cantidad de alumnos, pero que agrega la incidencia del uso de los bienes y servicios culturales en el proceso de enseñanza, así como el stock de capital cultural y el propio consumo de bienes y servicios culturales en los hogares. En tal sentido, las industrias culturales asumiendo un rol educativo, constituyen el mecanismo para aumentar la calidad de los aprendizajes, aumentar

la cobertura y reducir los costos al disminuir el trabajo docente directo. El eje de las transformaciones educativas descansa en los cambios de la propia función educativa al alterar la tecnología de la enseñanza por el aumento en la intensidad de uso educativo de los recursos de aprendizaje como aporte de las industrias culturales educativas, con lo cual se puede aumentar calidad y cobertura al incrementar el autoaprendizaje. Los costos se distribuyen entre bibliotecas y compra de libros u otros recursos de aprendizaje.

En ambos modelos, presencial puro (basado en la exclusividad del trabajo docente presencial) o presencial-artesanal (apoyado en docentes y libros) derivado de la introducción de recursos de aprendizajes, existe una alta incidencia en el aprendizaje del capital cultural de los estudiantes que a su vez están estrechamente asociados al quintil de ingresos en el cual está localizado su grupo familiar. Por eso los estudios muestran que la calidad de los aprendizajes tiene una alta correlación con el stock de capital cultural de los hogares. Con las industrias educativas digitales, no solo se facilita la interacción y una mayor segmentación, sino que además se sustituyen parte de los costos fijos de infraestructura o de los costos variables de docentes al dedicar más tiempo al autoaprendizaje basado en los recursos digitales. Ellas impulsan una curva de sustitución del insumo de conocimiento desde el envase humano hacia un formato almacenado y transmitido a través de la industria educativa. El cambio con la incorporación de tecnologías se da con la sustitución en la intensidad del uso del factor trabajo docente por recursos y envases de contenidos de las educativas digitales.

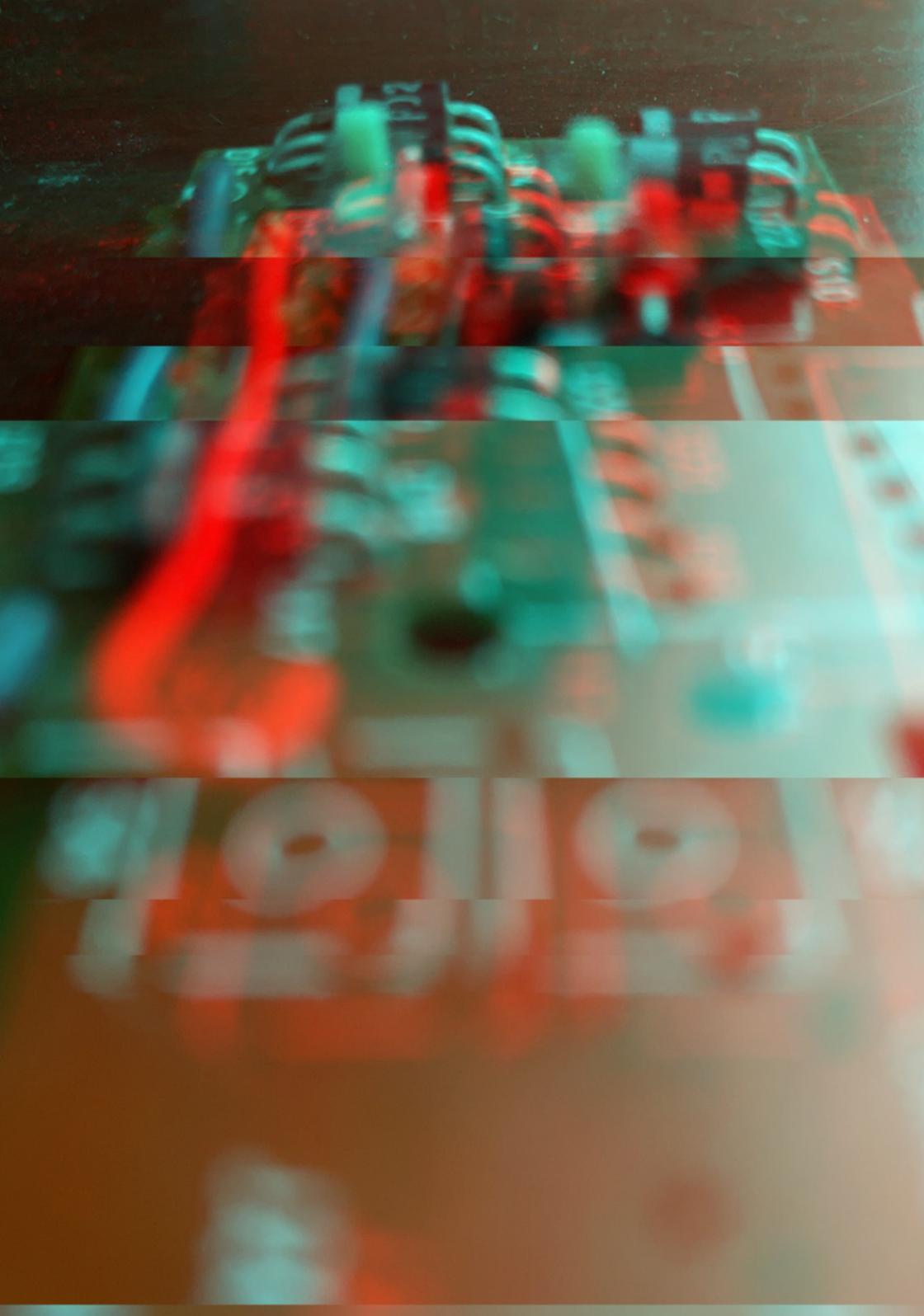
El triángulo de costos, calidad y cantidad de alumnos cubiertos como paradigma de la educación tradicional expresado en una ecuación lineal, cambia con la incorporación de los productos y servicios de las industrias educativas. En el pasado, la ausencia de interactividad de los recursos de aprendizaje, limitaron su uso

educativo. A ello se agregan los elevados costos de equipamiento y producción de los medios analógicos, así como la limitación derivada de ser señales en un espacio hertziano. Solo por las dimensiones de Brasil y México, se pudieron utilizar estas tecnologías de comunicación. En México se expresó desde los años de 1960 en la Telesecundaria y aún tiene una muy alta cobertura. En el sector universitario, su expresión más fuerte fue el modelo educativo del Tecnológico de Monterrey, y que con la irrupción digital fue sujeto a una reingeniería, desmontándose los formatos educativos en estudios de televisión con control de emisión e incluso salida satelital.

La expansión de la educación en el siglo XX se apoyó tecnológicamente en la industria editorial y con ello las bibliotecas se volvieron el centro de los campus universitarios, beneficiando la masificación de la industria editorial generada en siglos anteriores, cuya expansión fue gracias a la electricidad, que aumentó la producción en serie. La industria editorial se fue segmentando con una marcada tendencia al incremento en la cantidad de títulos y a la reducción de la cantidad de ejemplares por título editado, apoyada por tecnologías de producción con escalas cada vez menores gracias a lo cual se habilitó su propia segmentación que se correlacionó con la mayor especialización disciplinaria y del conocimiento; fue el instrumento de apoyo a esta expansión por segmentación y diferenciación de los saberes. Por el contrario, las industrias culturales hertzianas, tanto por su carácter masivo, por su dependencia de la publicidad, por su ausencia de interacción, y por sus costos de producción, no se constituyeron en un componente clave del desarrollo de la educación.

Con la digitalización e internet, se produjo un nuevo momento de la relación entre “la industria cultural”, ahora como “industria educativa digital” con la “fábrica educativa”, y se facilitó tanto una nueva generación de la educación a distancia de tipo virtual que

masificó la cobertura, el aumento de la calidad y el cambio en la estructura de costos, como un cambio de la educación presencial con la incorporación de componentes digitales. Lo digital modificó la lógica de las funciones educativas, presencial y a distancia, al permitir la transformación de ambas, así como la irrupción de una modalidad digital híbrida con confusas fronteras entre presencial y a distancia.



3. La educación práctica, la educación teórica y el enfoque por competencias profesionales en el nuevo entorno digital

Los enfoques por competencia se fueron gestando ante la pérdida de pertinencia educativa de las clases teóricas y catedráticas y del desajuste de los sistemas educativos frente a los cambios socioeconómicos y tecnológicos. Esta pérdida se manifiesta en el desequilibrio entre los currículos y las demandas de competencias laborales. Con el aceleramiento del cambio, los desajustes se tienden a hacer mayores y más allá de la demanda de actualización de los programas, de las exigencias de los procesos de acreditación y de un mayor nivel de formación de los docentes, el enfoque por competencias ha sido una de las formas desarrolladas para reducir esos desequilibrios.

Sin embargo, en el contexto de la digitalización y del aceleramiento del cambio, tales enfoques comienzan a basarse en entornos digitales y en competencias informáticas e informacionales. El enfoque por competencias fue una de las formas, desde el lado de las instituciones, de aumentar los niveles de pertinencia de los sistemas educativos y de sus currículos, más allá de la heterogeneidad estructural de los mercados de trabajo regionales. Hoy especialmente, las competencias informacionales o informáticas se conforman como determinantes ante la creciente sociedad digital. Pero, además, los componentes prácticos para la adquisición de las competencias comienzan a realizarse en entornos virtuales que al tiempo se constituyen en los ambientes de trabajo profesional. Mientras que en el pasado las actividades

prácticas y los ambientes de trabajo eran presenciales, hoy pasan a estar en red, y el trabajo profesional es sobre estaciones y aplicaciones informáticas. En tal sentido, las propias actividades prácticas del aprendizaje pasan a ser crecientemente realizadas en entornos virtuales, con actividades sobre aplicaciones informáticas y realidad virtual. Así, los desafíos no son meramente un enfoque por competencias, sino un peso dominante a las competencias digitales.

Las competencias profesionales

En las décadas de 1980 y 1990, las transformaciones en los sistemas productivos a escala global por los procesos de apertura económica, la incorporación de tecnologías digitales y la globalización de las escalas de los mercados, derivaron en la noción de competencias profesionales para contribuir a darle pertinencia a los sistemas educativos que se estaban comenzando a quedar rezagados ante los cambios.

Su enfoque surge del ámbito académico ligado a la formación y el empleo, a partir de los aportes de la economía y sociología del trabajo y de la pedagogía laboral, y salta a la palestra de la discusión pública a partir de su inclusión en documentos de trabajo de la Comisión Europea, en su iniciativa sobre la “cartera de competencias” y la movilidad y el reconocimiento de los profesionales.

La lógica del enfoque de competencia se centra en que el valor de los conocimientos no se asocia a su posesión, sino a los resultados que ellos permiten. Esto introduce en la construcción curricular el “saber hacer” frente al mero “saber”. La compartimentación entre el saber y el hacer en los mercados de trabajo derivó en un nuevo concepto de la calidad que impulsó el diseño curricular teórico-práctico. El enfoque por competencias construye una particular organización de la dinámica educativa centrada en el aprendizaje por encima de

la enseñanza e incorpora más destacadamente al mundo del trabajo, especialmente las lógicas que comienzan a derivar del cambio tecnológico digital y de sus complejidades en el enfoque del aprendizaje.

La competencia tiene muchas definiciones: como la capacidad real de un individuo de dominar un conjunto de tareas que configuran un puesto de trabajo concreto (Moore 1994); como capacidad de movilizar conocimientos, técnicas y de construir esquemas referenciales de acción que faciliten acciones de diagnóstico o de resolución de problemas productivos no previstos (Catalana 2004); como posibilidad de resolver problemas y realizar actividades de su contexto profesional para cumplir con los objetivos, teniendo en cuenta la complejidad de la situación, los valores y criterios profesionales adecuados mediante la articulación de los saberes requeridos, o como capacidad de actuar eficazmente en una determinada situación apoyada en conocimientos, pero no limitada a ellos (Perrenoud 2000). En el contexto de los saberes en general, las competencias pueden ser vistas como los recortes metodológicos que refieren a conocimientos que tienen una asociación específica con prácticas asociadas a trabajos concretos.

La competencia (lo que sabemos hacer) es finalmente el resultado de nuestras actitudes (lo que somos), de los conocimientos (lo que sabemos); de nuestra formación (lo que estudiamos). Sus dimensiones estarían dadas por el alineamiento de todas esas dinámicas en función de la búsqueda de crear capacidades concretas de acción y de resolución de problemas en el nuevo contexto tecnológico y económico.

El concepto mismo de competencia, así como la estrategia de las instituciones para desarrollar un enfoque curricular por competencias que permita una eficaz pertinencia al nuevo entorno, remite al reconocimiento de la existencia de demandas cada vez más sofisticadas de la sociedad ante la realidad de los procesos sociales y productivos en crecientes entornos digitales, y que reclaman

habilidades y destrezas que no solo no se logran apropiar bajo los tradicionales mecanismos de transmisión educativos focalizados en saberes teóricos, sino que además los componentes prácticos del trabajo profesional se realizan con equipamientos informáticos que crean datos y que realizan las propias tareas que generan datos.

El profesional o el tecnólogo dejan de ser operadores de una cadena de montaje de actividades estandarizadas, simples y repetitivas, menos aún teóricos de los procesos, sino que son parte activa de ámbitos productivos complejos, flexibles, multivariados, que implican diversas interacciones de trabajo sociales en entornos multiculturales, y que, a su vez, imponen un conjunto entrelazado y diferenciado de competencias no solo asociadas a los conocimientos disciplinarios, sino a una amplia variedad de otros saberes complementarios requeridos en la construcción de sus competencias laborales, pero donde las digitales, las de análisis y procesamiento de datos, de programación; de utilización de periféricos y las de simulación se tornan dominantes. Además, dado el enorme nivel de conocimientos y de su creación permanente, el enfoque por competencias se constituye en el mecanismo de selección y organización curricular y académica en función de su contribución para alcanzar la capacidad de realizar actividades, concretar y resolver problemas por parte de las personas en función de sus propias conveniencias, necesidades y capacidades.

El concepto de competencias se constituye entonces incluso en una metodología para identificar necesidades y demandas para el trabajo y la vida en sociedad, y que conecta con el mercado en su más pura definición: como división técnica y social del trabajo, donde el entorno digital define las tareas y separa las de los hombres y las máquinas, especialmente ahora no las mecánicas, sino los algoritmos y software.

El enfoque por competencias se constituye así en un instrumento en la construcción de reformas en los sistemas de educación superior de cara a los cambios del trabajo y el empleo, generados por el cambio tecnológico. Este enfoque derivó en una demanda de flexibilización de los procesos de enseñanza que se ha expresado en cambios en las estructuras curriculares y en la irrupción misma de una educación flexible e incremento de componentes de conocimientos y habilidades digitales. La flexibilidad atiende a pluralidad de áreas: a las formas de enseñanza, la diversidad de ambientes de aprendizaje, a las pertinencias de los egresos, a la individualización de las trayectorias escolares con un rol determinante de los estudiantes en la definición de sus propias trayectorias escolares, así como en las modalidades y el recorrido entre estas. La flexibilidad refiere a diversidad de trayectorias, de estructuras y a una mayor libertad de los estudiantes o de los sujetos educativos en la definición de sus recorridos para alcanzar diversidad de demandas de mercado, pero donde un conjunto de competencias se vuelve determinante, derivado de los ejes digitales del trabajo y la vida social. Su libertad es el eje de los procesos de creación de competencias, obviamente sobre un marco curricular definido, en función de sus intereses y capacidades. El enfoque por competencias no constituye un diseño curricular rígido, homogéneo y ajustado a todos los contextos, personas y profesiones, sino que las competencias son individuales; se introducen diseños curriculares que promueven la flexibilización para permitir la individualización de los aprendizajes y de sus trayectorias y la adquisición de las capacidades de inserción en entornos digitales diferenciados. Ello promovió la incorporación de las competencias informáticas e informacionales, facilitando las estructuras curriculares y académicas más apoyadas en componentes digitales, incluyendo también la creciente formación en programación informática para la realización de las tareas de manejo de datos

de los profesionales y el ajustarse a introducir contenidos e instrucciones de tareas en los procesos de trabajo.

La educación digital híbrida se articula estrechamente a la creación también de competencias informáticas e informacionales.



4. La innovación educativa y las pedagogías digitales

La permanente incorporación de innovaciones al interior de la propia educación presencial, tanto en la actividad docente como en los recursos de aprendizaje, ha ido transformando a la educación tradicional. En este largo camino, ha ido cambiando su propio funcionamiento al ir introduciendo múltiples avances como prácticas, recursos de aprendizaje, pedagogías y currículos especiales, etc., pero es con la digitalización que se produce una transformación radical del tipo de innovaciones y de cómo se reorganizan las innovaciones previas a los entornos en red.

La innovación educativa

La innovación educativa ha asumido una amplia variedad de formas por su carácter sistémico, e históricamente la educación, en su modalidad predominantemente presencial, incorporó varias de ellas. La mayoría de los enfoques tienden a concordar en el carácter diverso de las innovaciones, por lo que es difícil considerar una linealidad en su proceso —la creatividad y la búsqueda de eficiencia siguen caminos muy diversos—; sin embargo, se puede destacar la introducción de nuevos productos como carreras, formas interdisciplinarias, o niveles educativos, así como pedagogías, modalidades o enfoques curriculares. Igualmente sucede con los nuevos mercados y tipos

de estudiantes, nuevas formas de organización y gestión educativas como franquicias, funcionamiento en redes o estructuras departamentalizadas, unidades de problemas o ciclos de estudios generales.

Más allá de las innovaciones curriculares, organizativas, pedagógicas o de las infraestructuras educativas, uno de los impulsores dominantes de la innovación educativa ha descansado en componentes propiamente tecnológicos. Una de las líneas de innovación son los recursos de aprendizaje y los sectores de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje, que referimos como las industrias culturales. Ellas muestran una amplia diversidad de manifestaciones: las herramientas de trabajo docente y estudiantil, como materiales de escritura, cuadernos, reglas, compases; los recursos informacionales con contenidos como mapas, libros, diccionarios, enciclopedias, revistas, periódicos, videos, discos y los recursos de experimentación, tales como los aparatos que permiten la realización de actividades prácticas que refuercen los procesos de aprendizaje de conceptos, como microscopios o calculadoras y se presten para pruebas o experimentos que deriven en aprendizajes. También innovaciones organizacionales, políticas e institucionales se destacan. Incluso el currículo o la gobernanza colegiada son innovaciones.

En el contexto de la tecnología postanalógica, todas estas herramientas se están virtualizando e incorporando componentes de una nueva pedagogía digital que impactan en todos los componentes, en las formas de comunicación y de acceso a la enseñanza; en los repositorios de contenidos, en las formas de gestión institucional, en las formas de evaluación y en el seguimiento y creación de ambientes de representación de la realidad, así como en la investigación y la difusión del conocimiento. Así, la innovación se digitaliza.

El libro, históricamente, es una de las más importantes innovaciones educativas. Implicó la construcción de un modelo educativo en el cual la presencialidad funciona con el apoyo de las industrias

culturales, que facilitan el autoaprendizaje y el estudio con mayor profundidad y reflexividad que la clase presencial. En lo pedagógico se expresó en el propio “Seminario de Humboldt” que nació como aprendizaje apoyado en la discusión específica sobre un libro, siguiendo las propuestas de Lutero respecto a los textos sagrados. Ello ha sido asociado a cambios mayores y a la reafirmación de grandes bibliotecas en el centro de las universidades. El propio libro ha evolucionado con su transformación en libro de texto o guía didáctica, dejando de ser solo una unidad de información, para conformarse en un recurso educativo de apoyo al autoaprendizaje y a la labor docente al incluir componentes pedagógicos. Ello implicó una articulación del libro a la enseñanza y bibliografías de consulta o de profundización obligatorias. Este paso del libro tradicional al libro de texto implicó la inclusión del trabajo de especialistas en diseño y aprendizaje al agregar síntesis de los contenidos, preguntas, extractos de otros contenidos, entrevistas referenciales, glosario de palabras, definición de conceptos, mapas conceptuales, referencias de terceros, infografías o mapas, esquemas, así como preguntas y respuestas o ejercicios para el aprendiz. Como recurso de aprendizaje, contribuyó a que el rol del docente tuviera un papel más enfocado a transmitir marcos conceptuales, apoyar en la selección de esos recursos, dar respuestas y contextos a los autoaprendizajes basados en el libro, definir objetivos de aprendizaje, formas colaborativas de trabajo o mecanismos de evaluación.

Las tecnologías de la información y comunicación y el aprendizaje

Los componentes tecnológicos, especialmente digitales y comunicacionales, se han constituido en el actual contexto en el factor

más dinámico de la innovación educativa (por tareas programadas, recursos de aprendizaje, accesos, simulación, sincronía, etc.), e impulsan un nuevo paradigma educativo con instituciones, actores y lógicas educativas y económicas diferenciadas.

La irrupción de este escenario ha abierto una amplia discusión sobre el impacto de la tecnología sobre la educación, y sobre el cual, incluso, se han desarrollado enfoques deterministas o críticos del aporte de la tecnología con distintas visiones sobre su grado de incidencia en los procesos educativos. Sin embargo, la investigación muestra una correlación cada vez más alta entre la incorporación de las TIC y los resultados de los aprendizajes, las configuraciones organizacionales de las instituciones, las formas más eficientes de aprendizaje, así como sobre los resultados del trabajo profesional y docente, y sin duda sobre los accesos.

El actual contexto educativo se caracteriza por una transición desde enfoques tradicionales centrados en la enseñanza, a enfoques centrados en el aprendizaje. En este sentido, los impulsos a los procesos de innovación educativa están orientados en esa dirección y como tales, tienden a promover dinámicas donde las personas resuelvan problemas, colaboren en el aprendizaje, autoaprendan, así como realicen actividades de su contexto profesional. En esta dinámica, la incorporación de componentes informáticos se constituye en el mecanismo para lograr una dinámica educativa por competencias y que se centre en el aprendizaje.

Las industrias culturales (libros, video, sonido, etc.) han sido eficientes para transmitir información, pero carecen de la interactividad necesaria para facilitar los procesos de enseñanza. En tal sentido, las TIC, en tanto permiten vía programación, procesos interactivos y creación de aplicativos de tareas a través de software, son altamente eficientes para alcanzar mejores dinámicas educativas centradas en el aprendizaje, permitiendo, vía convergencia de medios sincrónica

o asincrónica con libertad de las personas o aplicaciones entre otros, mejores procesos de autoaprendizaje e interacción.

Estos resultados se pueden lograr en la práctica por medio de aprendizajes mediados a través de aplicaciones informáticas de software y hardware que establecen tareas, rutinas, evaluaciones, correcciones, así como recursos de aprendizajes con diversidad de oportunidades, entre las cuales incluyen hipervínculos, video, imágenes y otras formas de interacción. Ello se expresa además en una realidad simulada virtual, sincronía, holografía, educación lúdica o automatización de los procesos de trabajo educativos en el camino del aprendizaje a través de internet.

En la educación, una de las líneas de las innovaciones ha sido los cambios en los recursos de aprendizaje y en los sectores de apoyo, dados a través de las industrias culturales. Sin embargo, con la digitalización las industrias culturales se transforman en industrias educativas, basada también en la propiedad intelectual digital, de mayor carácter global y centrada en el desarrollo de procesos de innovación por la vía de la incorporación de componentes digitales y virtuales.

La digitalización de recursos de aprendizaje es muy amplia como parte de la expansión y conformación de las pedagogías informáticas y el cambio de los procesos tradicionales de enseñanza-aprendizaje. La lista es vasta y se amplía constantemente. Va desde la transformación de las bibliotecas y la creación de bibliotecas virtuales, bases de datos y Open Journal System (OJS) para la gestión y distribución de los contenidos de las revistas. Desde sistemas tradicionales de tiza, lengua y pizarrón (TLP) a sistemas de autoaprendizaje, centrados en la simulación y la realidad virtual aumentada. Es un vasto proceso que impulsa el aumento de conectividad, la mayor interactividad en el aprendizaje con ambientes virtuales globales y una educación crecientemente en red, sobre la base de recursos de aprendizaje multimedia, la convergencia digital y el uso de hipertextos y lecturas no

lineales y más flexibles a criterios de los protagonistas de la enseñanza que al tiempo se expresan en dinámicas de Web 2.0 y formas de múltiple colaboracionismo en el aprendizaje.

Cuadro Nuevos ejes de innovación universitaria

Plataformas	Aulas virtuales – web
Transmisión	Accesibilidad – hardware y software e internet como recurso
Accesibilidad	Móvil y ubicua a través de tabletas y celulares
Recursos	Convergencia digital con diversidad de recursos
Software	Aplicativos de auto aprendizajes
Comunicación	Sincrónica e interactiva en red a grandes grupos o individual
Interacción	Interfaces con dinámicas hombre máquinas específicas
Evaluación	Sistemas de evaluación de aprendizajes individualizados
Seguimiento	Mecanismos automáticos de monitoreo y seguimiento de trayectorias del aprendizaje
Individualización	Accesos móviles en red diferenciados por personas
Gestión	Gestión académica, administrativa e institucional automatizada
Financiamiento	Nuevos financiamientos asociados a la certificación y la publicidad
Trabajo	Aumento del teletrabajo y la terciarización

La virtualización como innovación

La línea dominante de la innovación en las últimas décadas, en lo que atañe a la dinámica educativa, es crecientemente la digitalización y la virtualización, asociada al propio ciclo tecnológico de transformaciones, que permite nuevas combinaciones de los componentes educativos, nuevos productos, nuevas interacciones y recursos de aprendizaje, junto con nuevos mecanismos de transmisión y de construcción de conocimiento y competencias, así como de evaluación de aprendizajes. Su expresión ha asumido múltiples definiciones, como “pedagogías informáticas”, procesos de enseñanza-aprendizaje utilizando recursos didácticos y aplicaciones informáticas ajustadas a las particularidades de los estudiantes. Como pedagogías, se nutren de los aportes de varios campos de la ciencia y de otras disciplinas, pero sus metodologías y bases se soportan en el uso intensivo de las TIC.

La pedagogía informática es una disciplina que organiza el proceso educativo tomando en cuenta las posibilidades que brinda la programación informática. Es la actividad centrada en transmitir información y conocimientos en red, con uso de aplicaciones específicas o de tipo multimedia digitales, y que al mismo tiempo promueven competencias con herramientas informáticas de comunicación e información con programación. Tanto de tipo sincrónico como asincrónico, tanto para el estudiante como para el docente.

La virtualización educativa impulsa la transformación del aula y la digitalización de la enseñanza presencial y se manifiesta en multiplicidad de dimensiones que convergen en una alteración de la dinámica educativa presencial a través del uso de internet y de plataformas de aprendizaje, herramientas y aplicaciones informática; interfaces hombre-computadoras como el mouse, láser u otros periféricos. Laboratorios digitales como aulas, y como pizarrón,

pantallas digitales con multiplicidad de posibilidades expresivas, entre las cuales está su conexión a internet, televisión, visualización de dispositivos, videos o videoconferencias sincrónicas.

El aula tradicional se transforma gracias a la incorporación de hardware y software como base de las pedagogías y se promueven dinámicas de enseñanza soportadas en entornos virtuales, sincrónicos y asincrónicos, colaborativos o individuales. Ello propicia la formación de nuevas competencias, junto con accesos a recursos didácticos en la red como aula ampliada, evaluaciones informatizadas, ordenadores en red y pizarrones electrónicos. Este entorno educativo apoyado en plataformas y en la red, deriva en un cambio del currículo e impulsa la informatización administrativa, de la inscripción, entrega de trabajos, conocimiento de notas y programas; asignación de aulas, laboratorios y docentes, seguimiento tutorial y acceso a recursos y bibliotecas digitales, como parte de un proceso en el cual el aula presencial se virtualiza con trabajos docentes sincrónicos.

La irrupción de las pedagogías informáticas es la expresión de la virtualización y digitalización, y representa una nueva epistemología del conocimiento, permitiendo mayor volumen de transferencia de información y contenidos, así como mayor contextualización y actividades prácticas. Las aplicaciones informáticas, además favorecen el aprender haciendo y su mayor intensidad se produce tanto en las asignaturas y contenidos profesionalizantes al hacer significativo el análisis y procesamiento de datos que reproducen el ejercicio laboral con laboratorios de prácticas o de simulación, como en los casos de asignaturas aplicadas que crean conocimientos a través de la investigación y que, por ende, requieren procesar información con mayor eficacia mediante instrumentos digitales.

La pedagogía informática se expande ante las dificultades de reproducir, en la práctica, realidades cada vez más diversas: la dificultad de supervisar educativamente las pasantías y las prácticas

estudiantiles y la mayor diferenciación del conocimiento, así como el resultado de las potencialidades de la programación y el desarrollo de interfaces ajustadas a las particularidades de contenidos, competencias y personas. Igualmente, como convergencia de imagen, sonido y texto como multimedios educativos. Con ella, los sistemas educativos están pasando de la valorización del aprendizaje presencial para alcanzar el aprendizaje, al uso de la informática como realidad y simplificación virtual para adquirir las competencias y donde se verifica que la demanda creciente de calidad solo se logra con pedagogías informáticas. En este contexto a través de videoconferencias, la propia presencialidad se diluye en interacciones sincrónicas y asincrónicas en red.

El aprendizaje basado en recursos educativos y el ejemplo de los MOOC

La dinámica educativa digital impone nuevas configuraciones de los procesos de enseñanza, incluyendo nuevas pedagogías, tales como las clases invertidas, sincrónicas o de realidad aumentada y con ello incluyen no solo nuevas formas de oferta virtual en el marco de los modelos invertidos, sino con formas de creditización y de evaluación propia, como los MOOC, otra de las innovaciones en este camino digital.

En este sentido, la evolución tecnológica a través de la inclusión de componentes digitales y la propia complejidad de la virtualización y de las plataformas digitales, están llevando a la educación virtual al mismo tiempo a una nueva fase marcada por los MOOC. Es probable, que la educación sincrónica del modelo Zoom y los MOOC se articulen más intensamente, gracias al uso intensivo de videos y microvideos de aprendizaje.

Los MOOC constituyen una nueva modalidad educativa en rápida construcción que incluye una lógica educativa y de negocios distinta con una certificación diferenciada, junto con innovaciones en la estructura de insumos y costos, y con una cobertura global a través de internet. Es este un camino previsto por Vilches, quien sostenía anticipadamente que el uso frecuente y constantemente actualizado de hardware y software supondría una nueva economía basada en la educación en red. Los MOOC representan la 4a generación de la educación a distancia, y el inicio de una educación automática y empaquetada. Es, sin duda, una evolución de la digitalización (diversidad y convergencia de recursos de aprendizajes digitales en red, plataformas digitales y sistemas de evaluación automatizadas de los aprendizajes), y su característica educativa está apoyada en la programación informática.

Es la continua incorporación del uso de TIC digitales lo que deriva en esta educación automatizada, suministrada al interior de plataformas sin tutores que puede ser incluso de tipo colaborativas entre los participantes, altamente estructurada y cuya dinámica del aprendizaje está previamente planificada y programada en sistemas informáticos y basada en recursos de aprendizaje entre los cuales destacan los microvideos. En ella, el proceso docente es construido previamente en conjunto con los recursos de aprendizajes y los sistemas de evaluación automatizados. Igualmente acontece con las formas de interacción y el desarrollo del proceso de aprendizaje. En el ámbito de la educación presencial, los MOOC también irrumpen como recursos de aprendizaje de apoyo a la actividad docente, sincrónica, tanto presencial como a través de internet, junto a otra diversidad de recursos, favoreciendo el aprendizaje invertido, al igual que las prácticas de laboratorios mediante aplicaciones informáticas para el autoaprendizaje.

Estos cursos a distancia son resultados de una planificación curricular y de producción previa, y bien sean formales, como parte de una carrera acreditada, o informales, tienen un diseño instruccional y curricular centrado en el aprendizaje. Son masivos por su estructura de costos y el modelo de escalabilidad; abiertos por un acceso basado en recursos de aprendizaje y su financiamiento asociado a la certificación y en línea porque se soportan en la red. Constituyen una prestación de servicio de enseñanza a distancia, fuertemente programado, apoyado en recursos de aprendizaje estructurados y articulados, incluyendo a la evaluación. Se establece como una educación empaquetada, automática, sin tutores y suministrada en plataformas con una enseñanza previamente programada y altamente orientada. Se podría definir también como un producto de la industria educativa que integra microvideos, en una planificación educativa, donde se produce una separación entre la certificación y la enseñanza, y que podría ser definido como educación automática.

Es un modelo de enseñanza a distancia con alta intensidad de la programación informática en las interacciones del proceso de enseñanza-aprendizaje y están apoyados en videos cortos segmentados de acuerdo a las diversas unidades temáticas y son acompañados por materiales de apoyo diseñados especialmente.

La irrupción de los MOOC, choca aún contra las estructuras tradicionales de las instituciones de educación superior y de la educación a distancia, así como con los marcos de regulación y los paradigmas intelectuales, pero ellos están en crecimiento. Representan un cambio en los sistemas de educación superior y una nueva estructuración de la división internacional del trabajo universitario. En la educación transfronteriza, impulsa además un cambio en la división internacional del trabajo académico en la docencia a través de franquicias, subsedes o directamente Business to Consumer (B to C).

Facilitan una distribución de tareas entre los sectores educativos, superando la práctica de la docencia solo nacional, al expandir una lógica global. Así, los MOOC, impulsan alianzas y una división internacional del trabajo académico entre proveedores locales y suministradores globales.

Constituyen, de hecho, un escenario de “creación destructiva” que incorpora dinámicas de alta innovación en tanto que transforma las formas tradicionales de trabajo docente, de certificación de los aprendizajes y del financiamiento de los procesos educativos. Aún tienen baja incidencia, pero su crecimiento es significativo a escala global. Para el 2015, las cuatro plataformas más grandes, alcanzaban a 15,5 millones de inscritos: Coursera con 7,2 millones, Edx con 4 millones; Udemy con 2 millones y Miriada X con 3 mil.

Los MOOC (como innovación pedagógica y como tecnologías de comunicación), abren la oportunidad de crear nuevas ofertas de enseñanza y cubrir demandas de mercado de forma más eficiente y barata; además representan nuevos modelos de negocios, con nuevas escalas y articulaciones entre las instituciones educativas a nivel global.

Es un proceso que se inició en el año 2012 y cuyas dinámicas futuras de organización son indefinidas. Puede ser visto como una nueva generación de la educación a distancia que ha recorrido el apoyo del libro, la radio, la televisión, las plataformas de LMS y que alcanzó un desarrollo donde la diversidad de recursos de aprendizaje se articula y organiza curricularmente como unidades de aprendizaje integradas sin el trabajo docente. Estos productos de la industria educativa también pueden ser vistos como una segunda etapa de la educación a distancia virtual y una evolución de las LMS de carácter global y donde los docentes se integran con otros equipos técnicos y asumen las tareas de la programación educativa, la preparación de los recursos de aprendizaje y el diseño de los sistemas de evaluación. El seguimiento de los estudiantes pasa también a ser realizado

a través de la programación informática y la inteligencia artificial con algoritmos de respuestas individualizadas para los distintos estudiantes al interior de los MOOC. También puede constituirse en un componente de la educación sincrónica virtual que se ha expandido en el marco de una educación híbrida.

Son, sin duda, otra frontera de la educación a distancia y como tal requieren ser analizados desde múltiples perspectivas: tanto su impacto en la cobertura, como en la pertinencia, la internacionalización y el trabajo docente. Vistos en forma general, constituyen una oferta educativa empaquetada, automatizada, estructurada en forma altamente programada, y con sistemas de seguimiento robotizados, sistemas de evaluación estandarizados, que se apoyan en el uso exclusivo de las redes y propenden a un autoaprendizaje altamente dirigido, con un peso destacado de microvideos donde el docente, los esquemas, láminas u otros contenidos, se funden en una nueva narrativa educativa cinematográfica.

Los MOOC expresan un aumento de la división técnica y social del trabajo docente y técnico asociado a la mayor complejización de tareas para su producción; se organizan en torno a un trabajo docente, técnico y administrativo planificado previamente y operado por múltiples equipos especializados. Son, además, un nuevo modelo de negocios por su acceso abierto y su financiamiento asociado a diversos sistemas de certificación, creditización u homologación de sus aprendizajes. Sus funciones pueden ser múltiples: desde educación continua, hasta apoyo a los procesos de enseñanza para los estudiantes que desertan o se retrasan, o la propia formación profesional, permiten flexibilidad de recorridos e individualización de los aprendizajes a través de una educación empaquetada centrada en recursos de aprendizaje activos.

Se considera además que es una de las formas que asume la educación transfronteriza por su potencial carácter global y de

integración a grandes plataformas informáticas que ejecutan actividades de marketing, seguimiento, certificación y cobranza. Las altas escalas dado el carácter global de los servicios y la alta intensidad de la programación informática, facilitan estos mecanismos de financiamiento asociados a su certificación diferenciada.

Esta nueva modalidad de la educación a distancia, se calcula que para el año 2016 ya había alcanzado una matrícula de más de 100 millones de participantes con unos pocos miles de cursos, mostrando elevadas tasas de crecimiento en este nuevo mercado o segmento de la educación a distancia de carácter global.

Aunque a escala internacional el mayor nivel de oferta está en idioma inglés, se aprecia un crecimiento de oferentes y demandantes de estos cursos en español, y nuevas formas de asociación a las estructuras tradicionales mediante procesos de reconocimiento de sus créditos. Se considera que esta nueva modalidad tendrá un creciente uso en la certificación y recertificación de competencias, en la actualización de las competencias y en apoyo y complementariedad a los cursos presenciales o a distancia tradicionales, ya que se van integrando a los cursos y asignaturas formales universitarias a través de la creditización, de certificaciones diferenciadas y de evaluaciones más rigurosas y más amplias.

En América Latina, múltiples universidades han iniciado la producción de MOOC y su colocación en las pocas plataformas globales que brindan el servicio altamente concentrado y a la vez estratificado. Aún se está en una fase experimental, pero se evidencia su rápida dinámica de crecimiento. Muchas de ellas han sido impulsadas y han tenido aportes de UNIVERSIA para colocarse en la plataforma global más grande en español: Miriada X, ahora de Telefónica, como parte de sus modelos de negocios o académicos y que contribuyen a diferenciar los ingresos financieros de las universidades, y a la vez, apoyar sus procesos pedagógicos. En México, el impulso ha sido importante con

muchas universidades produciendo y experimentando; la UNAM, el TEC y otras instituciones de educación superior, tienen una política continua en la materia de producción de cursos en muy diversas áreas del conocimiento, en su mayoría colocados en la plataforma Coursera. Muchos de ellos son, a la vez, cursos abiertos de apoyo de los cursos presenciales. En México, la Secretaría de Educación Pública (SEP) en coordinación con la Dirección General de Televisión Educativa crearon la plataforma México X, primera plataforma de MOOC en el país con sus propios estándares.

Este avance plantea cómo se articularán los procesos de evaluación a futuro y cuál será el rol de los docentes en este contexto y hasta dónde serán sustituidos los cursos tradicionales por estos. Son previsible los debates sobre la relación entre tecnologías y educación, y más específicamente asociados a las tareas docentes y los procesos empaquetados de enseñanza. La automatización ha avanzado en los procesos administrativos y de seguimiento académico, pero es previsible su ingreso en el ámbito propiamente de enseñanza junto a los chatbots. Entre los cambios en el trabajo, el teletrabajo está siendo más rápido y acelerará también la automatización educativa y la producción de MOOC desde los hogares.

Las competencias y la virtualización de las prácticas de enseñanza

Son varias las causas de que este proceso de virtualización educativa, esté llevando a la extinción del aula y la enseñanza tradicional presencial de tiza, lengua, pizarrón y biblioteca, apoyado en un sistema de enseñanza repetitivo, memorístico y catedrático que, con la irrupción de lo digital, tiene la oportunidad de transformarse. El aumento de los conocimientos, la tendencia a la sobreoferta profesional y la

mayor competencia entre las personas y las instituciones educativas y los mercados laborales cada vez más diferenciados, impulsan reformas educativas que propician innovaciones educativas para transitar desde el enfoque en el “saber” a los múltiples “saber hacer” gracias a la programación informática y las redes. Este proceso de búsqueda de mayor pertinencia en una de sus vertientes más importantes se apoya en la digitalización y virtualización educativa, en tanto que, entre otras cosas, pueden crear ambiente de trabajos variables y dinámicos en forma virtual. Solo incluso los datos más fiables permiten representar mejor las realidades y crear conocimientos. Este centro en la adquisición de competencias profesionales tiene muchas génesis. Es un paradigma que confronta los enfoques solo cognoscitivistas, en lo esencial academicistas, que se apoyan en enseñanzas de teorías e información contextual, y plantea un modelo educativo centrado en el aprendizaje con aumento de las competencias prácticas mediante herramientas informáticas en ambientes virtuales y un desarrollo en el manejo y procesamiento de datos más evolucionado con sistemas informáticos. La convergencia de sonido, imagen y texto y la programación informática, permite crear ambientes virtuales y representaciones simuladas y dinámicas de la realidad. Ello facilita el aprendizaje en condiciones reales, ya que el trabajo profesional de diagnóstico y respuesta se hace a partir de la información obtenida con nuevos hardware y software, y cada vez más profesionales y técnicos realizan sus tareas laborales a través de aplicaciones informáticas o por redes digitales.

El enfoque de las competencias, en su más simple clasificación, separa en unas competencias epistemológicas de tipo teóricas y otras competencias aplicadas o prácticas, pero en un contexto donde lo significativo es su unidad, más allá de las múltiples desagregaciones que propenden a identificar las características y habilidades que mejor se ajustan a mercados profesionales cada vez más complejos en términos

de información. Ello implica poner en el centro el laboratorio digital como aula educativa que integra lo presencial con la computadora.

Es claro que estamos frente al regreso del empirismo y una revalorización de la práctica, pero en contextos virtuales. La propia educación dual, hoy pasa a ser crecientemente al interior de sistemas informáticos, y no entre aulas presenciales y entornos laborales reales. Históricamente, la adquisición de competencias y una de las primeras innovaciones educativas, fueron las prácticas que contribuyeron a incorporar como ambientes de aprendizajes a los ambientes reales. Esto expresado en la incorporación de las prácticas profesionales y las pasantías, que son, en general, muy complejas de gestionar, supervisar, instrumentar y evaluar, lo que encierra una diversidad de modalidades de gestión, incorporación de problemas del derecho laboral y del derecho de propiedad intelectual, nuevas formas de evaluación, así como estructuras de costos diferenciadas, dificultando su instrumentación.

En esa línea, las metodologías de estudios de casos (EdC) y más recientemente el aprendizaje basado en problemas (ABP) se han convertido en prácticas pedagógicas que van superando las tradicionales prácticas catedráticas del aula, y, al mismo tiempo, dando respuestas a las demandas de construcción de competencias mediante la realización de actividades prácticas. Sin embargo, en tanto el método de estudio de casos se enfoca en analizar una situación puntual, en general hipotética, y cuya solución responde al método científico, en el aprendizaje basado en problemas, primero se parte de interrogantes que obedecen al hecho específico y de inmediato se plantea la solución o las posibles soluciones. Pero ambas realidades hoy se simulan y representan más eficientemente en escenarios virtuales con multivariantes.

El ABP reafirma el pensamiento complejo, mejora los vínculos entre aprendizajes teóricos y prácticos, incrementa las

oportunidades de colaboración e interacción e intensifica su mayor potencia pedagógica con el uso de nuevas tecnologías como las propias simulaciones por ordenador. En contraste con la enseñanza tradicional, que se basa en exposiciones catedráticas, el EdC y el ABP se dan en grupos que trabajan juntos en el estudio de un problema, y se enfocan en generar soluciones viables; así, asumen mayor responsabilidad sobre su aprendizaje, perspectivas multidisciplinares y nudos problemáticos.²

El ABP acerca la educación al trabajo y tiende a utilizar el mundo del trabajo y los espacios de problemas como lugares de aprendizaje, al facilitar una dinámica de enseñanza y aprendizaje que supera los meros contenidos teóricos en tanto estos están perdiendo relevancia y significado ante la renovación de los conocimientos. Esta modalidad busca que, a la par de la adquisición de conocimientos, se construyan las capacidades y hábitos acordes con esos saberes.

Desde estos enfoques educativos, los estudiantes abordan problemas específicos reales o hipotéticos en grupos pequeños y con la supervisión de un tutor. El estudio de casos focaliza el aprendizaje en la interacción, se trabaja con problemas concretos y su enseñanza se centra en el estudiante. El material didáctico en el estudio de casos se compone de descripción de situaciones reales en las que el caso sustituye al mero ejercicio y presenta una situación más compleja y cercana a la realidad al agregar más elementos para el análisis. Tal lógica de “casos”, gracias al uso de las pedagogías informáticas, aumenta su complejidad y niveles de información diferenciado, permitiendo crear multiplicidad de “casos”, para concebirse como un estudio de escenarios múltiples, al poder incorporar y modificar las

2 La visión de que la dinámica de la enseñanza pertinente está pasando desde las disciplinas a los departamentos, y de estos a los nudos problemáticos como centros de tratamiento de los problemas y de la creación de conocimiento ha sido sustentada por Cristóbal Buarque.

variables en la representación de lo real y, por ende, acercarse más a la diversidad de situaciones que caracteriza a la realidad. Con ello la práctica misma sale de la realidad física para proyectarse en entornos digitales. El prototipo mismo está ya producido en computadores y son digitales, no físicos.

Es con la programación informática, y las “pedagogías informáticas o digitales” donde se logran desarrollar más ampliamente las potencialidades de los métodos y criterios que sustentan la EdC y el ABP, facilitando una nueva dinámica a través de sistemas de simulación, software de práctica y autoaprendizaje; creación de múltiples y complejas realidades en ambientes virtuales y de simulación. Con ellas se forman competencias profesionales superiores gracias a dichas aplicaciones digitales que ayudan a simular la diversidad de ambientes y situaciones de trabajo y de vida, y al mismo tiempo, al construir múltiples escenarios hipotéticos, superar los aprendizajes teóricos y construir efectivos aprendizajes constructivistas e interaccionistas en un contexto conectivista. La clase invertida le da al docente un conjunto de herramientas complementarias, además, haciendo del EdC y el ABP el carácter incluso de recursos de autoaprendizaje. La propia programación permite complejizar el análisis de casos e impulsar un aprendizaje interactivo con múltiples escenarios posibles, incluyendo las incidencias de los cambios en las variables de una situación específica. No solo en la enseñanza, sino también en la evaluación, al colocarse escenarios más amplios con situaciones de diversa complejidad.

El nuevo escenario económico y social tiende a una mayor articulación entre la educación y el mercado laboral. En este acercamiento, irrumpe la inclusión de prácticas estudiantiles en las que se contrasta el aprendizaje en el entorno real, y se logran construir las competencias, propias de los distintos campos disciplinarios y profesionales, y que crecientemente se construyen con mayor eficiencia

a través de la virtualización y las pedagogías informáticas. Con ello, el pasaje del entorno presencial al entorno digital se realiza en laboratorios conectados a internet al interior de las instituciones o en forma remota desde cualquier lugar del mundo.

La transformación de la lógica presencial y la incorporación de tecnologías ha sido un proceso continuo que ha ido transformando la enseñanza catedrática. Desde la propia aula y el libro, la biblioteca y el currículo, o el estudio de casos o la enseñanza basada en problemas, se imponen cambios el modelo de enseñanza-aprendizaje tradicional. Si bien es cierto que la mera incorporación de tecnologías en las aulas no tiene necesariamente efectos positivos en el rendimiento, sí impulsan cambios en el proceso de enseñanza que superan la dinámica unidireccional, catedrática y centrada en los docentes con apoyo en materiales. En tal sentido, la incorporación de las TIC tiende al cambio en las pedagogías.

Los aprendizajes presenciales y las tecnologías informáticas

La estrategia para mejorar el aprendizaje en el contexto tecnológico contemporáneo implica potenciar el uso de internet, tener un enfoque por competencias, utilizar aplicaciones informáticas; utilizar distintas modalidades virtuales, crear competencias digitales, así como promover al aprendizaje de la programación y estimular la interacción múltiple desde la plataforma. También se requiere potenciar el aprendizaje gracias a una diversidad de recursos donde dominan los multimedia, las revistas académicas de acceso en red especialmente apoyadas en Open Journal System (OJS), los softwares de autoaprendizaje, los MOOC o los webinars grabados. El objeto de la incorporación de lo informático y, por ende, las TIC como base

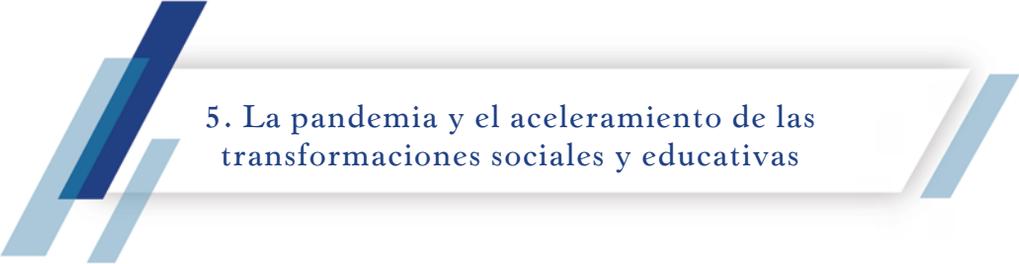
de los aprendizajes para lograr adquirir competencias en forma más eficaz, implica aumentar el acceso tanto a la información, a recursos didácticos y a los diversos portadores de conocimientos, en forma sincrónica como asincrónica, tanto en forma presencial como en red, dependiendo de los temas y objetivos de aprendizaje específicos. Tal objetivo se centra tanto en una amplia como diferenciada interacción, y precisa la existencia de multiplicidad de recursos de aprendizaje específicos que potencien un mayor trabajo estudiantil y la construcción de redes de aprendizaje.³ Al mismo tiempo, se requieren procesos de evaluación diferenciados e incluyentes, para lo cual también se necesitan docentes capacitados y motivados.

Y sin duda equipamientos y alta conectividad ya que, sin intensificar y diversificar las interacciones, no se pueden superar los modelos de enseñanza tradicionales e incorporar los centrados en los estudiantes y sus aprendizajes. La propia formación de competencias en el entorno virtual es aquella que alcanza los resultados a través de una interacción múltiple, con recursos de aprendizaje digitales, interfaces especiales con los sistemas informáticos, aplicaciones de práctica y autoaprendizaje; interacción en red con otros estudiantes y profesores y dinámicas sincrónicas y asincrónicas apoyadas en red. Ello, sin embargo, impone tanto la diversidad como la calidad de las interacciones, como la conectividad, ancho de banda, acceso y memoria en la nube.

La base de estas interacciones es, sin duda, internet y las plataformas dentro o fuera de la nube, que son condición necesaria pero no suficiente, ya que suponen un cambio en la metodología de enseñanza para impulsar un proceso de aprendizaje centrado en el estudiante

3 García Aretio sostiene que hay seis enfoques en la educación virtual: el magistrocéntrico, el logocéntrico, el paidocéntrico, el tecnocéntrico, el interactivo y uno último que denomina integrador. García Aretio (2007).

desde un enfoque por competencias. Aumentar la interacción mediante pedagogías informáticas busca superar el mero acceso a la información para focalizarse en la adquisición de competencias, donde los entornos virtuales son el ámbito de las prácticas, así como también de las actividades presenciales. El propio objetivo de buscar información se debe articular a diversidad de formas de interacción que mejoren, a la vez, la cartera de competencias. La incorporación de componentes informáticos facilita esa mayor interacción y una mejor calidad de dichas interacciones resultado de la diversidad de recursos de aprendizaje, incluyendo fundamentalmente contenidos no planos y resultado de la programación. En este contexto, el conectivismo se transforma en uno de los nuevos basamentos conceptuales de la pedagogía informática, que contribuye a superar el modelo unidireccional (profesor-estudiante) y lograr mejores aprendizajes con la inclusión de una interacción multidireccional. El uso de los hiperlinks es la base de multiplicidad de trayectorias en la red para facilitar el aprendizaje individual. Ello coloca la dinámica educativa bajo impulsos a su despresencialización con el desarrollo de accesos en red con diversidad de campus virtuales.



5. La pandemia y el aceleramiento de las transformaciones sociales y educativas

El coronavirus ha implicado una pandemia universitaria que ha arrasado con la dinámica tradicional de los sistemas universitarios llevándolos a una crisis y disrupción educativa que nunca se proyectó ni concibió, incluso en los escenarios más catastrofistas de los análisis prospectivos. El impacto más fuerte ha sido sobre toda la educación, que alcanza a cerca de 1,400 millones de estudiantes a escala mundial, pero con más incidencia en la educación primaria y secundaria, cuyos jóvenes han debido regresar a sus casas sin muchas posibilidades de insertarse en modalidades de enseñanza no presenciales, y con ello impactando además en la vida de sus hogares.

La mayor parte de la educación superior a escala mundial también se paralizó, implicando a cerca de 200 millones de estudiantes y miles de profesores y administrativos. En la región, cerca de 25 millones de estudiantes presenciales y la totalidad de los países han paralizado las clases con la excepción de los casi 3 millones de estudiantes a distancia, el 15% de la cobertura, que no tuvo ninguna disrupción y continuó bajo su modalidad de enseñanza.

En la educación superior, a diferencia de otros niveles, ya existía limitadamente una pluralidad de ofertas a distancia y virtual, y en ciertos países, incluso una relativa existencia de sistemas educativos multimodales (presencial y virtual), que con limitaciones por la desarticulación entre ambos sistemas, han permitido algunos niveles de corrimiento de la demanda para responder al cierre

de la educación presencial con continuidad educativa. Así el impacto fue de menor intensidad en los países con mayores niveles y fuertes instituciones con ofertas a distancia, públicas y privadas, fundamentalmente en Brasil, Colombia, México Ecuador y Costa Rica, cuya incidencia es superior al promedio regional de 15%, e incluso en Brasil alcanza el 22%. Pero al tiempo, develó la escasa movilidad y articulación entre las distintas modalidades y múltiples problemas de conectividad y equipamiento.

En estos escenarios, las ofertas a distancia consolidadas aumentaron cubriendo parte de las nuevas demandas, pero sobre todo la mayor parte de las instituciones públicas y las privadas de mayor tamaño y escala rápidamente comenzaron a ofertar en forma no presencial una educación sincrónica que permitió continuidades, más allá de diversos niveles de calidad y de apoyo en el aprendizaje. En casi todos los países, los órganos reguladores establecieron rápidamente protocolos para facilitar esas transiciones de la oferta. En algunos otros países implícitamente o explícitamente se ha dejado determinar a las universidades las formas de continuidad educativa y los criterios de estas reingenierías. Sin embargo, en sus inicios, muchas de las regulaciones se proyectaron como algo momentáneo esperando el regreso a la normalidad tradicional.

Esta reingeniería universitaria está llevando rápidamente a que un porcentaje muy elevado de la educación presencial se haya pasado a una nueva modalidad de educación virtual con formas no muy diferenciadas de prestación de la educación, más allá de la diversidad de niveles de apoyo y de capacidades y por ende de calidad. La UNESCO—IESALC calculó que un porcentaje de los estudiantes ha interrumpido sus procesos de enseñanza por dificultades de las instituciones que no han tenido capacidades para ofertar en forma virtual, por escasa conectividad o equipamientos; escasos recursos humanos competentes para estas reingenierías u otras dificultades de

los estudiantes y los docentes, para insertarse en la nueva modalidad sin procesos de formación, así como problemas de recursos económicos en el nuevo contexto del desempleo o niveles de equipamientos suficientes.

Las debilidades de esta falta de preparación y la velocidad de los ajustes son factores importantes. En América Latina, solo 67% de los hogares está conectado a internet, independientemente de que un porcentaje mayor de la población tenga celulares. Sin embargo, estos guarismos son altamente diferenciados por sectores sociales y geográficos, determinando que la población de menores ingresos económicos y más alejada de las ciudades es aquella que se ha visto más afectada negativamente para poder mantener sus trayectorias de enseñanza virtual, a pesar de que en la mayor parte de los países estos sectores tienen escasa participación en la matrícula terciaria.

Una parte importante del impacto en la matrícula también ha provenido de sectores que han perdido sus empleos y que han tenido una caída de sus ingresos, teniendo dificultades para cubrir los aranceles, especialmente en el sector privado, engrosando el conjunto de estudiantes que se ha desligado de los procesos de enseñanza y abandonando los elevados niveles de cobertura que la región había logrado alcanzar en los últimos años. El mayor impacto fue en el corto plazo, ya que, en el mediano plazo, lo dominante han sido las continuidades educativas, especialmente en educación superior.

Una situación diferenciada se produjo a escala internacional: cerca de 5 millones de estudiantes que estudiaban fuera de sus países de origen han padecido el cierre de sus instituciones y de las fronteras; se calcula que cerca del 70% de estos estudiantes ha regresado a sus países de origen, impactando fuertemente en las economías de las universidades, especialmente públicas, de Europa, Estados Unidos y Australia, cuyos ingresos -en una significativa proporción- provienen de estudiantes internacionales. Tal impacto en la región ha

sido muy escaso, dada la poca presencia de estudiantes extranjeros, pero sí se ha apreciado el regreso de miles de sus estudiantes nacionales instalados en el extranjero, y asistió a una compleja situación cuando miles de ellos quedan varados en los países desarrollados con aeropuertos y universidades también cerradas.

Es claro que las instituciones educativas no habían estado preparadas para esta pandemia universitaria ni sanitaria. Miles de instituciones privadas más pequeñas, soportadas en modelos catedráticos presenciales, están teniendo problemas en su sustentabilidad financiera y requerirían de una atención especial. Los empleados administrativos y los miles de docentes de tiempos parciales han perdido sus trabajos o han pasado a los sistemas de seguridad social de protección en el paro. La pandemia ha flexibilizado muchas de las exigencias de los sistemas de aseguramiento de la calidad y con ello ha permitido recorrer el camino hacia la oferta virtual, en muchos casos con varios problemas: pocos recursos de aprendizaje virtuales al tener su basamento en bibliotecas físicas, profesores con escasas competencias por falta de mecanismos y de competencias docentes en los sistemas de evaluación a distancia, así como débiles plataformas y ausencia de sistemas de atención tutorial a los estudiantes asincrónicos por plataforma, pero al mismo tiempo, se ha expandido una tecnología de videoconferencias sincrónicas a medida que mejoró la comprensión digital, la conectividad y el ancho de banda, y que permitió una respuesta rápida con escasas complejidades técnicas de uso y con ello un nuevo paradigma de educación virtual sincrónica.

Ello ha mostrado que los gobiernos y los sistemas de regulación y de formulación de políticas han estado más rezagados construyendo repositorios y bibliotecas virtuales, habilitando ofertas digitales, en la formación de profesionales y tutores en la materia, o desarrollando infraestructuras de conectividad y transmisión pensadas para un

mundo presencial y analógico, y no para este presente de plataformas, banda ancha, simuladores, big data, multimedia, streaming y creciente inteligencia artificial.

La pandemia deja muchas enseñanzas claras a los sistemas educativos, tales como su capacidad de reacción más rápida de lo supuesto, al tiempo que develó más claramente sus realidades. Sin duda dejó en evidencia la necesidad de facilitar más ampliamente las interacciones digitales y las debilidades en relación a capacidades institucionales de gestión, niveles de formación de los docentes, equipamientos de estudiantes, docentes y ámbitos institucionales; existencia de recursos de aprendizaje, así como de los niveles de apoyo o existencia de protocolos claros, al igual que también develó las carencias en los equipamientos y los niveles de conectividad en los hogares. Pero al mismo tiempo, en los niveles básicos, y casi contradictoriamente, revalorizó la educación presencial, en lo que refiere a la creación de competencias, a la realización y supervisión de las prácticas de laboratorio, así como en las actividades tutoriales de apoyo y, sin duda, a las interacciones sociales y de asistencia tutorial y atención individualizada del docente, dado el retraso tecnológico en la materia y los costos superiores que implica estas actividades en forma virtual. También mostró algunas limitaciones tecnológicas, como la dificultad de realizar exámenes y otras evaluaciones en línea con suficiente garantía de la identificación de los participantes. Aunque mucho se ha avanzado en los sistemas de verificación y del plagio, y de los sistemas de evaluación automatizada del tipo de selección múltiple, aún faltan desarrollos de escala masiva y a precios realmente asequibles de la verificación de la identidad de los estudiantes, bien sea de iris, huella o rasgos faciales.

La pandemia, con el aumento de la demanda, facilitó una nueva discusión sobre la dinámica educativa, y contribuyó a concebir la complementariedad y un necesario equilibrio entre diversos

componentes, tales como presencial, virtual, sincrónico y asincrónico, teoría y práctica, aprendizaje y vida social, que pone la mirada más atentamente a modelos que permitieran combinar, para cada contenido o campo profesional, lo mejor de la diversidad de dichas dicotomías referidas. La búsqueda de las mejores eficiencias didácticas para alcanzar los mejores aprendizajes es el objeto de la pedagogía. A ello se agregan, además, las demandas tradicionales de mayor flexibilidad de los procesos de enseñanza, de mayor centralidad educativa en el aprendizaje y no tanto en la enseñanza, así como la búsqueda de un uso más intensivo de la virtualidad en los procesos de enseñanza y del aprender haciendo. Ello ha colocado una atención mayor por parte de los niveles más altos de los actores educativos en la necesidad de facilitar a futuro una educación híbrida.

Desde hace tiempo, múltiples equipos académicos han venido sosteniendo la necesidad de una nueva articulación de los procesos de enseñanza entre el trabajo docente directo y el trabajo mediado por tecnologías de comunicación para alcanzar los mejores niveles de calidad y eficiencia. En el año 2014, el Informe de NMC Horizon Report: 2014 *Higher Education Edition*, dedicado a analizar las tendencias de la tecnología en la enseñanza, identificó a la educación híbrida como uno de los escenarios que se iban a desarrollar en los siguientes años y la ponderaba como uno de los más importantes avances. Aun cuando ya era un tema de reflexión y atención por múltiples equipos e investigaciones, la reflexión pedagógica e intelectual fue acelerándose sobre el significado de dicho concepto y sus alcances e implicaciones en lo pedagógico, lo organizativo y en sus características como un modelo propio, más allá de sus componentes de trabajo docente presencial y de insumos tecnológicos y de trabajos docentes y técnicos interdisciplinarios mediado por redes digitales.

Actualmente, se concibe a la educación híbrida más que como el mero resultado de la mezcla de métodos de enseñanza y de formas de gestión presencial y virtual. Se la visualiza como un modelo propio pedagógico y no fragmentado entre componentes presenciales y virtuales, sincrónicos y asincrónicos, individuales y colaborativos, para alcanzar mayor cobertura y calidad. Es el resultado de dinámicas en curso al interior de la educación presencial y de la educación a distancia virtual, así como de las demandas que tienden hacia una convergencia en un modelo nuevo de tipo híbrido pero en red y digital.

Su eje no son criterios sanitarios buscando el establecimiento de la distancia física requerida, sino tendencias y desarrollos educativos, de una articulación más eficiente de las posibilidades de lo digital con las interacciones presenciales educativas, con componentes del ámbito virtual, la transferencia de la información y la superación de las distancias físicas y los traslados o las carencias de infraestructuras, junto con los beneficios tutoriales y docentes. En ello, tienen una especial relevancia las dificultades de realización de las prácticas educativas y las oportunidades que da la simulación en los entornos virtuales y la creciente demanda de calidad con nuevos equilibrios de costos e ineficiencias.

La educación de emergencia y sus debilidades

La pandemia aceleró múltiples procesos en curso, y especialmente la disrupción digital. La educación que se comenzó a tener con motivo de la pandemia y del cierre de la educación presencial se consideró como una educación de emergencia, como una “corona teaching”. Se caracterizó por la realización de las mismas clases con los mismos horarios y profesores, que representó, sin embargo, la incorporación de componentes digitales, pero sin los protocolos, apoyos y criterios

de funcionamiento presenciales con sus propios estándares de aseguramiento de la calidad tradicionales. Fue un traslado parcial y diferenciado hacia un producto sustitutivo nuevo. Muchos factores incidieron en las dificultades de la llamada “educación de emergencia”, entre los cuales destaca el desigual aprestamiento digital tanto de las instituciones, los hogares, la sociedad y los docentes, dadas la existencia de brechas digitales que limitan mantener la continuidad pedagógica en forma virtual sincrónica, así como por la falta de infraestructuras de las instituciones, y los diferenciados requisitos de apoyo que existían en la educación presencial, pero que no estaban presentes en esta educación sincrónica en red.

La desigualdad digital de niveles de conectividad, acceso regional, equipamiento, sistemas de apoyo y competencias son de tal dimensión, que pasar de una educación presencial analógica tradicional de aulas, pizarrones y enseñanza catedrática, a esta educación virtual sincrónica, impuso, de hecho, una dinámica educativa desigual que castiga a los sectores de menores ingresos, no urbanos y sin formación familiar, y aquellos insertos en instituciones con menos estructuras de apoyo a este modelo. La UNESCO ha considerado que esas desigualdades previas facilitan la producción de un “Efecto Mateo⁴” por el cual aquellos que tienen un mayor acceso previo a las dinámicas digitales se benefician más de estos procesos educativos de emergencia, al tiempo que los que están marginados relativa o totalmente del mundo digital, están frente a situaciones más desfavorables para beneficiarse y mantener sus procesos de enseñanza. La deserción y el abandono que es uno de los principales problemas educativos, se agrava en este contexto por las dificultades de

4 El sociólogo estadounidense Robert K. Merton utilizó el término para señalar que, en las investigaciones científicas, se le suele atribuir a una sola persona el mérito pese a que hayan participado muchas más (Bunge, 2012).

vinculación. Unos pueden aprender más y mejor, en tanto que otros aprenden menos y peor, siendo estos los que se desligan del proceso educativo por abandono. Sin embargo, no es un tema estructural de la educación digital, sino del bajo nivel de preparación y de conformación de dinámicas sociales y administrativas para soportar y apoyar la disrupción digital en curso, así como de los desiguales accesos y capacidades de equipamiento. La ausencia de bibliotecas, sistemas de apoyo o interacciones estudiantiles también impacta en menores aprendizajes y facilita el abandono.

No es entonces casualidad que algún porcentaje de estudiantes se haya quejado de las clases de emergencia, que haya habido desconexión de estudiantes a las redes de enseñanza, que los docentes hayan tenido limitaciones para trabajar pedagógicamente en esos entornos o que los resultados hayan sido insatisfactorios, más allá de la enorme disposición de los cuerpos académicos. En esto hay, además, una errónea mirada asociada al modelo educativo, al concebir a la enseñanza a distancia solo como la existencia de actividades sincrónicas o de plataforma y de saturar con actividades y trabajos a los estudiantes a través de envíos por plataformas u otros entornos digitales complementarios.

Aunque haya amplios niveles de conectividad en las sociedades, e incluso una amplia dotación de teléfonos celulares, existen niveles de desigualdad en los equipamientos, el ancho de banda o la existencia de teléfonos inteligentes, lo cual limita la interacción educativa y subida y bajada de materiales multimedia en la dimensión que se requiere. Sin duda, hay debilidades que descansan en la poca preparación a las dinámicas del teletrabajo de los docentes, a la docencia en red, de existencia de entornos virtuales eficientes y robustos y de recursos de aprendizaje significativos, pero una parte importante refiere a nuevos métodos de apoyo y asistencia al aprendizaje desde las instituciones y no meramente desde las actividades sincrónicas. Sin

duda, hubo y hay limitaciones de desigualdades de aprestamiento y de infraestructuras digitales, muy correlacionadas con grupos sociales y menores ingresos económicos.

En materia educativa, tiene una dimensión más marcada por falta de estrategias previas facilitadoras de la disrupción digital, rezago que se expresa en relativa falta de agendas digitales educativas, libros blancos de la disrupción digital educativa o planes estratégicos digitales que favorezcan este aprestamiento en materia educativa. En general, consta de acciones dispersas, sin una mirada a la problemática educativa que supere las lógicas presenciales y analógicas y que se enfoque en la disrupción digital, en la formación en competencias digitales, de docentes capacitados en la materia, de aumentar la oferta educativa curricular en temas informacionales e informáticos, en facilitar la diferenciación y la oferta virtual; impulsar plataformas compartidas, bibliotecas virtuales, sistemas de incentivo a la digitalización de las interacciones sociales y educativas, y accesos sincrónicos. Pero también destaca la falta de sistemas de apoyo y seguimiento a dinámicas que son sincrónicas, pero fuera de las instituciones educativas.

Con la llegada de la pandemia, los gobiernos, las instituciones y las comunidades académicas, han respondido de un momento a otro a la expansión de las tecnologías de comunicación por videoconferencias colectivas de tipo sincrónicas con imagen y sonido; de forma individual, con enorme voluntad, pero con las limitaciones propias de un paradigma más centrado en conectividad urbana, donde el mundo digital no era una necesidad de primera importancia y con la ausencia de un marco estratégico y una mirada atenta a la expansión de la educación digital. Hoy, sin embargo, el futuro parece estar más claro en materia educativa asociado a la disrupción digital, tanto en la educación presencial como en la de distancia, con componentes tanto sincrónicos como asincrónicos en red. Es un cambio del

paradigma, que a su vez requiere una mirada más amplia en relación a la transformación digital educativa.

Con la pandemia, se comienza a conformar una nueva dinámica educativa, en la cual los modelos educativos presencial y a distancia, o sincrónico y asincrónico, se comienzan a articular: este contexto se impone el distanciamiento físico en la educación presencial, por lo que la educación sincrónica se conforma como la respuesta rápida. La pandemia, en este sentido, se constituye como el impulsor de la educación híbrida que se desarrolla ante la necesidad de establecer la distancia física en las aulas. En este sentido, aunque la nueva normalidad educativa no tiene aún fechas ni características, es posible concebir que reafirmará el componente digital en la educación presencial, impulsando la educación híbrida, por el grado de importancia de los componentes virtuales en el proceso de enseñanza, y por la intensidad de las actividades en línea fuera del aula o con mediaciones.

En tal sentido, con los meses se ha comenzado a analizar -e incluso instrumentar- las condiciones para el regreso a las aulas presenciales pero que al requerir una distancia sanitaria entre los estudiantes derivará en un mayor modelo híbrido con actividades presenciales —sincrónicas muchas veces- y a distancia —asincrónicas- al mismo tiempo. En tanto, el regreso no puede ser a las tradicionales aulas saturadas; se plantea el rediseño de los cursos con una nueva distribución de los alumnos y, por ende, una nueva lógica de relación entre trabajo directo y trabajo mediado por tecnologías. La aglomeración en las aulas presenciales ya no solo implica menores aprendizajes, sino riegos sanitarios. El funcionamiento tradicional en múltiples países de la región, especialmente en algunas universidades públicas y privadas, carentes de mecanismos efectivos de selectividad, ha derivado en saturación de las aulas, que es una de las problemáticas que enfrenta la educación en la pandemia.

Es esta una discusión global, aunque con mayor intensidad en las instituciones con accesos relativamente abiertos y masivos, que ha obligado a reducir los aforos actuales de más de 200 millones de estudiantes universitarios. En España, por ejemplo, se planteó para las universidades una cantidad de 15 estudiantes por aulas y en todas partes se avanza a una reducción donde los cálculos se hacen sobre una superficie de 1.5 m^2 por estudiante. Allí ya había un máximo de 30, y todas las clases que tuvieran más de 15 alumnos se proyectaba que tendrían que reducirse a la mitad para mantener una distancia entre pupitres que evite potenciales contagios.

El nuevo escenario impuso un cambio radical en los modelos educativos con diversas opciones, tales como:

- a. Establecer mecanismos selectivos para una parte de alumnos, unos presencialmente con los requisitos sanitarios y otros a distancia, o totalmente excluidos;
- b. Establecer una dinámica educativa basada en un formato híbrido en términos de articulación presencial—virtual por el cual unos estudiantes a la vez estén trabajando presencialmente mientras que los otros estén a distancia, o que esos grupos se intercambien,;
- c. Dividir los cursos y que los profesores tengan más cantidad de cursos a su cargo dependiendo de si hay aulas libres o que se consigan fuera, o finalmente
- d. Dividir los cursos y se contraten nuevos profesores.

Estas opciones fueron aún más limitadas por las propias restricciones de recursos económicos, resultado de la pandemia y el distanciamiento físico entre las personas.

La forma más eficiente de reorganización de los procesos educativos fue, sin embargo, con la irrupción de la enseñanza sincrónica; la

posibilidad de conformar una educación híbrida donde los contenidos más asociados a transferencia de información fueron realizados en forma masiva e individualizada a distancia, a través de internet en forma sincrónica, en tanto que los componentes de aplicación práctica y de adquisición de competencias se proyectaran en forma presencial en aulas o laboratorios en pequeños grupos, cuando las condiciones lo permitan o extremando los controles, y al tiempo se van diseñando formas para su realización en plataformas o medios por aplicaciones informáticas, webinars prácticos o MOOC.

También desde hace muchos años, la cantidad de estudiantes por curso se ha constituido en un claro indicador de la calidad de los aprendizajes. Bajo los modelos presenciales, a más estudiantes por aula por encima de determinados niveles, se constata un decrecimiento de los niveles de los aprendizajes. Es una relación directamente proporcional bajo el formato presencial que funciona por escalas. Es esta una modalidad educativa que funciona técnicamente como una ecuación de primer grado muy simple donde el aumento de la cobertura requiere más profesores y aulas y, por ende, más recursos financieros para mantener los mismos, o incluso superiores niveles calidad, y donde el incremento de la cantidad de estudiantes por aula, superada la escala básica, deriva en una caída proporcional de los niveles de aprendizaje. Aulas saturadas implican menores niveles de calidad; es la base que ha determinado la existencia de niveles selectivos de acceso, en función de los recursos físicos, docentes y económicos, así como de la demanda constante de recursos para nuevos docentes, infraestructura y apoyo administrativos, y sistemas de aseguramiento de la calidad controlando, bajo esas pedagogías presenciales, asociado a más estudiantes.

En algunos países de la región, el sector público ha desarrollado históricamente un camino de educación presencial con baja o nula selectividad de acceso por motivos políticos y de equidad, lo

cual tendió a masificar los accesos, aun a costa de deteriorar la calidad de los aprendizajes. En otros países, la baja regulación del sector privado y las escasas ofertas públicas, ha facilitado ecuaciones de aranceles bajos que han impulsado la masificación con bajos niveles de calidad. Estas modalidades sin selectividad facilitaron la cobertura y la democratización, pública o privada, pero con aulas saturadas que, en el actual contexto, han tenido más limitaciones por los riesgos sanitarios.

La saturación en las aulas no solo implica menores niveles de aprendizaje, peleas por las sillas y un modelo más catedrático y memorístico de clase, sino ahora además riesgos de contagio significativos. Todo ello impone la necesidad de una reingeniería de la organización educativa. No lo que se llamó alguna vez “estudios libres” para quienes no lograban ingresar a las aulas ante la saturación, sino algún mecanismo de control de los ingresos - que no sea llegar horas antes- para mantener la distancia física. Un mecanismo ordenado de educación a distancia que permita ver las clases en forma sincrónica, donde se estructuran mecanismos de interacción tutorial con los estudiantes en plataformas, con sistemas de evaluación incluso no presenciales y con mecanismos de garantía de la participación, así como sistemas de acompañamiento y de apoyo asincrónicos. Hoy, esa respuesta es la educación híbrida, como educación sincrónica virtual.

La pandemia como impulsor de cambios educativos

La pandemia se constituyó en el acelerador más importante de las transformaciones en la estructura económica global y también de cambios generalizado en los patrones de trabajo, de educación y consumo. Está impulsando las lógicas de acceso y de la sociedad en red, que se visualizan como los ejes dominantes de la sociedad moderna que se está conformando a escala global. En este sentido, ha tenido un impacto positivo en las sociedades, en tanto que está acelerando la disrupción digital y la profundización en la virtualización de todos los sectores: el acceso en red, la economía digital y el teletrabajo. Es el impulsor más importante para reducir las propias brechas digitales que se han creado en los últimos años por el escaso avance en la transformación hacia dinámicas digitales. Según como los países reaccionen y respondan a estas ventanas de oportunidades, se aumentarán o reducirán sus debilidades y sus brechas respecto al creciente mundo global digital.

Ya antes de la pandemia, las sociedades estaban insertas en una compleja reorganización de la economía y de la sociedad hacia dinámicas digitales que ya estaban creando y ampliando las brechas sociales y económicas, resultado del desigual aprestamiento. El impacto de la pandemia en términos económicos es hoy diferenciado según el grado de desarrollo de la digitalización de las sociedades, y lo será a futuro en función del grado de avance en la respuesta a la pandemia a través de un mayor apalancamiento social, económico y tecnológico en estrategias digitales. El nivel de automatización de la producción, de existencia de empresas y sectores económicos basados en lo digital, de recursos humanos con competencias informacionales e informáticas, así como de educación digital o de conectividad e infraestructura de fibra óptica, son los elementos que determinan el grado de impacto de la pandemia en la recesión económica.

La pandemia, a pesar de, e incluso gracias al enorme costo social y económico que está produciendo, al mismo tiempo impulsa una mayor dinámica socioeconómica digital que creará beneficios a la sociedad en el mediano y largo plazo. Incluso el grado de avance de lo digital determinará el grado del impacto negativo en el empleo, el trabajo y los ingresos económicos de las personas. En este sentido, la pandemia está creando un impacto diferenciado, ya que mientras algunos sectores socioeconómicos apoyados en lógicas tradicionales no digitales son afectados muy negativamente y reclaman a una vuelta a la normalidad antigua, otros sectores, más asociados a componentes y producción de intangibles, uso de conocimiento intensivos y entornos de trabajo digitales y en red, reciben beneficios de la enorme transformación derivados del contexto actual.

Las personas que han perdido sus trabajos han sido, en general, quienes están insertos en sectores con menos nivel de incorporación de tecnologías digitales, con menores competencias digitales o en sectores más centrados en el trabajo manual de baja calificación o artesanal. A diferencia, aquellos insertos en sectores más vinculados a las áreas de producción y de servicios de conocimiento, a tareas con mayor trabajo intensivo y en sectores con más posibilidades de realizar reingenierías tecnológicas de corto plazo, son quienes tienen mejores escenarios laborales y mayores oportunidades de responder a la disrupción digital. En estas áreas, incluso se ha reforzado el crecimiento del empleo y de la producción. Para referirnos a un contexto más preciso, analicemos algunos de los sectores que están siendo beneficiados e impactados.

I. Expansión del comercio electrónico

El cierre de muchos comercios derivó en una oportunidad para las ventas en línea, sistemas de distribución centralizados y formas de entrega. Hubo un aumento de la logística de depósitos, inventarios y ámbitos de distribución que facilitó incluso el crecimiento de estos tipos de trabajos, junto al marketing digital y a la propia programación informática. También la atención vía web, los call centers y los apoyos técnicos a estos procesos han aumentado. Aunque se expresa en muchos repartidores en motos y bicicletas en las ciudades, es un crecimiento de toda la cadena del comercio electrónico por un corrimiento de la demanda hacia estas formas de comercializar bienes y servicios en red. Con ello, también ha aumentado la venta de equipamientos informáticos y el apoyo informático y tecnológico a las familias y las empresas.

II. Trabajo en red

El avance hacia el teletrabajo, la telemedicina, la telejusticia, la teleeducación, etcétera, es también el desarrollo de formas de comercialización en red soportadas en plataformas. Es un tipo de trabajo con mayor valor agregado que no estaba legislado y que, sin duda, era una demanda de técnicos, profesionales y empresas que permitiera, desde los hogares o computadoras en cualquier parte, recolocar los servicios. Desde el lado de los consumidores, se crean beneficios al reducir desplazamientos para realizar múltiples servicios (bancarios, de compra, de trámites, de información, etc.) reduciendo costos y tiempos de transporte, incluyendo beneficios de reducción de la polución, de pérdida de tiempo e ineficiencias sociales o de consumo de gasolina, gracias a los servicios digitales y sus bajos costos.

III. Mayor consumo de información y cultura digital

La pandemia promovió el aumento del consumo de entretenimiento de radio, televisión, plataformas cinematográficas en red, juegos en línea y todo tipo de información en red. Ello acompañó la reducción marcada a los accesos culturales presenciales de actividades más tradicionales. El aumento del consumo de televisión y de productos digitales se expresó también en el incremento de la publicidad, tanto en medios digitales como en medios de comunicación. Hubo también un corrimiento de la demanda que afectó toda la cadena de agencias de publicidad y medios, en detrimento de la publicidad en medios escritos o incluso en vallas, o de espectadores presenciales de música, teatro u otros. Los medios de comunicación escritos tuvieron caídas en sus ventas de ejemplares que impactaron la venta de papel y los ingresos de los kioscos, y se orientaron hacia la oferta digital a través de sistemas de suscripción.

La metamorfosis universitaria con la pandemia

Es tradicional sostener que la universidad es conservadora y que tiende a no ajustarse a los cambios. También se ha sostenido que su ajuste a los cambios es muy lento por el carácter conservador, en general, de la enseñanza que transmite conocimientos del pasado, por las resistencias de los grupos de interés y por las formas “consejistas” y consensuales de su gobernanza que la tornan difícil a iniciativas de cambio, así como por la escasa articulación y pertinencia a los cambios en los mercados de trabajo y las demandas sociales. Aunque todo ello ha sido cierto en general, es necesario analizar la dimensión y velocidad de los cambios que se han desarrollado en las universidades con la pandemia. Hay una rápida respuesta y *aggiornamento*

de las instituciones de educación superior a las nuevas realidades del entorno gracias al uso de componentes digitales. Tanto las tradicionales universidades más pesadas y burocráticas en sus formas de gobernanza como las instituciones más ágiles o incluso débiles, en el corto tiempo han realizado ajustes y leves reingenierías, fundamentalmente en el entorno virtual, para responder al impacto educativo provocado por la pandemia.

Ello incluso traslada la reflexión a si los cambios actuales en curso se mantendrán a futuro cuando se instale algún tipo de “nueva normalidad” y una dinámica pospandemia no caracterizada por los temas sanitarios. Veamos algunas de estas transformaciones, más allá de la existencia de manifestaciones diferenciadas entre las instituciones y regiones.

Impacto en la gestión de las instituciones

La dificultad de las formas de gestión tradicionales presenciales en las universidades, lleva a un cambio en los gobiernos corporativos hacia un mayor trabajo de gestión colectiva en red con componentes de teletrabajo, tanto entre el núcleo dirigente y los ámbitos administrativos, como al interior de la administración. Las instituciones refuerzan sus capacidades informáticas, han establecidos protocolos para la virtualización de sus procedimientos y aumentado el teletrabajo de su personal con nuevos sistemas de seguimiento e información. Se ha reducido ampliamente el personal administrativo y de investigación mediante envío a seguro de paro o despido, ajustando las instituciones a la reducción de ingresos, matrículas y nueva gobernanza.

Las universidades, que se habían estado incorporando lentamente a la disrupción digital, aceleraron los procesos, tanto en la gestión como en la docencia, con mayores inversiones en equipamiento, conectividad y software. Introdujeron múltiples aplicaciones de

gestión, de enseñanza, de simulación y de comunicación, modificando el tipo de trabajo docente.

Expansión de la educación virtual

Las instituciones educativas han hecho enormes esfuerzos para incorporarse a la dinámica de la educación a distancia, al tiempo que los gobiernos redujeron las restricciones normativas que limitaban la educación mediadas por las TIC y permitiendo oportunidades de estudio más flexibles en forma sincrónica. El corrimiento hacia servicios a distancia fue más fuerte en las instituciones más grandes, con mayores escalas, que ya tenían algunos avances o más focalizadas en los nichos de las demandas de los sectores beneficiados por la pandemia. El basamento fue un modelo sincrónico de oferta comercial que se ajustó rápidamente a través del servicio de videoconferencias por internet y que mantuvo las bases de la lógica presencial tradicional en términos de horarios, cursos y docentes. En el sector de educación media y superior, se hizo más marcado, más allá de la ausencia incluso de educación virtual universitaria previa. Inversamente, en los niveles educativos más bajos de primaria o media inferior, así como de menores ingresos económicos, o incluso de instituciones más tradicionales, con menos conectividad en entornos urbanos, estas reingenierías de productos y procesos se hicieron más dificultosas. Con ello algunas instituciones ingresaron en un círculo de crisis por tener menos estudiantes y menos recursos. En el sector universitario, a diferencia, la reorganización de la oferta fue prácticamente completa gracias a la capacidad de conexión y transmisión de las redes de internet y las prestaciones sincrónicas de mercado como Zoom, Google (Meet) y Microsoft (Team).

La falta de comprensión y de información certera respecto al coronavirus, ha impactado en todos los aspectos de la sociedad,

incluidos los ámbitos del conocimiento y la educación. El miedo y la incertidumbre que ha acarreado el virus, han contribuido a la detención del trabajo y el consumo, derivando en una profunda crisis económica y a la aceleración de las transformaciones a las cuales referimos tres grandes impactos centrales en el conocimiento.

Aumento de la investigación científica y valorización de la ciencia

Como resultado del bajo conocimiento para entender y resolver el problema de la pandemia con nuestros escasos recursos humanos y materiales, se está produciendo un fuerte movimiento en el campo de la ciencia, en búsqueda de una vacuna, y han aparecido cientos de artículos académicos, nuevos laboratorios y equipos de investigación e incluso prototipos de vacunas en muy poco tiempo. La solución —y el impacto— ha sido destacado en la investigación, con más comprensión de las causas del virus, de sus mutaciones, de cómo se transfiere e impacta en los organismos y con ello, las formas de enfrentarlo; esto, básicamente en los países centrales, pero también vinculado a redes en todo el mundo. Se impulsaron además mejores sistemas de detección, más recursos económicos, mejores laboratorios, y más rápida circulación abierta de la investigación y la información en red y digital, junto a mejores sistemas estadísticos. La respuesta privada fue también particularmente rápida y facilitó el accionar público.

En tal sentido, un impacto importante se ha gestado en la investigación y su disseminación en red, con una mayor articulación entre la investigación básica y la investigación aplicada, con un claro aumento de la demanda pública por el acceso libre a la investigación científica, y mayor acceso a las publicaciones científicas digitales, que incluso salen gratis y antes de las revisiones de pares. Hay una nueva circulación abierta del conocimiento que planteará nuevos

desafíos de cómo articular la propiedad de los derechos intelectuales con el requerimiento de su mayor accesibilidad en las áreas de salud que impactan en potenciales pandemias.

Sin duda, como la ciencia es paradigmática, nadie tiene la razón, y como el futuro es incierto por definición, tampoco nadie tiene la bola de cristal para determinar cuáles son las mejores opciones científicas para organizar los procesos de detección, investigación, prevención o curación. Lo que impulsa diversidad de caminos de investigación que se irán probando en los ensayos clínicos. En tanto, la ciencia, ni es inmediata, ni tiene rumbos únicos, sino que la libertad y el estímulo son sus ejes centrales, por lo que veremos más libertad y pluralidad investigativa, con ingreso de múltiples actores y de capitales de riesgo en la búsqueda de la vacuna y tratamientos en este enorme mercado que se ha creado a escala mundial.

Hubo una expansión y priorización de la investigación en salud y biomedicina, vinculadas a la pandemia con inserción en redes globales, y al tiempo reducción en otras áreas. También se produjo un aumento de la difusión de la investigación en publicaciones de acceso abierto y formatos “preprints” donde se publican manuscritos antes de la revisión de pares.

Pero más allá del impulso de la ciencia, es también posible observar una valorización mayor de las carreras de ciencia y tecnología. Al tiempo que la pandemia produjo la expansión de la investigación científica, mayor acceso a la investigación al reducirse las barreras y abrirse a formas sin pago de las revistas académicas en los campos de la salud, se ha analizado un creciente reconocimiento de los campos de las ciencias tradicionalmente llamadas duras gracias a la pandemia, al tiempo que se acompaña de un deterioro de los campos de las ciencias sociales y humanísticas. Es esta una tendencia en curso, más en el campo de las visiones de una parte de los académicos o de los diversos actores que miran desde los mercados de

trabajo, que se acelera con la pandemia. Esta lleva a una valorización de las ciencias naturales, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM, por su sigla en inglés), dado su fuerte rol en el combate al COVID-19, por su capacidad de reacción rápida en la generación de conocimiento útil para encontrar una rápida solución a la pandemia, e incluso por el aumento de producción científica, abriendo un camino marcado por una mayor velocidad de circulación del conocimiento, incluyendo la reducción de las barreras al acceso público a las revistas académicas. La rápida reacción de la articulación a redes de investigación internacional, el establecimiento de rápidos acuerdos con empresas y laboratorios y el avance a la producción de multiplicidad de insumos para la lucha contra la pandemia, más allá de la diversidad de funciones en la lucha misma por la producción de vacunas, muestran la importancia en la actual sociedad del desarrollo de la ciencia y el importante aporte que los actores de estos campos del saber están realizando a escala global. Más laboratorios, más investigadores, más recursos, más atención desde las instituciones a estas áreas, son los movimientos a escala global de la pandemia en el mundo universitario. En varios países de la región, aunque el gasto fiscal se está reduciendo en todos los ámbitos por la pandemia, también se ha planteado una atención particular al gasto fiscal en I+D (Investigación y Desarrollo).

Es claro que más allá de la investigación misma y su aporte en algunas áreas de producción de insumos y de diagnóstico, el núcleo de carreras de STEM ha crecido en importancia social y se está valorizando en forma importante, aun a pesar de su escasa matrícula y de su reducida importancia real en las políticas de educación superior en estos años. En tal sentido, se debe aprovechar este escenario y las carreras de STEM se deben constituir en uno de los ejes de la política universitaria en los próximos años. Más aún, el escaso desarrollo de las carreras científicas en la región, e incluso el exceso de estudiantes

de carreras de ciencias sociales con decrecientes oportunidades de empleo y de trabajo, constituyen uno de los problemas centrales de la educación superior en la región con la pandemia y la crisis de los mercados de trabajo, derivarán en mayores niveles de desempleo de una masa importante de graduados universitarios focalizados en mercados saturados y con decrecientes oportunidades de empleo e ingresos.

La pandemia plantea, además, una demanda adicional de empleo en las áreas de tecnologías de información que requieren una respuesta societaria de los aparatos educativos públicos y privados. La valorización de las carreras duras ha estado acompañada inversamente por una pérdida sistemática de importancia de las áreas de SSH correspondiente a carreras de ciencias sociales y humanísticas en su más amplia acepción y cuya jerarquía político burocrática y de reconocimiento sobre sus saberes y su función social es de decreciente valorización, a pesar de su enorme peso en la matrícula y en los recursos que se gastan en ellas. Brunner plantea que estas áreas están marcadas además por permanentes paradigmas en lucha, corrientes opuestas, prejuicios mutuos, sectas en competencia, lenguajes esotéricos disímiles y complicidades ideológicas que las han ido desvalorizando, más allá de las caídas de sus tasas de retornos y de sus oportunidades.

Recomposición de los mercados de trabajo

Otro gran impacto en el sector universitario se produce a través del canal del mercado de trabajo. La aversión al riesgo por la alta incertidumbre respecto al virus, acelerado por políticas públicas de distanciamiento físico, ha creado una parálisis económica con rápida caída de la demanda de empleo en algunos sectores con mayor impacto, como servicios, turismo y transporte, y por ende también de los salarios. Es un impacto que en algunos sectores impulsa nuevos

mecanismos de teletrabajo mediante reingenierías de los procesos organizacionales y tecnológicos para viabilizar el trabajo descentralizado a domicilio, al tiempo que en otros servicios, esto no se puede realizar. También se han creado incentivos a la automatización de los procesos de trabajo acelerando algunas dinámicas en curso de la economía digital colaborativa. Algunos centros de empleo de altas competencias profesionales y de entornos digitales se descentralizarán en teletrabajos y/o automatización, y muchas profesiones y tareas han buscado desarrollarse a través del trabajo de algunos segmentos o la totalidad en red.

Estas transformaciones laborales son de dimensión estructural y derivarán en cambios de las ofertas educativas, con un mayor perfil hacia nuevos ejes curriculares. Muchos currículos y pedagogías se están tornando obsoletos en términos de las pertinencias a las formas del ejercicio laboral. Al tiempo, el nuevo desempleo profesional, presionará por un aumento de la educación de posgrado, con miras a poder reintegrarse a los mercados de trabajo con mayores competencias laborales, y, con ello, se renovarán los mercados de trabajo.

Expansión de la educación pública y a distancia

Otro impacto directamente en la educación, refiere a una mayor demanda de educación a distancia con el acompañamiento del teletrabajo educativo y el empleo docente a domicilio en forma virtual. Más allá de cambios en las competencias requeridas, y por ende de los currículos, los mercados económicos impulsan una recomposición de los mercados educativos incentivando el aumento de la demanda sobre la educación pública. Aunque una parte de la crisis redundará en una mayor propensión al estudio, es dable suponer un corrimiento hacia la oferta pública, dada la elasticidad de los ingresos salariales; sin embargo, una parte de los expulsados de los mercados

de trabajo sacrificarán ahorros financieros para crear capital humano adicional. Todo ello aumentará su incidencia en la cobertura que será acompañada con una relativa reingeniería, abandonando su perfil dominante de ofertas presenciales hacia una mayor oferta de educación virtual, híbrida y de multimodales.

Habrá claramente un traslado de la oferta acompañando el desplazamiento obligado de la demanda hacia lo público, lo virtual e, incluso, a la actualización de competencias. Sin embargo, también habrá caída de la matrícula de educación superior, especialmente de corto plazo, pública y especialmente privada; por carencia de equipamientos y conectividad, cambio de expectativas educativas o caída de ingresos familiares. Con ello se romperán muchos vínculos educativos, con mayor nivel de abandono y deserción, ante la complejidad de los traslados a formas de oferta y demanda a distancia.

Todo ello tenderá a derivar en un aumento de la concentración de la educación pública y privada, tanto por reducción de matrícula o por cierre de instituciones y mayor escalabilidad de la educación virtual. En paralelo, habrá una reducción del tamaño de algunas instituciones privadas por menor cobertura.

Hay rápidas reestructuraciones de la oferta, que en algunos casos asumirán formas de reingenierías muy amplias, hacia la oferta virtual por parte de las universidades públicas, con miras a ofertar los cursos de los componentes más teóricos y realizar las actividades administrativas mediante el teletrabajo. También se produce una importante desvinculación de estudiantes con dificultades para mantener los procesos educativos en forma virtual por la carencia de equipamientos, limitada conectividad, escasez de recursos de aprendizaje o falta de competencias digitales de docentes y estudiantes. Habrá un aumento de la demanda de acceso al sector público por perspectiva creciente de traslado de estudiantes desde el sector privado. Este proceso tendrá impactos económicos; de hecho, se inició una reducción de las

transferencias gubernamentales a la docencia ante la caída de la recaudación y el aumento del déficit fiscal en la región -especialmente en México, Ecuador, Venezuela y Honduras- y continuará probablemente en casi toda la región. En estos escenarios se planifica el reinicio de las clases a través de formatos semipresenciales o híbridos entre clases presenciales con menos estudiantes y clases a distancia.

Cambio en la educación internacional

Se produjo el cierre de unas universidades y residencias estudiantiles, junto a la prohibición de viajar, restringiendo la movilidad académica que para el año 2020, proyectaba alcanzar a 8 millones de estudiantes. Se operó una rápida migración hacia la oferta virtual de miles de estudiantes que regresaron a sus países de origen. Múltiples acuerdos y negocios de movilidad no se han podido ejecutar y los estudiantes no han podido continuar sus estudios internacionales presenciales, impactando en los ingresos de las universidades y sus docentes. Aumento del peso de la educación transfronteriza virtual en la educación internacional.

Impacto en la oferta y demanda de educación superior

La oferta tradicional cambió hacia a una oferta virtual, incluso en las áreas de salud y de alta intensidad práctica, mediante programas virtuales prácticos de autoaprendizaje, interacción sincrónica o recursos de aprendizaje virtuales, especialmente en las universidades más consolidadas. Docentes y comunidades académicas rápidamente se han reciclado al trabajo docente en red y al teletrabajo. Aumento en la demanda de estudios técnicos de corta duración, y de cursos gratuitos o de bajo costo a través de internet con enfoques centrados en competencias laborales, ante la existencia de problemas económicos

en los sectores medios y la caída de la demanda de profesionales en el mercado de trabajo. El cambio en los mercados de trabajo con el desempleo y la digitalización también derivará, en el mediano plazo, en cambios curriculares. Se aprecia también mayor trabajo en red, incluyendo prestación de servicios de apoyo o comerciales de unas instituciones a otras en función de sus especializaciones, tales como el Programa Padrino promovido por Colombia.

Impacto en la universidad privada

Muy rápida transformación hacia una oferta con apoyo de TIC en un contexto con diversos niveles de calidad y desarrollo, junto a una merma importante de estudiantes, que se preparan para pasarse a la educación pública o directamente han abandonado los estudios por dificultades de pago o para ajustarse a la oferta a distancia. Las instituciones han tenido mayor autonomía de gestión, especialmente para ofertar a distancia. Los aranceles en muchas instituciones se han ajustado a la baja o se han flexibilizado los procesos de pago para ajustarse a la caída de los ingresos familiares. Las instituciones han respondido rápidamente con envíos de su personal al seguro de paro, despidos e incorporación de plataformas y sistemas de comunicación digital. A pesar de ello, la caída de la demanda y de los aranceles, en un contexto de aumento de inversiones, impactará la sustentabilidad de muchas instituciones.

¿Aumento de la demanda como estrategia pospandemia de los hogares?

La estrategia de sobrevivencia de los hogares es el mecanismo dominante que desarrollan para mejorar sus condiciones de vida. Históricamente, es el factor que mueve incluso a las sociedades en sus grandes procesos sociales y económicos. Hace siglos, las familias aumentaron la cantidad de hijos asociado a un modelo de tareas agrícolas. Con el tiempo, colocaban a un hijo en la iglesia y otro en el ejército, buscando diferenciar las actividades agrícolas. Posteriormente impulsaron procesos de migración campo—ciudad. En otra época, un eje destacado de las estrategias de sobrevivencia correspondió a la emigración internacional. La democratización, la sindicalización y el impulso a la regulación estatal, fueron caminos de las estrategias de mejoramiento y de movilidad social. En tiempos más presentes, la urbanización y, sin duda, la inserción de las mujeres en la población trabajadora, han tenido un rol más destacado. Las estrategias de mejoramiento, individuales y adelantadas de sus condiciones, las han tenido y las tienen todos los grupos sociales. Cuando esas selecciones se generalizan, estamos frente a estrategias sociales de sobrevivencia de las familias, que se desarrollan por parte de los grupos sociales menos favorecidos, e impulsan movimientos sociales más allá de las élites que siempre hacen en forma más previsoras sus decisiones. La presión por el empleo público o la expansión del pequeño comercio, también han sido escapes y estrategias de sobrevivencia en la búsqueda de mejorar las condiciones sociales.

Sin embargo, tales estrategias son muchas veces de corto plazo, y por diversos motivos; muchas de ellas se han ido cerrando a medida que se tornan en procesos masivos de búsquedas de oportunidades. Incluso las estrategias de sobrevivencia como emigración internacional van cambiando sus destinos. Los miles de cubanos, dominicanos

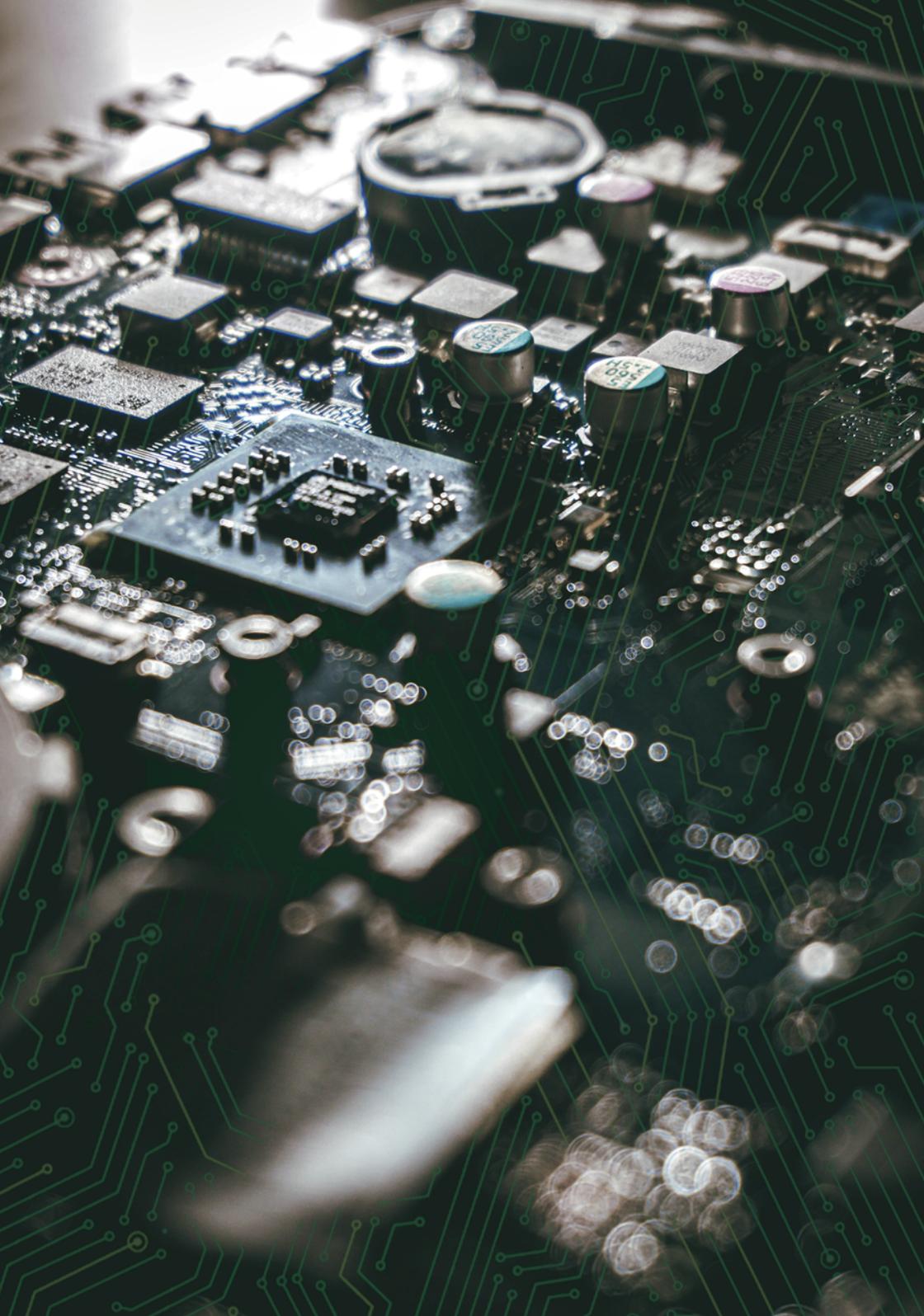
y venezolano, han reorientado sus destinos hacia el sur, derivado del creciente cierre de la frontera norteamericana al ingreso de personas con baja capacitación o incluso más allá de sus competencias.

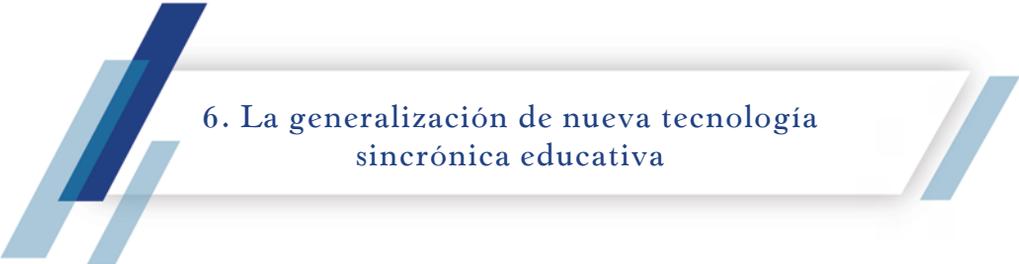
Más allá de factores políticos, hay factores económicos y sociales que determinan cuáles son las estrategias de sobrevivencia de las personas y la escolarización ha sido una de ellas desde el siglo XX, y crecientemente está llegando, no a la educación básica, sino a la educación especializada; a aquella que agrega competencias no meramente genéricas sino específicas, que en general se asocian a los estudios terciarios, universitarios o de posgrado. La construcción de capital humano es claramente una de las estrategias de sobrevivencia de los hogares con mayores tasas de retorno en el largo plazo a medida que las sociedades aumentan su complejidad y la densidad tecnológica de su base productiva. Ha sido este un fuerte camino de la sociedad americana desde los años 50, de Europa desde los 60 y de los países asiáticos desde los años 70 del siglo XX. Es este un gran proceso que está desarrollándose en América Latina desde los años 80 en adelante y que ha tenido un crecimiento, como en el resto del mundo, casi ininterrumpido desde entonces.

Los hogares han ido descubriendo sucesivamente que la estrategia de sobrevivencia más importante en el largo plazo, es dotarse del capital humano necesario para mejorar sus trayectorias de vida. La menor tasa de desempleo y los mayores salarios de los técnicos y profesionales constituyen el incentivo dominante, pero también la decreciente oportunidad de las otras estrategias de sobrevivencia. Las migraciones locales o las internacionales son cada vez más difícil en el entorno global. El crecimiento del empleo público en estos años se agotó, al haber deformado las estructuras de financiamiento e incluso, se producirá una reducción del tamaño del Estado. El pequeño comercio está fuertemente golpeado por el delito, las estructuras impositivas y la tendencia a la concentración y el aumento

de las escalas. Incluso el delito y el robo, que se han constituido en una estrategia de sobrevivencia económica para miles de personas, está comenzando a tener un freno en tanto el sistema político y las sociedades han decidido poner límites a escala global, y también aquí, a estos caminos que en general son de corto plazo. Al fin de cuentas, hay que entender que el robo es una forma de redistribución del ingreso y con ello, una estrategia de sobrevivencia para algunos a costa de otros, y con bajos costos.

La pandemia está reorientando las estrategias de sobrevivencia y las opciones de las personas en el nuevo contexto. Se constata ya en todas partes una tendencia al aumento de los estudios por parte de las personas. Bien sea de quienes han salido de los mercados de trabajo y que buscan en un futuro reinsertarse con mayores competencias, como de quienes mantienen sus trabajos pero tienen claro el cambio de las competencias laborales necesarias y el aumento de demandas de trabajo que hace al mercado laboral más competitivo. Este proceso de incremento de los estudios se tiende a producir en el corto y mediano plazo en los procesos de crisis. En el auge económico, la gente prefiere trabajar y la propensión a estudiar se reduce ante los aumentos salariales que derrama el crecimiento. Inversamente, en las crisis, las personas optan por aprovechar el tiempo libre para aumentar su capital humano, invirtiendo los recursos ahorrados en estudios o para realizar un sobreesfuerzo para compaginar más educación y trabajo. La educación híbrida contribuirá a estas nuevas demandas al permitir mayor flexibilidad en los accesos y los estudios.





6. La generalización de nueva tecnología sincrónica educativa

La expansión de la tecnología sincrónica de comunicación, como el formato Zoom, marca un cambio trascendente impulsado con la pandemia. No solo porque implicó la generalización de una tecnología de comunicación con un rol educativo de interacción sincrónica con alta cantidad de participantes tanto de imagen y sonido como en chat, así como con capacidad de compartir pantalla y grabación; facilidad en el acceso y un ancho de banda sustentable a través de internet, sino porque completó un escenario digital, tanto sincrónico como asincrónico del proceso de enseñanza. Esta nueva tecnología de comunicación sincrónica no era nueva. La propia empresa Zoom Video Communications, fundada en 2011, es una plataforma de comunicaciones unificada centrada en la tecnología de video que ofrece reuniones con video, voz, seminarios web y chat en ordenadores, teléfonos, dispositivos móviles y sistemas de salas de conferencias. Utiliza dos servicios llamados Zoom Meeting y Zoom Room; la primera es la reunión de videoconferencia alojada en la plataforma y la segunda la configuración del hardware físico para programar y realizar las conferencias. Otras aplicaciones como Blackboard brindan un servicio más completo, pero Zoom impulsó un modelo de negocios con una prestación de base gratuita y un formato de precios ventajosos escalonados que se constituyó en el impulso determinante de la educación de emergencia. Este modelo educativo apoyado en clases a través de internet -casi igual a la dinámica presencial- se conformó como el

paradigma de continuidad educativa de la educación de emergencia que se gestó con la parálisis de la educación presencial. Pero también como un nuevo modelo sincrónico de educación con el traslado de la dinámica presencial al apoyarse en clases catedráticas por internet y acceso desde celulares y computadores; interacción amplia pero con posibilidad de ordenarla al abrir o cerrar micrófonos, con las mismas horas fijas de clases e incluso posibilidad de grabar y con ello la comodidad para tomar apuntes o ver la clase en diferido. Todo ello permitió su rápida generalización y sentar las bases de una educación híbrida con el complemento de las actividades asincrónicas en plataforma e incluso presenciales de actividades prácticas.

Se gestó una educación sincrónica de aulas digitales, pero también un modelo de negocio con una prestación de servicios mínimos gratuitos (los famosos 40 minutos) y múltiples prestaciones superiores de pago, pero todas ellas con tarifas relativamente accesibles gracias a la masividad que adquirió el servicio a escala global por la generalización del acceso y el bajo costo que actualmente tiene internet. Fue un negocio fabuloso y permitió que el valor de las acciones de Zoom saltaran de 76.3 dólares al 1 de febrero del 2020, a 564 dólares al 20 de octubre de 2020; más allá de haber bajado a 390 al 16 de noviembre del mismo año, con el ingreso de nuevos competidores. El valor de la empresa, en apenas 8 meses, se multiplicó 7.3 veces con un crecimiento fantástico que la consolidó como la empresa dominante en este mercado de enseñanza y reuniones por internet. Zoom comunicó al mundo en la pandemia, casi anuló a Skype e impulsó el establecimiento de un modelo educativo a distancia a escala global y también impactó en la sustitución del modelo de negocios previo de educación virtual.

Este modelo anterior de educación a distancia y virtual, se apoyó en plataformas en una dinámica educativa asincrónica de tipo LMS y tanto Moodle (de fuente abierta) como Blackboard (de fuente

propietaria) se constituyeron en los mayores prestadores. Para el 2020, este mercado global de LMS alcanzó 13.4 mil millones de dólares y se proyectaba un crecimiento anual del 14% para llegar a 25.7 mil millones de dólares en 2025. La realidad cambió con la disrupción tecnológica y los pronósticos seguramente lo harán también.

La irrupción de un modelo de educación a distancia sincrónico en tiempo real, como centro de las interacciones educativas, dejó de lado la centralidad del modelo de educación a distancia apoyado en actividades asincrónicas en plataformas tipo LMS, que requieren además de técnicos y especialistas para configurarlo en los servidores locales y asignar aulas o tareas. Esta modalidad de educación a distancia estructurada en aulas virtuales, ya se estaba trasladando a la nube con nuevas ofertas de proveedores de LMS que aportaban, además de mayor seguridad y control al acceso a la información, permitían conexiones globales más amplias y agregar nuevas prestaciones, como videoconferencias.

El nuevo modelo de educación a distancia que impulsó Zoom en la pandemia, que funciona como una educación presencial en red, y por ende sincrónica, o como una educación híbrida también, así como las actividades presenciales, plantea la necesidad de actividades asincrónicas de apoyo. En este caso, a través de un campus virtual o plataforma LMS que permita el acceso a recursos de aprendizaje, evaluaciones automatizadas y actividades tutoriales y colaborativas u otras prestaciones más sofisticadas. En tal sentido, el nuevo modelo de enseñanza se fragmentó entre la prestación de unas actividades sincrónicas de clases a través de Zoom y otras actividades asincrónicas de apoyo, trabajo tutorial, información académica y acceso a recursos de aprendizaje en otra plataforma de tipo LMS. Muchas instituciones siguieron usando Moodle en combinación con Zoom. Sin embargo, tal fragmentación produce pérdida de tiempos y dificultad de una articulación y sinergias, como sí lo permiten en mayor

dimensión Blackboard o Canvas, pero con costos más elevados derivados de distintos modelos de negocios.

Google fue uno de los grandes actores que avanzó en forma significativa en este camino mediante la oferta de un modelo integrado llamado G Suite for Education, con un paquete de herramientas diseñadas para la enseñanza y el aprendizaje gratis para las escuelas, y con el compromiso de seguirlo siendo, que incluye Google Meet y Google Classroom y que permite articular las actividades sincrónicas y asincrónicas en un campus virtual único y al mismo tiempo con capacidad de guardar recursos y con una estructura de costo mínima, con lo cual muchas instituciones educativas que habían iniciado en Zoom, han terminado migrando al emporio Google. Las capacidades de memoria distribuida, de red global, de accesibilidad y de financiamiento con apoyo en publicidad y múltiples mecanismos de esta empresa, le permitieron introducir un modelo integrado de bajo costo que irá creciendo en el mercado y con muchas mejores prestaciones en las versiones de pago. El resultado para Google durante la pandemia ha sido muy favorable, como es de suponer: el 11 de marzo de 2020, las acciones de Alphabet Inc (la cabeza de Google) estaban en 1,119 dólares, y al 20 de octubre habían alcanzado 1,541 dólares; un aumento de 37% de rentabilidad en apenas 7 meses. También Microsoft, con sus propias capacidades de conectividad e infraestructura de redes, ha ingresado mediante un paquete de configuración similar llamado Microsoft Team.

Con estas dinámicas, más que una sustitución de un modelo por otro, lo que se ha producido es una diferenciación de modelos de educación a distancia, pero donde el componente sincrónico en forma virtual permite más prestaciones, en términos de accesos, así como más eficiencia. Además de la educación semipresencial, o de la que se apoya en radio y televisión, y de la que tiene su basamento en

plataformas de tipo LMS, irrumpe esta otra expresión de la educación a distancia con un enfoque centrado en clases sincrónicas.

Igualmente, es de referir la educación virtual apoyada en MOOC a través de plataformas tipo Coursera o Miriada X por parte de las universidades, procesos de posproducción más complejos en términos de integración de los componentes visuales, los componentes evaluativos y los apoyos de recursos de aprendizaje, y que han marcado otro mercado de la educación a distancia global.

La pandemia, en este sentido, ha sido un aliciente fenomenal a la disrupción digital en el mundo educativo, y nos ha dejado un aumento de la diversidad de modelos y también de lógicas de negocios empresariales con un ingreso de nuevos proveedores empresariales.

De plataformas a la enseñanza sincrónica de IPL (Internet, Pantalla, Lengua)

Con la generalización de Zoom, estamos en un cambio en la dinámica de la educación presencial y a distancia. Es la irrupción de una nueva modalidad híbrida caracterizada por una interacción sincrónica entre estudiantes y docentes a través de internet, y que no solo conforma una nueva educación a distancia, sino que también cambiará la educación presencial cuando se reinicie luego de la pandemia. Es esta una transformación sustancial y no meramente un leve ajuste en las dinámicas educativas futuras.

La educación a distancia era predominantemente asincrónica, o sea que estudiantes y docentes regularmente no tenían una interacción a la vez ni en tiempo ni lugar. Por ello se tendía a complementar con tutorías o encuentros presenciales en muchos casos. Estas eran actividades que implicaban una interacción (sincrónica) en tiempo y lugar. Ahora, a diferencia, hemos pasado a una interacción

sincrónica o sea en el mismo tiempo, pero no en mismo lugar al estar mediada por internet.

Este modelo de interacción sincrónica apoyado en tecnologías como Zoom, Google Meet, Microsoft Team o Blackboard, en la medida que se realiza en forma digital a través de internet, no solo brinda la comunicación biunívoca, sino que además permite que la clase sea grabada y guardada, con lo cual, también facilita una mayor flexibilidad al poder tener a la vez una enseñanza asincrónica donde los estudiantes pueden acceder a revisar y analizar las clases posteriormente al quedar grabadas o guardadas en las plataformas. También este nuevo escenario permite en algún caso que el docente pueda grabar previamente su clase presencial, o incluso llegar a correr los horarios con menos impactos, lo cual aporta mucha más flexibilidad y libertad al proceso de enseñanza.

Estos nuevos elementos cambian muchas de las dinámicas de la enseñanza y el aprendizaje, al diferenciar y flexibilizar las fronteras de tiempo y lugar que caracterizaban a la educación presencial y también a la educación a distancia. Mientras que en la primera modalidad (presencial) tiempo y lugar eran los mismos y en la segunda (distancia) estaban separados, el formato actual da mayor flexibilidad y libertad a los protagonistas educativos. Toda la dinámica educativa se basa en una articulación entre la enseñanza y el autoaprendizaje, entre el trabajo docente y el propio trabajo del estudiante. En este contexto de flexibilidad, la educación se ajusta más a las conveniencias de los estudiantes y no que ellos se deban ajustar a los formatos rígidos de tiempo y lugar que caracterizan a la educación presencial tradicional. Este cambio, sin duda contribuirá a una mayor cobertura, y a la vez, mejores interacciones educativas y con ello menores deserciones y mejores aprendizajes. Los bajos niveles de cobertura y de alta deserción, en general tienen como una de las explicaciones el carácter rígido de la educación presencial y

la ausencia de formatos virtuales, por lo que seguramente estaremos, al menos en la educación superior, con impulsos a un mayor crecimiento de la matrícula en el mediano plazo al permitir más flexibilidad de tiempo y lugar y más combinaciones de actividades sincrónicas y asincrónicas, tanto digitales como presenciales, en el apoyo al aprendizaje.

En lo referido a los temas pedagógicos en la educación a distancia, hay cambio desde una enseñanza basada en recursos de aprendizaje con interacción al interior de las plataformas, a una enseñanza sincrónica que revaloriza las clases filmadas y con posibilidad, incluso, de transmisión diferida como recurso de aprendizaje. El formato por plataformas se ha ido desarrollando a escala global como apoyo al proceso de enseñanza presencial, facilitando acompañamientos didácticos de apoyo a través de un espacio virtual donde los docentes pueden acceder a recursos de aprendizaje institucionales, colocar recursos propios, proponer tareas e incluso recibir los trabajos y colocar las calificaciones de sus estudiantes o hacer su seguimiento.

El concepto de estas plataformas, como aulas virtuales de interacción, es la base de una enseñanza apoyada en recursos de aprendizaje. De este formato se desprenden los MOOC, que muestran un paradigma educativo centrado en microvideos, de tipo asincrónicos y donde contenidos y evaluaciones están integrados sin la presencia de docentes o tutores. En el nuevo contexto tecnológico de actividades de videoconferencias sincrónicas sin limitaciones de participantes e interactivas, las plataformas virtuales asincrónicas siguen siendo de apoyo al aprendizaje, pero ya no a las actividades presenciales, sino a las nuevas clases a través de internet, conformando así una educación híbrida.

Sin embargo, cabe señalar que en este nuevo escenario existe el riesgo de desarrollar una valorización destacada a las videoconferencias como el centro de la enseñanza, y que se constituya en

una repetición de la enseñanza presencial tradicional solo que por internet. Actualmente, no se están utilizando estos formatos sincrónicos como ambientes de discusión e intercambio con los estudiantes, y donde estos reciben previamente videos y otros recursos de aprendizaje, y donde las reuniones sincrónicas sean también para profundizar y analizar estos y otros materiales, en lo que se da por llamar la clase invertida, la educación activa o el aula ampliada, con sus diferentes matices.

El formato dominante de la enseñanza sincrónica bajo formato Zoom en esta primera fase, han sido clases que se estructuran igual que el formato de la clase presencial tradicional, en el cual el docente dicta cátedra y el estudiante toma notas y pasivamente recibe una información, incluso donde la actividad asincrónica es muy escasa. Del formato de TLP que caracteriza a la “educación bancaria” que critica Paulo Freire en la cual el maestro es el sujeto de la educación y el educando es el receptor pasivo que recibe todos los contenidos de la “sabiduría”, existe el riesgo de estar frente a un escenario muy similar pero ahora de IPL, en el cual el conocimiento también tiene la misma forma de transmisión pasiva. Sin duda, hay un avance en que todos están en primera fila, que pueden anotar más ordenadamente, que no pierden tiempo en desplazamientos, incluso pueden grabar o fotografiar las láminas mejor, y hasta buscar en la red otras informaciones complementarias o de profundización. Tal vez es por este escenario pasivo, que tan rápidamente se expandió el nuevo modelo de educación sincrónica, y que posee mejores prestaciones, más flexibilidad y mayor libertad a las personas en el uso de sus tiempos, pero que, siendo una condición necesaria, no es sin embargo suficiente.

Sin duda el formato multimedia, la confluencia de imagen, sonido y texto, con clases filmadas, apoyadas por láminas y un chateo paralelo, son las nuevas formas de esta educación sincrónica que en parte transfirió las clases tradicionales frontales, catedráticas y

presenciales a los ambientes virtuales. También se agregan fácilmente en este modelo otros recursos de aprendizaje, como videos o conexiones a You Tube. Es un inicio positivo, pero habrá que ir avanzando y experimentando en nuevos formatos que superen la mediación “bancaria” que deposita en la cabeza de los receptores los análisis como eje del aprendizaje con el apoyo de plataformas LMS e incluso actividades presenciales.

Sin duda estamos en camino hacia una dinámica de aprendizaje en red que coloca nuevos desafíos: de conectividad en términos de costos y anchos de banda, de equipamientos en los hogares y personales de celulares y tabletas más potentes, de bibliotecas virtuales y otros recursos de aprendizaje; así como en competencias docentes para superar los formatos presenciales catedráticos. Sabemos bien que el aprender haciendo es superior al aprender escuchando o viendo. Pero hemos empezado a caminar en un nuevo sendero de enseñanza y aprendizaje que vamos a ver más potente a futuro, a medida que se amplíe la paleta de colores, con diversidad de modalidades y pedagogías informáticas.

El aula digital del futuro

Internet y computadoras son la base del aula del futuro que será digital, tanto en sus formas sincrónicas y asincrónicas, e incluso en sus formas presenciales o a distancia. Hoy comprende una dinámica de clases presenciales sincrónicas y a la vez como repositorios asincrónicos, plataformas para apoyar y gestionar el proceso de enseñanza; bibliotecas en red dentro del aula, asesoría tutorial en el aula y en plataformas especiales, la inclusión de otros docentes a través de la red y videoconferencias, y clases sincrónicas con trabajo docente desde fuera del aula, junto a pizarrones digitales conectados a redes, y

alumnos vinculados en redes de computadores con el docente, aplicaciones prácticas en soft, aplicaciones de verificación de evaluación de originalidad o plagio, y sistemas de evaluación tipo elección múltiple, así como uso de múltiples interfaces digitales (joystick, mouse, láser, etcétera), uso de herramientas informáticas colaborativas y trabajos colaborativos en Web 2.0 y plataformas colaborativas.

Estos recursos están significando la convergencia entre la lógica presencial y la virtual, en la cual las plataformas se constituyen en ejes del proceso educativo tanto para estudiantes como para docentes. Ellas facilitan el aprendizaje apoyado en la red y en herramientas sincrónicas y asincrónicas, y propician el cambio del modelo presencial de tipo lineal, catedrático, memorístico y unilateral y permiten el tránsito hacia materiales lineales, como los libros, a lógicas en red de hipertextos; o a una mayor ubicuidad, y de dinámicas educativas con interacción baja unidireccional a un aumento de su intensidad, incorporando múltiples niveles de interacción; de microbibliotecas a internet; de aprendizaje pasivos a autoaprendizajes sobre aplicaciones informáticas. Es el abandono definitivo de la tiza, la lengua y el pizarrón, por la computadora e internet.

La computadora, con sus diversas interfaces y aplicaciones específicas a los distintos cambios de competencias, se convierte en el instrumento del proceso educativo y fija los parámetros de nuevas pedagogías informáticas que, desde el inicial Power Point, han ido evolucionando a las pantallas interactivas y los otros recursos referidos y, por ende, cambiando la dinámica de las clases presenciales: no solo cambia el aula y el carácter estático e inmóvil, además los nuevos hardware y software transforman también el contexto del aula, y la propia internet modifica la forma de acceder a la información y se constituye en la base de las bibliotecas. También marca cambios en las dinámicas educativas, en virtud de que la computadora es el eje de nuevas situaciones comunicacionales que influyen de hecho

en la interacción.⁵ La sincronía fuera del aula con clases sincrónicas constituye otro paso en el continuo avance de la computadora como ámbito central de la enseñanza.

El incremento de la cantidad de computadores por estudiante mide el proceso en curso y expresa una mayor intensidad de las pedagogías informáticas, entre otras, a través de conectividad para el acceso, interacción estudiantes-recursos instruccionales o estudiantes-profesores; de autoaprendizaje mediante aplicaciones específicas y que transforma los modos de transferir y apropiarse de información y construir las competencias. Sin duda, estas pedagogías tienen limitaciones pero sus resultados en el aprendizaje son muy superiores porque permiten ingresar a una educación haciendo: no a practicar “de” la computadora, sino “con” la computadora. Obviamente, es este un proceso que depende de los campos disciplinarios y de la complejidad de las herramientas informáticas, así como del propio desarrollo de las tecnologías. Un análisis del resultado de aprendizajes en estadística, entre un grupo de estudio sin pedagogía informática y otro cuyo aprendizaje se realizó utilizando herramientas informáticas, constata cómo las pedagogías informáticas permiten aprendizajes más significativos de ese grupo, medidos por las mismas pruebas.

La pedagogía informática, en sus diversas acepciones, muestra cómo supera los modelos de estímulo-respuesta, el simple concepto de acceso a la información o de interacción pasiva, para permitir evolucionar hacia herramientas de formación de competencias colaborativas con mayores niveles de interacción y representación de la realidad y del trabajo de ámbito laboral. Los distintos softwares de

5 José Silvio, uno de los primeros especialistas en educación a distancia, centra en esta su obra más profunda y la primigenia en la región en el tema de las implicancias del computador y de la virtualización en las diversidad de las interacciones. Con su enfoque, la virtualización mediante computadora, se constituye en la palanca de la virtualización en la educación superior.

autoaprendizaje, se convierten, al tiempo, en herramientas que proporcionan niveles superiores de aprendizaje. Ello, sin duda tiene, y tendrá, diversas fases. Para algunos autores, incluso la robótica pedagógica se constituye en una forma superior de la propia pedagogía informática que facilita una mayor complejidad de la propia automatización pedagógica como herramienta de aprendizaje. Enrique Ruiz-Velasco Sánchez afirma que uno de los principales objetivos de la robótica pedagógica, es la generación de entornos de aprendizaje heurístico, basado fundamentalmente en la actividad de los estudiantes. Es decir que ellos podrán concebir, desarrollar y poner en práctica diferentes robots educativos que les permitirán resolver algunos problemas y les facilitarán al mismo tiempo, ciertos aprendizajes. La robótica pedagógica privilegia el aprendizaje inductivo y por descubrimiento guiado. La inducción y el descubrimiento guiado se aseguran en la medida en que se diseñan y se experimentan un conjunto de situaciones didácticas constructivistas, mismas que permitirán a los estudiantes construir su propio conocimiento. Para otros, la robótica pedagógica se asocia a la lógica del aprendizaje de la simulación más allá de ser un hardware o un software. Así, el camino informático en educación tendrá sus propios recorridos y fases.

El aceleramiento del uso de pedagogías informáticas

Estas dinámicas son las que están permitiendo el nacimiento de la pedagogía informática como disciplina que organiza el proceso educativo, tomando en cuenta las posibilidades que brindan hardware y software al aprendizaje y que la pandemia vino a acelerar aún más. La pedagogía informática se expande además por las limitaciones de reproducir la realidad en la práctica; realidades cada vez más diversas,

dificultad de supervisar las prácticas estudiantiles, aumento y diferenciación de campos de conocimiento y educación personalizada.

Tiene amplias potencialidades asociada a la programación e interfaces ajustadas a los particularismos de contenidos, competencias y personas, y permite aprendizajes eficaces para adquirir competencias facilitando el cambio de la enseñanza tradicional de tiza, lengua, pizarrón y biblioteca; repetitiva, memorística y catedrática.

La pedagogía, como ciencia que estudia la metodología y las técnicas que se aplican a la enseñanza y la educación, se transforma con la informática. Esta promueve un aprendizaje apoyado en plataformas digitales, herramientas informáticas a medida, autoaprendizaje en red con hipertextos, múltiples interacciones; multimedia, y evaluaciones informáticas estandarizadas, y a la vez cambia el rol del docente y sus actividades en el aula.

Las pedagogías informáticas se están desarrollando tanto en ambientes presenciales como en ambientes virtuales. Tal vez este proceso se produzca con mayor intensidad en los campos de conocimiento y asignaturas o módulos más asociados al ejercicio profesionalista, al análisis y procesamiento de datos para el diagnóstico, a la reproducción de los ambientes laborales y a laboratorios de prácticas o de simulación. En lo visual, se constata un cambio que se está produciendo en el escenario universitario, caracterizado por plataformas interactivas de apoyo, soft, laboratorios y computadores en las aulas.

En el modelo tradicional, la tecnología es casi el cuerpo humano; se basa en tiza, lápiz y pizarrón y las pedagogías son la forma dominante de estructuración del trabajo vivo docente. La incorporación de pedagogías informáticas aumenta el uso del trabajo muerto en el aprendizaje a través de diversidad de recursos de aprendizaje informáticos y de una planificación más estructurada entre multiplicidad de roles docentes. El centro de estos recursos y componentes de

enseñanza son el hardware y el software, también a través de interfaces y mediaciones que permiten al aprendizaje ubicuo.

Los software crean tareas y rutinas que articulan los procesos de enseñanza, permitiendo manejar información o evaluaciones de aprendizajes, gracias a sistemas de elección múltiple (*multiple choice*), evaluaciones y factores de impacto, grado de weberización y ranking de los resultados sobre la base de indicadores comparativos. Los hardware, por su parte, crean nuevas interfases que permiten acceder al conocimiento y ajustarse a las especificidades de las personas, así como mediar entre ellas, siendo los mecanismos para codificar y decodificar los conocimientos y permitir su distribución y acceso. Lo digital es lo que conecta a los múltiples actores educativos.

La digitalización, sin embargo, es un proceso continuo marcado por diversas fases que muestran el cambio, la sustitución y la complejización del trabajo docente. En este proceso recién estamos en los inicios de la plena incorporación de componentes tecnológicos en los procesos de enseñanza y de consolidación de las pedagogías informáticas. Su grado de introducción, en tanto es este un sector de alto componente salarial, de fuerte impronta ideológica y altamente conservador en tanto su eje es la reproducción de prácticas pasadas, estará determinado por la tensión entre los factores impulsores y los factores restrictivos al cambio digital. En esta línea, la pandemia se constituyó en el gran acelerador de los cambios de los equilibrios anteriores que hacían la disrupción digital más limitada.

Es este un escenario complejo, en tanto la incorporación de procesos tecnológicos, de hardware, de *software* y de dinámicas pedagógicas informatizadas, parece ir llevando los procesos educativos hacia una creciente automatización de la dinámica de enseñanza—aprendizaje. En tal sentido, la incorporación de TIC digitales está derivando en el uso creciente de MOOC, como una modalidad de enseñanza empaquetada y automatizada, suministrada al interior de

plataformas sin tutores, de tipo colaborativas, y previamente programadas. La prospectiva no es el objeto del presente análisis, pero estas consideraciones sobre la irrupción de una automatización educativa, plantean si esta es una nueva modalidad de oferta global de la enseñanza por parte de grandes grupos, si es una nueva fase de la educación a distancia en el contexto de la plena utilización de componentes virtuales y digitales, o si al tiempo esta fase marcará el inicio de un nivel superior en la sustitución del trabajo humano docente: de un cambio mayor de trabajo vivo directo docente por trabajo muerto en tecnologías y recursos de aprendizaje.

El teletrabajo y el nuevo trabajo docente

La educación a distancia es también una parte del desarrollo del teletrabajo, que en el actual contexto se está expandiendo, y que favorecerá también el desarrollo de la educación híbrida, que refiere no solo al tiempo y lugar del estudiante, sino también del docente, que deja de estar inserto en una infraestructura institucional, para constituirse en un nodo de internet desde cualquier lugar.

Con la pandemia, el teletrabajo se ha planteado como uno de los mecanismos para construir un equilibrio viable entre la necesaria protección de la salud a través de la cuarentena y el distanciamiento social, por un lado, y la protección de la calidad de vida a través del empleo y el funcionamiento de la economía por el otro.

Sin embargo, el teletrabajo comienza a ser visto con un enfoque más amplio y de largo plazo, no solo en el campo educativo sino en toda la vida social y laboral. No es una modalidad flexible que atenta contra el empleo, ni una solución paliativa en el contexto de la crisis actual, ni mucho menos una forma precaria de trabajo, sino uno de los ejes de los nuevos escenarios laborales de la sociedad en red que está

instalándose en el mundo, de la mano de las tecnologías digitales y de las nuevas oportunidades de especialización, diferenciación y flexibilización. Y sin duda de libertad de las personas. Es en este sentido un sendero que las sociedades van a recorrer con más intensidad, no solo para responder a la coyuntura sino como tendencia futura en general.

En tal sentido, una parte importante del empleo tradicional se está pasando a modalidades de teletrabajo acordes a la creciente dinámica digital. No se desarrolla el teletrabajo meramente como una respuesta desordenada, rápida y coyuntural al coronavirus y la necesidad de superar los riesgos de una parálisis económica total, sino como un avance de tendencias en curso que se aceleran. Muchas organizaciones, públicas y privadas, tanto educativas como de otros órdenes, están realizando transformaciones rápidas para ajustarse a estos escenarios provocados por la pandemia, pero el teletrabajo debe considerarse como una de las formas estructurales del mercado de trabajo para muchas líneas de producción y servicios.

Es parte de la nueva economía digital basada en el mayor uso del conocimiento, que requiere recursos humanos profesionales más capacitados y marcos jurídicos de estabilidad, que permitan mayores oportunidades de exportar servicios, mayor calidad de vida a sus participantes, menos contaminación en las ciudades y más oportunidades a la sociedad.

El teletrabajo es una derivación del impacto arrollador de las tecnologías en el mundo del empleo como nos revela un reciente informe *La naturaleza cambiante del trabajo* del Banco Mundial. Es una oportunidad de trabajo que brinda la innovación y las tecnologías digitales, y es también resultado de la conformación de amplias plataformas digitales globales que viabilizan estas nuevas formas de trabajo en red. Es, sin duda, además una derivación de la nueva sociedad de acceso con un decreciente costo de internet y los equipos

informáticos y una oportunidad en un mundo global de ofertar servicios más allá de las fronteras nacionales.

Es también una derivación de las nuevas realidades de largos tiempos ociosos en el tránsito en las atiborradas ciudades, cuya compleja estructura urbana sigue llevando a la población hacia crecientes tiempos perdidos de transporte y de vida. También en la mayor parte de las sociedades centralizadas en lo urbano, el teletrabajo crea oportunidades laborales en el interior de los países que tienen menos oportunidades y sufren el drenaje de recursos humanos.

No se puede pensar con el mismo paradigma del trabajo a domicilio, que se expandió hace 500 años antes de las manufacturas en el temprano capitalismo huyendo de los gremios de entonces, ni mucho menos como una expresión de lógicas de empleo precarias e informales basadas en ventajas por las diferencias de estructuras de costos y de prestaciones sociales.

La telemedicina, el teletrabajo, la teleducación, las telecompras, el trabajo mediado por plataformas u otras de las formas de la economía colaborativa y miles de lógicas de trabajo en red desde las casas, oficinas, cafés o coworking, son formas nuevas del empleo moderno que se están expandiendo gracias a tecnologías digitales, conectividad, software de trabajos profesionales y costos de traslado. Es un amplio mundo de trabajo más calificado, que no requiere fuerza bruta sino habilidades cognitivas e informáticas y que remunera al conocimiento y las competencias por encima de otras variables laborales.

La mayor parte de esos empleos son de alta formación y de elevada productividad, lo que facilita la movilidad del trabajo y el capital. Al tiempo que se produce un avance de la inteligencia artificial y la automatización, también se está expandiendo el teletrabajo, de tipo especializado, muchas veces en formas terciarizadas y de alcance global. Algunos lo ven como un mundo de call centers y centros de apoyo como empleo, la realidad de los datos muestra

que el teletrabajo está más asociado a tareas técnicas, tecnológicas y de profesionales universitarios y que se expande más ampliamente en los países desarrollados. En Luxemburgo, 15% de la población activa está inserta laboralmente en el teletrabajo. Los países que expanden la educación a distancia para los estudiantes, también impulsan el teletrabajo docente, que es la otra cara de la moneda de las nuevas dinámicas educativas. Tanto los estudiantes como los profesores no pierden tiempo al trasladarse, y ambos se benefician más de sus actividades mediadas por tecnologías de comunicación digitales: tanto en la enseñanza y como en el aprendizaje.

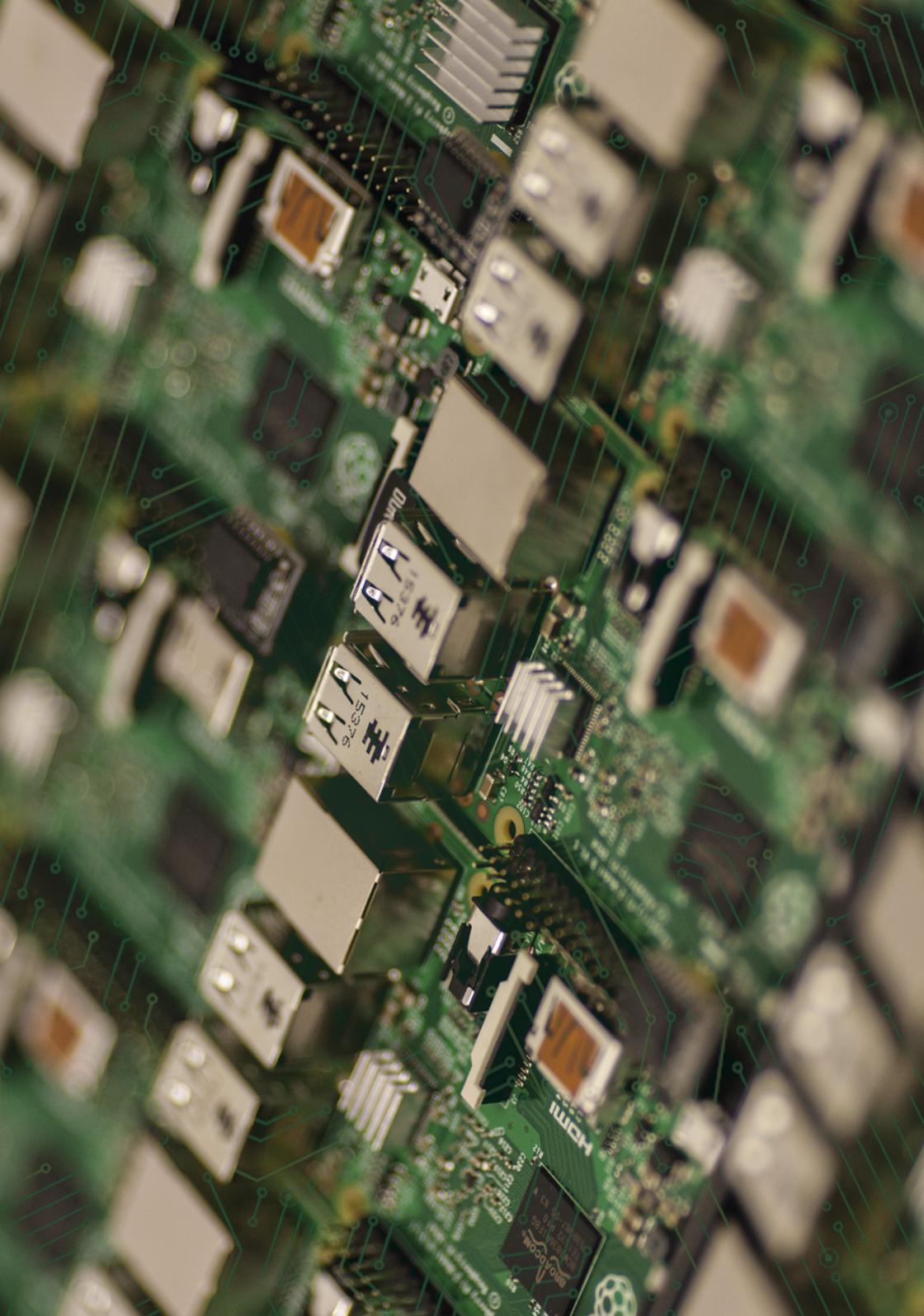
En la región, previo a la pandemia, el teletrabajo era un fenómeno marginal y fuera de la política económica, de educación y de empleo. La pandemia, entre sus positivas y necesarias derivaciones, expandió esta modalidad laboral basada en el aprovechamiento de las tecnologías en el mundo laboral a través de trabajos en red y básicamente de servicios profesionales y técnicos. Ello impone también nuevos desafíos para el mundo educativo y normativo al requerirse un nuevo marco de regulación urgente, que al tiempo de regularla, la facilite.

Los análisis en la región muestran las debilidades en la materia, verificado además en el bajo peso del sector de comunicaciones, cuyo promedio regional es del entorno del 2.1% del PIB, en tanto que en los países desarrollados es del 4.2%, mostrándose la alta relación entre desarrollo económico y uso de las tecnologías de información y comunicación.

El avance hacia el teletrabajo impulsa la educación híbrida, al promover la educación a distancia, no solo del lado de la demanda, sino desde la oferta. Muchas instituciones educativas, al tiempo que llevan la transformación de la educación presencial hacia un formato no presencial, promueven el teletrabajo docente. Esto implica múltiples problemas de gestión, reingenierías organizacionales, compras de equipamiento y otras capacidades humanas y materiales, así

como cambio de los marcos legales hacia uno que lo faculte. Aunque el sistema educativo no estaba preparado de antemano para la actual situación, la educación a distancia y el teletrabajo docente, técnico y profesional se conformaron como el mecanismo para mantener los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Sin duda que la estructuración del teletrabajo docente y la educación a distancia tienen múltiples problemas de ajuste al modelo sincrónico y asincrónico, y solo gracias a la pandemia se pudieron aprovechar las tecnologías, y superar las resistencias a la dinámica digital. Corresponderá ajustar los procesos y los controles, los equipos y los recursos humanos y las competencias, habilitando a las instituciones para que desarrollen sus propias formas de virtualización. Hay desarrollos de conectividad que históricamente se han ido desarrollando a nivel nacional y en las instituciones que, sin duda, deben potenciarse y ajustarse a las nuevas realidades. La educación a distancia, no implica solo a estudiantes, sino también a personal de las instituciones y docentes, y el teletrabajo docente y la educación a distancia son el mecanismo más eficaz de enseñanza y aprendizaje con aislamiento social. Es una ecuación solo posible con el uso de las tecnologías.





7. La educación híbrida

La evolución de la diferenciación en educación

La educación está marcada por un proceso de diferenciación institucional y pedagógica que se retroalimenta también con diferenciaciones de modalidades y de tipologías institucionales. Este proceso es la base que sustenta el crecimiento de la matrícula al responder a la diversidad de demandas y acompañar la expansión del conocimiento. Es este proceso educativo más marcado en el ámbito de la educación superior, que tiende a diferenciarse más rápidamente y con mayor intensidad que en los otros niveles educativos. La educación ha pasado de una dinámica de enseñanza-aprendizaje unimodal, centrada en la actividad presencial catedrática, a una diversidad de formas complementarias de aprendizaje. Ello se produjo primero al incorporar las actividades prácticas o los modelos duales con separación de tiempo y lugar (teoría y práctica) y, al agregar el autoaprendizaje fuera del aula, en un lugar específico incluso como las bibliotecas.

Ese marco de impulso a la diferenciación, implicó un cambio en la educación presencial que asumió una forma llamada semipresencial como educación a distancia a partir de la articulación entre componentes sincrónicos de tipo presencial a través de la figura de tutores, y un autoaprendizaje con recursos de aprendizaje como guías didácticas o libros. Posteriormente se desarrollaron modelos

semipresenciales que asumieron varias definiciones como *blended learning* o semivirtual, en el cual las actividades presenciales eran apoyadas por plataformas de tipo LMS o incluso crecientemente por MOOC. En el inicio, los LMS eran solo repositorios de recursos de aprendizaje, pero con el tiempo pasaron a tener más funciones, como la interacción con el docente, las evaluaciones e incluso en algunas plataformas potentes como Blackboard, se llegaron a agregar algunas conferencias sincrónicas que cumplían como una forma complementaria al aprendizaje centrado en la plataforma.

El avance de las tecnologías de información y comunicación digitales ha facilitado la diferenciación de los procesos de enseñanza basados en las propias tecnologías. No solo han ampliado las modalidades de educación a distancia, creando multimodalidades, sino que han planteado formas de combinación entre ellas que asumen la categoría de educación híbrida en términos de un proceso de enseñanza multimodal en un ambiente virtual.

El nacimiento de una nueva educación híbrida

Los avances de las tecnologías digitales han creado escenarios de mayor interacción e incluso de representación de la realidad, como la realidad aumentada o simulada, brindando múltiples oportunidades a los procesos de enseñanza. La convergencia de texto, imagen y sonido, junto a la programación, no solo permitió el desarrollo de multimedia, sino de los llamados MOOC, que permiten concebir nuevos roles en los ambientes de aprendizaje tanto en la red como en las aulas, y con ellos nuevas interacciones educativas. Igualmente, el uso de videos, clases sincrónicas, laboratorios informáticos vinculados también a la nube, aulas invertidas y muchas otras formas didácticas o de recursos de aprendizaje, permiten mayores niveles de

flexibilidad, atención y colaboración, que logran articular eficientemente en un modelo multimodal de educación híbrida y al mismo tiempo, permitir los niveles de asistencia personal docente necesaria en forma sincrónica y asincrónica para mejorar los aprendizajes, lo cual va reduciendo la ineficacia de las prácticas pedagógicas.

La educación híbrida, implica la construcción de una nueva educación, formas de gestión diferenciadas con uso de formas sincrónicas, asincrónicas, automatizadas y manuales; dinámicas más flexibles para atender la creciente demanda de acceso y promover la creación de diversidad de ambientes de aprendizaje ajustados a las singularidades de los diversos campos profesionales, del conocimiento y sociales. Es la expresión integrada de las propias pedagogías informáticas y de los impulsos a la internacionalización de la enseñanza y la movilidad académica. Ello a partir de un contexto donde los recursos digitales de aprendizaje imponen nuevas formas del trabajo docente, y que incluso conforman un sistema donde la inteligencia artificial y la programación informática y educativa permiten sustituir componentes de las tradicionales labores docentes directas o presenciales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y sin lugar el formato de reuniones en aulas presenciales entre docentes y estudiantes. La educación híbrida es la derivación de la introducción de las pedagogías informáticas en la educación presencial, de la articulación de multimodalidades educativas no fragmentadas, sino que permiten realizar trayectorias académicas entre ellas, del uso de plataformas donde las actividades presenciales se mezclan junto a una diversidad de recursos de aprendizajes que provienen de las clases, los laboratorios y de las bibliotecas y de los multimedia. La educación híbrida expresa una articulación entre el trabajo docente y los ambientes virtuales, y al tiempo mejora las experiencias estudiantiles y docentes y crea interacciones pedagógicas más acordes a las realidades sociales.

¿Qué es la educación híbrida?

La educación híbrida es una educación mediada solo por tecnologías digitales y basada en el aprovechamiento de multimodalidades. Es una enseñanza centrada en una combinatoria de modalidades virtuales de aprendizaje, tanto sincrónicas como asincrónicas. En el caso de la educación sincrónica, se manifiesta en una enseñanza sincrónica virtual, y en actividades en laboratorios digitales presenciales o en red para la adquisición de competencias. En el caso de la educación asincrónica de tipo virtual, se puede apoyar tanto en plataformas LMS, solo de uso de recursos, de actividades prácticas o incluso con presencia y trabajos de tutores como en plataformas de MOOC sin presencia tutorial.

No es una educación semipresencial que combina una enseñanza presencial con un apoyo en plataformas, sino una modalidad totalmente virtual pero que diferencia entre formas sincrónicas y asincrónicas de aprendizaje, con diversidad de grados de utilización según los objetivos de aprendizaje y los contenidos.

Se caracteriza por la alta diversidad de sistemas de interacción y de trabajo educativo de enseñanza en entornos virtuales, y propende a la utilización de un conjunto diverso de tecnologías pedagógicas o de pedagogías informáticas para alcanzar el aprendizaje. En su mayoría están apoyadas en la red y en computadoras, celulares o tabletas. Es una dinámica que se estructura tanto en forma de educación continua, como discontinua, apoyándose en multimodalidades.

Finalmente se soporta en una terciarización en los aspectos tecnológicos tanto de conectividad (asociado a las formas sincrónicas: Zoom, Google, Team) como de plataformas con tutores, tanto de modelos de LMS como Moodle, Canvas, Schoology, Blackboard, etc.), como de las plataformas que soportan los MOOC (Miriada

X, Coursera, etc.), y de aplicaciones en laboratorios informáticos de simuladores o de realidad aumentada para adquirir competencias.

La educación híbrida implica la construcción de una nueva educación con formas de gestión diferenciadas y más complejas, con uso de formas sincrónicas, asincrónicas, automatizadas y manuales y dinámicas más flexibles para atender la creciente demanda de acceso y promover la creación de diversidad de ambientes de aprendizaje ajustados a las singularidades de los diversos campos profesionales, del conocimiento y sociales, y de aprovechar la amplitud y diversidad de formas de desarrollo virtuales. Es una expresión integrada de las propias pedagogías informáticas y de los impulsos a la internacionalización de la enseñanza y la movilidad académica. Ello a partir de un contexto donde los recursos digitales de aprendizaje imponen nuevas formas del trabajo docente, e incluso conforman un sistema donde la inteligencia artificial y la programación informática y educativa nos van a permitir continuar a niveles superiores la sustitución de componentes de las tradicionales labores docentes directas o presenciales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y sin lugar el formato de reuniones en aulas presenciales entre docentes y estudiantes.

La educación híbrida es la derivación de la introducción de las pedagogías informáticas en la educación presencial, de la articulación de multimodalidades educativas no fragmentadas, sino que permiten realizar trayectorias académicas entre ellas, del uso de plataformas donde las actividades presenciales se mezclan junto a una diversidad de recursos de aprendizajes que provienen de las clases, los laboratorios y de las bibliotecas y de los multimedia. La educación híbrida expresa una articulación entre el trabajo docente y los ambientes virtuales, al tiempo de mejorar las experiencias estudiantiles y docentes y crear interacciones pedagógicas más acordes a las realidades sociales y a los desarrollos tecnológicos de internet, programación informática, convergencia de medios y ancho de banda.

Las limitaciones a la educación híbrida

La disrupción digital creó múltiples brechas sociales y la pandemia develó con crudeza esas debilidades del desarrollo digital y el diferenciado nivel de acceso y uso se conformó como derivación de las brechas digitales entre los diversos sectores y regiones. La pandemia no solo dimensionó la desigualdad del desarrollo digital, sino que mostró los riesgos de su escaso avance. Su desarrollo desigual mostró una brecha que develó la escasa modernización de las estructuras productivas, de los mercados de trabajo, de las políticas públicas, de las inversiones en tecnologías y sin duda también de los sistemas educativos y de las formas de acceso al conocimiento.

Esta debilidad en el desarrollo digital de la región se manifiesta de muchas formas, tales como en las limitaciones para la realización del teletrabajo y de la educación a distancia, pero también en muchas otras áreas: los servicios de telesalud, telejusticia, comercio digital, gobierno digital, banca digital, etc., que han tenido múltiples restricciones para desarrollar y prestar sus servicios en igualdad de condiciones.

En casi todos los casos, ello deriva de limitaciones legales, estructuras productivas, tipos de infraestructuras, nivel de formación y competencias técnicas de los diversos actores, limitados modelos de gestión innovadores que les den sustentación administrativa o resistencias ideológicas y culturales. Y ellas, a su vez, develaron resistencias de actores o empresas que se benefician del escaso desarrollo digital y de la ausencia de sectores que coloquen este tema, no solo en términos de derechos, sino de luchas de sus intereses sectoriales.

Por ello, a pesar de estar insertos en una enorme disrupción digital a escala mundial con nuevos sectores de producción, de intercambio y de consumo, así como de nuevas formas de organizar la vida social, y sin duda la laboral o la educativa, la región tiene un débil desarrollo digital con una supeditación y dependencia a formas de producción

no digitales, trabajo basado en una baja capacitación, así como estructuras menos eficientes que refuerzan la baja productividad del trabajo y las escasas competencias laborales en materia digital.

Un estudio realizado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en 2016 sobre las telecomunicaciones y la economía digital, reveló que América Latina y el Caribe necesitan modernizar la gobernanza de sus telecomunicaciones para reducir la brecha digital y preparar a los países hacia la economía digital. Según datos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), la penetración de banda ancha móvil en la región para entonces era del 30%, mientras que en los países de la Organización para Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) era del 72%. En cuanto a la banda ancha fija, la penetración regional alcanzó el 10% de la población de la región cuando en los países de la OCDE era de 28%. Con respecto a las redes 4G, el 27% de la población de América Latina está cubierta, frente al 77% de la población de los países de la OCDE. El 44% de los hogares en América Latina tienen acceso a internet, mientras que el promedio de la OCDE es del 81%. La velocidad media de las conexiones fijas en los países de América Latina y el Caribe, era de 4.64 Mbps, frente a 13.14 Mbps en los países de la OCDE; en las conexiones móviles es de 3.87 Mbps frente a 10.84 Mbps. Los costos también impactan: en América Latina, 40% de la población con menores ingresos, tendría que dedicar una cantidad equivalente al 10% de sus ingresos mensuales para tener una suscripción de banda ancha fija con velocidad media de 2 Mbps, frente a 3% del salario del mismo segmento en los países de la OCDE. Más allá de situaciones desiguales, todos los países distan bastante de los estándares globales.

La pandemia reveló en este sentido la clara necesidad de una política activa para reducir la brecha digital, no solo en el campo tecnológico, sino también en la generalización de su uso, en los precios, en las capacidades técnicas y profesionales de gestión; en el uso en

la administración pública y privada, y en los servicios de acceso, y entre ellos los educativos. En este sentido, la pandemia está acelerando estrategias y acciones en el impulso a la disrupción digital, que se tornarán aún más desarrolladas en el futuro pospandémico. Sin embargo, cabe también considerar el riesgo que en la futura normalidad, el aumento del desempleo facilite procesos de reactivación basados en el trabajo intensivo de baja capacitación, que la escasez de recursos financieros limite la importación de equipamiento técnico y que el alto desempleo, incluso profesional, incentive ahorros de costos salariales mediante la no contratación de los mejores elementos con posgrado que tienden a salarios superiores, así como del mantenimiento de modelos analógicos de bajo valor agregado.

Sin embargo, hay situaciones que recomiendan la combinación de una educación híbrida con componentes presenciales. En parte se puede asociar a las limitaciones de conectividad que restringen la eficiencia de la educación híbrida, situaciones que requieren una interacción presencial para mantener la permanencia de los estudiantes, marcos normativos que imponen la realización de los exámenes presenciales u otras situaciones asociadas a la ejecución de actividades prácticas. En ellas las actividades educativas presenciales se constituyen en un complemento necesario de la educación híbrida. En este caso, en tanto el porcentaje de la educación presencial, así sea minoritario respecto a los componentes digitales, es una educación híbrida con complementos presenciales. Si la situación es a la inversa, en términos de que las actividades presenciales son más del 50% de los procesos educativos, se caracterizaría como una educación presencial con apoyo virtual.

El currículo híbrido

El concepto de la educación híbrida se estructura como una combinación de modalidades en función de los objetivos del aprendizaje. Ello implica la construcción de una dinámica curricular basada en la articulación de las modalidades, permitiendo la continuación de las trayectorias de aprendizaje utilizando diversas tecnologías digitales edificadas en un enfoque curricular sobre la base de la pertinencia y eficacia de cada una de las tecnologías informáticas para alcanzar una competencia específica. El uso de los componentes sincrónicos, sea con docentes, colaborativos o de actividades prácticas, o de tipo asincrónico, incluyendo plataformas LMS o MOOC, se estructuran en el marco de la contribución de ellas a la competencia integradora o final del curso o seminario.

Individualmente, cada una de las modalidades puede aportar conocimientos o destrezas, pero será a través de su articulación donde se podrán adquirir las competencias que se establezcan, variando la incidencia de cada modalidad, en función de las competencias esperadas, tanto como se aprecian en el esquema de planificación.

Esquema de planificación de la participación de las modalidades para la adquisición de la competencia que se establezca

Modalidad	Tiempo	Objetivos
Actividades presenciales con participación de los docentes prácticos	%	Visión general del curso, objetivos, presentaciones personales, evacuar dudas y consultas
Actividades sincrónicas de los docentes o asistentes	%	Videoconferencias, transferir análisis y enfoques
Plataforma LMS	%	Lecturas, trabajo en plataformas. Actividades colaborativas
Laboratorio informático	%	Realización de tareas prácticas con uso de software o simuladores
Plataformas MOOCs. Cursos masivos abiertos y a distancia	%	Contenidos o reforzamiento de contenidos adicionados con certificaciones complementarias
Actividades presenciales sin participación de docentes	%	Evaluaciones individuales o de trabajos colaborativos
TOTAL	100%	

La diversidad curricular y pedagógica es una derivación de las multimodalidades que representa la educación híbrida.



8. Conclusiones

Con la pandemia, se han identificado más claramente las limitaciones de la educación presencial en el nivel de la educación superior, así como las limitaciones de la educación a distancia en sus formas dominantes tradicionales.

La educación presencial de masas, organizada en aulas, instituciones y con profesores trabajando en un sistema reglamentado y serializado, fue un avance en su momento frente a la educación tutorial de élites, y las universidades con sus escalas, organización, estructura de costos y niveles de aprendizaje mostraron mejores resultados frente a la educación presencial tutorial de élite del pasado. La llamada fábrica educativa al reunir aula, profesores y estudiantes y aplicar un sistema racional a la organización académica tanto en términos de horarios como curricular y físico, implicó un avance en la democratización de la enseñanza y en su eficiencia. Posteriormente, los aprendizajes de este sistema fueron incluso mejorados gracias a los apoyos de bibliotecas, las lecturas de los apuntes fuera de clase y, sin duda, los libros, así como los campus, la organización curricular, los departamentos o la descentralización regional. La profesionalización docente y de la gestión institucional fue una derivación de las demandas de calidad de este modelo educativo.

Sin embargo, este formato con centenas ya de años, en el contexto de nuevos paradigmas educativos y del avance en las tecnologías de comunicación, se ha comenzado a considerar obsoleto, costoso y con aprendizajes limitados en términos de calidad y de acceso para

múltiples sectores geográficos y sociales. Sin embargo, mantuvo su vigencia frente a las irrupciones de modelos de educación alternativos. Incluso aunque no era necesariamente el modelo más eficiente y pertinente en la nueva realidad digital, de computadoras, simuladores, multimedia y donde el saber de los docentes es cada vez menor por la realidad de enorme expansión del conocimiento, y con millones de estudiantes desplazándose horas y cada vez más costosas instalaciones, seguía siendo el modelo dominante de la educación de masas. Como otros modelos que tardaron mucho en sustituirse, aunque usaban menos tecnologías educativas, el modelo dominante se mantuvo y no fue sino hasta la pandemia que tuvo un corte abrupto, y que en educación superior presentó una opción alternativa más eficiente.

Hace años, el centro de las observaciones era sobre las debilidades de la educación a distancia o virtual. Hoy la reflexión crítica y la investigación empírica se focalizan en las limitaciones de la educación presencial para alcanzar mejores aprendizajes y en la eficiencia de su funcionamiento. Así es como se gestan los paradigmas emergentes.

Aunque este modelo presencial masivo homogéneo se mantuvo en el entorno digital, ya no se ajusta eficazmente en las mismas dimensiones que antes frente a la creciente diversidad de los estudiantes, a una dinámica donde el aprendizaje se produce con recorridos cada vez más diferenciados y donde se requieren de una atención individualizada y flexible, y donde hay nuevas tecnologías en la acera de enfrente. Y sin duda a las ecuaciones de costos. Ello se torna más complejo cuando se demanda una educación donde el docente hace un rol más como tutor, coach o mentor, y menos como instrumento de transmisión de información. En lo pedagógico se aprecian además debilidades del uso de esos sistemas catedráticos y memorísticos. También se pueden referir debilidades de las dinámicas presenciales, tales como las limitaciones para estudiar en

determinados lugares, horarios o días, y no donde los estudiantes puedan o quieran. Igualmente, en la saturación de las aulas, o, muchas veces, la ausencia de los docentes.

La disrupción digital impuso en la política pública otro paradigma de la enseñanza y el aprendizaje al crear posibilidades técnicas como las clases sincrónicas y con ello habilitar nuevas formas del aula invertida, del aprendizaje activo, de uso de multimedia y de otras decenas de pedagogías que superan el aprendizaje presencial y basado exclusivamente en la tiza, la lengua y el pizarrón, más allá de algunos apoyos en plataformas o en actividades presenciales de trabajos prácticos. Ello llevó a un corrimiento creciente de los estudiantes y las instituciones hacia una enseñanza más eficiente y se permitió una libertad de las instituciones a la hora de escoger las modalidades educativas que más se ajusten a las conveniencias e intereses. Se impuso, con sus propias limitaciones y con una fuerte tendencia a un modelo aún bancario de repetición, una dinámica sincrónica de internet, computadora y lengua, que suplantó a la tiza, lengua y pizarrón tradicional.

Es este un nuevo modelo híbrido con componentes sincrónicos y asincrónicos digitales, que incluso cambia poco el rol del profesor y que refuerza su importancia, como articulador de lo sincrónico y lo asincrónico en la red. Es posible suponer que ello supere la mera transmisión de información y lograr mejores resultados de aprendizaje. En este nuevo escenario, el docente deberá combinar el rol docente con un rol de consejero y guía para animar el aprendizaje a través de formas no solo sincrónicas sino asincrónicas. Lo que sin duda requerirá mayores niveles de competencias y de dedicación de tiempo, o el ingreso de nuevos roles de atención docente, en tanto las universidades tendrán que desarrollar sistemas de seguimiento y atención, tanto automatizada como sincrónica y personal.

El nuevo modelo de educación híbrida no es algo intermedio entre la tecnología y lo presencial, entre máquinas y hombres, sino una dinámica virtual que podrá ser tanto presencial como a distancia, pero en entornos digitales y que permitirá responder a nuevas demandas y accesos que más flexibles. También requerirá nuevos desarrollos del trabajo educativo y de software para crear competencias en entornos digitales.

La pandemia colocó sobre la mesa mayores limitaciones: desde lo sanitario a la pedagogía presencial, y no solo por la saturación de las aulas o los costos de traslado o la desarticulación con los recursos de aprendizaje, que está en la base que mantiene el cierre de las actividades universitarias presenciales y el impulso a la búsqueda de innovaciones para crear mecanismos de enseñanza apoyados en tecnologías digitales, implicando, entonces la distancia física e impulsó una lógica no presencial que da el impulso a esta nueva dinámica educación diferenciada y multimodal en entornos digitales.

Esta educación híbrida sincrónica y asincrónica implica cambios significativos en las pedagogías, currículos, de regulación y aseguramiento de la calidad, así como de gestión de inversión y de roles técnicos y docentes, y acelera tendencias que convergen hacia una educación digital. Ello propende al tiempo a un uso más eficiente de los costos de transporte y de instalaciones; de los componentes de comunicación e información digital y también mayores escalas y menores costos.

Es una convergencia a una educación híbrida que es reforzada por la pandemia. La evaluación de la dinámica educativa en este contexto impulsa el corrimiento de la oferta y la demanda hacia modelos virtuales desde la tradicional dinámica presencial. Pero es una confluencia en el entorno digital de una dinámica híbrida que se constituye en un modelo específico de convergencia educativa en el entorno virtual, tanto en su componente presencial como en su

componente no presencial en el sincrónico y en el asincrónico. En ella, lo presencial es en un entorno digital y lo no presencial también es en un entorno virtual.

En este escenario, internet, todas las dinámicas de acceso digital y la propia educación, se constituyen en derechos fundamentales. Incluso más allá de la computadora, es el acceso a internet lo que se ha constituido en el centro de la educación, y sin duda también del funcionamiento de la sociedad y de la inclusión y desarrollo. En este sentido se ha constituido su acceso en derecho fundamental en la actual dinámica de disrupción de una sociedad digital en red a escala global. La accesibilidad es la condición necesaria para insertarse en la educación híbrida y alcanzar una variedad creciente de bienes y servicios, de oportunidades de formación desde amplias zonas y de diversidad de ofertas, de alcance a la información pública y sin duda de trabajo. Ello impone una política pública centrada en el acceso a internet como espacio de igualdad de oportunidades. Se constituye así internet en un derecho para las personas, y en un objetivo de la política pública para permitir cumplir ese derecho que reclaman las personas. La falta de acceso a internet es uno de los ejes centrales de las desigualdades de las personas, y el mantener la asimetría de las diversas regiones y grupos a la sociedad, reproduce y amplía las desigualdades.

Acorde con ello, más allá del diseño de políticas y acciones para promover el acceso y el propio desarrollo de la red por parte de los diversos actores, en el ámbito constitucional y legal en múltiples países se ha reconocido a internet como un nuevo derecho fundamental que debe ser cautelado y garantizado a medida que las tecnologías de información y comunicación digitales se han ido conformando como el nervio central del funcionamiento de las sociedades contemporáneas. En este sentido se están desarrollando avances puntuales y específicos en materia de tecnologías que se han estado desarrollando en algunas

sociedades como el impulso a la colocación de redes de fibra óptica y de ampliación de su ancho de banda, de creación de centros de datos, de redes subacuáticas, de satélites de comunicación con sistemas de subida y bajada de informaciones y de avance hacia la digitalización del espacio radioeléctrico. Igualmente se están abriendo áreas de la sociedad a los entornos digitales tales como la legalización de su desarrollo en áreas específicas como el teletrabajo o la telemedicina, la educación virtual o el comercio digital por la vía de quitar las limitaciones que sobre ellos existían, reducir los precios o aumentar los proveedores, el desarrollo de internet es de tal amplitud, que comienza a requerir que el desarrollo de la sociedad digital se torne uno de los ejes centrales de la política pública y que deje de ser un campo de acción de unos actores en detrimento de toda la sociedad.

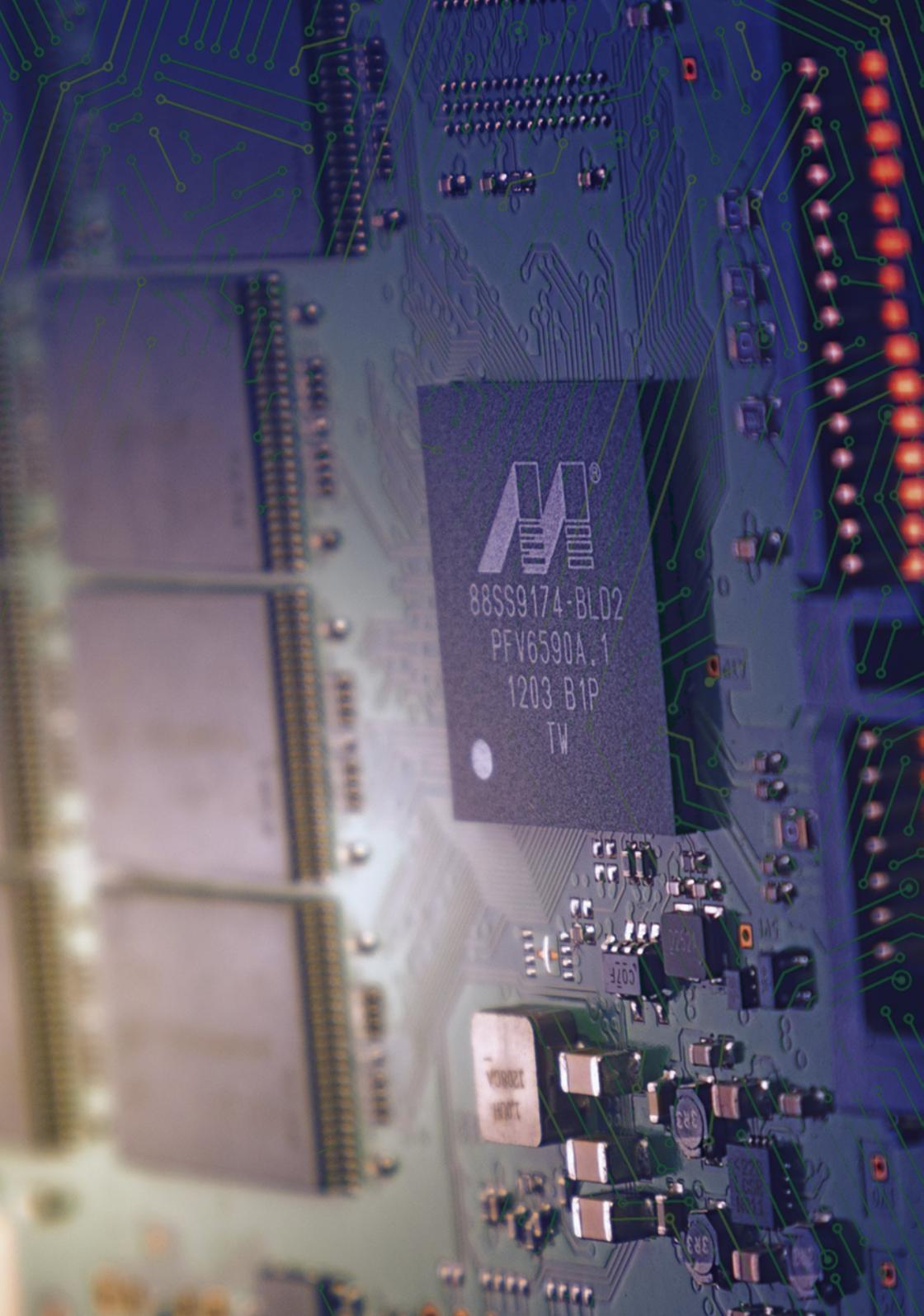
En este diseño de políticas, un centro se focaliza en que las instituciones educativas puedan utilizar más intensamente las redes de fibra óptica para alcanzar estudiantes del interior, o las empresas de comunicación, o incluso las actividades culturales puedan plantear una diversidad de servicios, o los costos de acceso, y el derecho al ancho de banda. Ello requiere ir abriendo el acceso a internet también para aplicaciones o áreas específicas como el teletrabajo, la telemedicina o las telebibliotecas, y que se establezca que el acceso a internet es un derecho tanto individual como social, y que las personas y las organizaciones tienen derechos que el Estado, la burocracia o el gobierno de turnos, no pueden limitar sino con base en fuertes sustentaciones. En este sentido, es pertinente establecer marcos de derecho general que permitan acceder ampliamente a la sociedad digital en el ámbito educativo y que hoy está limitado por múltiples legislaciones, así como resistencias políticas o paradigmáticas.

Incluso la propia naturaleza cambiante de las tecnologías digitales impone que no existan situaciones definitivas, sino que hay una aparición constante de innovaciones que requerían avances

normativos específicos a medida que se vayan introduciéndose, lo cual recomienda el análisis de un marco de derechos generales en materia de accesibilidad, y no caso a caso, en función de los avances políticos, las situaciones como la pandemia, y la creación de innovaciones. La instalación de Google en el sur de Chile, en un centro de datos, incluso colocado abajo del agua para poder enfriar mejor esos sistemas, requirió la construcción de una enorme infraestructura de paneles solares en el norte, mostrando las múltiples articulaciones de la economía digital y el impulso a internet.

Se necesitaría en esta línea marcos normativos que imponga estándares y criterios globales en todos los países de la región. Sería pertinente, por ejemplo, que todas las ciudades de más de 5,000 habitantes tengan al menos un espacio público de acceso abierto y gratuito de internet, o que los programas de enseñanza del nivel terciario de las instituciones educativas públicas y privadas presenciales tengan también un acceso virtual, y que se pueda pasar de ofertas presenciales a ofertas virtuales o híbridas sin exigencias particulares, o que la formación de competencias informáticas y de programación estén en todos los niveles de formación. No puede quedar el avance hacia la sociedad digital a las políticas puntuales que los organismos puedan hacer, sino a una decisión en el ámbito legislativo de nuestros países que fije los rumbos en esta materia.

Con la pandemia, se ha acelerado y hemos avanzado en poco tiempo en cosas que los especialistas y académicos han venido reclamando insistentemente desde hace muchos años. No es posible dejarlo nuevamente a los acontecimientos que se desarrollen luego de la pandemia, sino que es necesario establecer más claramente las bases de impulso a la sociedad digital y que cautele los derechos de las personas. Finalmente, internet y la sociedad digital no es solo un tema de negocios y oportunidades: es de derechos para poder alcanzar esas libertades personales y sociales que permiten las lógicas de la sociedad en red.



88SS9174-BLD2
PFV6590A.1
1203 B1P
TW



Referencias

ARAUJO, Ulises y SASTRE, Genoveva (coords.) (2008). *El aprendizaje basado en problemas. Una nueva perspectiva de la enseñanza en la universidad*. Barcelona: Gedisa.

BREZZO, Roberto (1971). *El método de casos en la enseñanza de la administración*. Montevideo: Universidad de la República, Facultad de Ciencias Económicas y de Administración, Cuaderno n. 61.

BUARQUE, Cristovam (2003, junio) “The University at a Crossroad”. World Conference on Higher Education + 5. París: UNESCO <<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001363/136394eo.pdf>>.

CANTERA, Juan (1999), “Gestión por competencias”. En M. Eugenia Domínguez, *Cien conceptos claves de 100 años de gestión de recursos humanos*, vol. 128, pp. 26-72. Madrid: Capital Humano.

CATALANO, Ana M., AVOLIO, Susana y SLADOGNA, Mónica (2004). *Diseño curricular basado en normas de competencia laboral, conceptos y orientaciones metodológicas*. Buenos Aires: Fundación Gutenberg. <http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/dis_curr/pdf/dis_curr.pdf>.

DANIEL, John (1998). *Mega-universities and Knowledge Media: Technology Strategies for Higher Education*. Londres: Kogan Page.

GARCÍA ARETIO, Lorenzo (coord.), RUIZ CORBELLA, Marta y DOMÍNGUEZ, Daniel (2007). *De la educación a distancia a la educación virtual*. Barcelona: Ariel. <<http://bdistancia.ecoesad.org.mx/contenido/numeros/numero2/Documentos02/VisionInternacional.pdf>>.

GUERRERO SERÓN, Antonio (1999). El enfoque de las competencias profesionales: una solución conflictiva a la relación entre formación y empleo. *Revista Complutense de Educación*, vol. 10, n. 1, pp.:335-360.

LEGUIZAMÓN PAÉZ, Miguel Ángel y SÁNCHEZ NAJAR, Olga, “*Creación de ambientes virtuales como apoyo en el desarrollo de asignaturas al interior de la licenciatura en Informática Educativa. Programa académico de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja*”. Colombia: Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

MENA, Marta (comp.) (2004). *La educación a distancia en América Latina: modelos, tecnologías y realidades*. Buenos Aires: ICDE-IESALC-UNESCO y Ediciones La Crujía.

MOORE, A.; THEUNISSEN, A.F. (1994). “Cualificación contra competencia ¿Debate semántico, evolución de conceptos o baza política?”. *Revista Europea de Formación Profesional*, 1: pp. 70-74. <http://revistas.ucm.es/edu/11302496/articulos/RCE-D9999120335A.PDF>.

NEGROPONTE, Nicholas (1995). *Ser digital*. Argentina: Atlantida.

ODORICO, Arnaldo (2004), “Marco teórico para una robótica pedagógica”. *Revista Informática Educativa y Medios Audiovisuales*, vol. 1, n. 3, pp. 34-46.

OROZCO FUENTES, Bertha (2009). “Competencia y currículo: una relación tensa y compleja”. <http://www.riseu.unam.mx/documentos/acervo_documental/txtid0057.pdf>.

ORTEGA CUENCA, Pedro, RAMÍREZ SOLÍS, María Eugenia, TORRES GUERRERO, José Luis, LÓPEZ RAYÓN, Ana Emilia, SERVÍN MARTÍNEZ, Citlali Yacapantli, SUÁREZ TÉLLEZ, Liliana, RUIZ HERNÁNDEZ, Blanca (2007). “Modelo de innovación educativa. Un marco para la formulación y el desarrollo de una cultura de la innovación”, *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, vol. 10, n. 1, pp. 145-173.

- PERRENOUD, Philippe (2000). *Diez nuevas competencias para enseñar*. Porto Alegre: Artned <http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_2001/2001_36.html>.
- PERRENOUD, Philippe (2001). “La formación de los docentes en el siglo XXI”. *Revista de Tecnología Educativa*, vol. 15, n. 3, pp. 503-523. <[http://unige.ch/fapse/SSE/teachers\(perrenoud/php_main/php_2000/2000_30.html](http://unige.ch/fapse/SSE/teachers(perrenoud/php_main/php_2000/2000_30.html)>.
- RAMA, Claudio (2003). *Las industrias culturales en la globalización digital*. Buenos Aires: Eudeba.
- RAMA, Claudio (2009). *La reforma de la virtualización en la universidad. El lento nacimiento de la educación digital*. México: Universidad de Guadalajara.
- RAMA, Claudio (2017). *Políticas, tensiones y tendencias de la educación a distancia y virtual en América Latina*. Montevideo: Magro.
- RANGEL, Rafael (2014). *Universidad 2.0*. México: Taurus.

RUIZ-VELASCO SÁNCHEZ, Enrique, BEAUCHEMIN, Marielle, FREYRE RODRÍGUEZ, Arturo, MARTÍNEZ FALCÓN, Patricia, GARCÍA MÉNDEZ, Julieta Valentina, ROSAS CHÁVEZ, Leobardo Antonio, MINAMI KOYAMA, Yukihiro, VELÁZQUEZ ALBO, María de Lourdes (2006 junio). *Robótica pedagógica: desarrollo de entornos de aprendizaje con tecnología*. México: UNAM. <<http://www.virtualeduca.org> Palacio Euskalduna>.

SEASTENCIO, Jenny (2009). *El diseño curricular y la informática educativa*. Costa Rica: UNED.

SILVA PONTES, Edel Guilherrme (2012). Tesis doctoral. Manuscrito no publicado. Montevideo: Universidad de la Empresa.

SILVIO, José (2000). *La virtualización de la universidad, ¿Cómo podemos transformar la educación superior con la tecnología?* Caracas: IESALC.

UGAS, Agustín (2005). *Epistemología de la imagen*. Chile: Universidad de Los Andes.



Este libro se terminó de subir a la plataforma web el
24 de marzo de 2020. En su composición se utilizó
el tipo Horley Old Style MT Std