

Artemisa Margarita Reyes Gallegos

ORCID: [0000-0002-3032-3949](https://orcid.org/0000-0002-3032-3949)

Víctor Manuel López López

Diseñando el acceso abierto al conocimiento, herramienta educativa en tiempos de COVID-19

páginas 153-165

En:

Anuario de administración y tecnología para el diseño / Área de investigación Administración y Tecnología para el Diseño. Año 22, número 22 (abril-diciembre de 2021)- México: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, División de Ciencias y Artes para el Diseño, 2021.

ISSN: 2594-1283

Relación:

<https://doi.org/10.24275/issn.2594-1283.2021>

Universidad Autónoma Metropolitana
Casa abierta al tiempo **Azcapotzalco**

CYAD
Ciencias y Artes para el Diseño

Procesos
y Técnicas de Realización

Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Azcapotzalco
<https://www.azc.uam.mx/>

División de Ciencias y Artes para el Diseño
<https://www.cyad.online/uam/>

Departamento de Procesos y Técnicas de Realización
<http://procesos.azc.uam.mx/>

ta Administración y Tecnología para el Diseño
Investigación

Administración y Tecnología para el Diseño
<https://administracionytecnologiaparaeldiseno.azc.uam.mx/>



Excepto si se señala otra cosa, la licencia del ítem se describe como [Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Diseñando el acceso abierto al conocimiento, herramienta educativa en tiempos de COVID-19

Dra. Artemisa Margarita Reyes Gallegos
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)
artemis.rg@comunidad.unam.mx

DR. Victor Manuel López López
Instituto Politécnico Nacional (IPN)
victorlopez@ai.org.mx

Resumen

La capacidad de adaptación y reinención humana se afirmaron como extraordinario potencial de resiliencia durante la pandemia de la COVID-19. La educación súbitamente migró al uso de la tecnología y las actividades virtuales a distancia, donde la internet es cuantitativa y cualitativamente herramienta fundamental para el desarrollo de gran parte del proceso educativo, no obstante, existe una evidente la brecha digital, no solo por el acceso a la red, sino también la manera en que se accede y los dispositivos con que se cuenta.

La comunidad académica aprovecha la ciencia abierta para transmitir información y conocimiento ante el desafío global. El acceso a la información, pilar fundamental en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, es el mecanismo que permite el libre flujo de información y promueve la protección de derechos humanos como la educación. Sin embargo, ante la "nueva normalidad" urge replantear la organización del aprendizaje, su metodología, los propósitos de la educación, reflexionar sobre futuros alternativos y posibles que promuevan el derecho de acceso al conocimiento y reducir las diferencias en materia de ciencia, tecnología, humanidades, artes e innovación. Una solución funcional puede ser el diseño de estrategias de conocimiento open access que lleven la información más abierta, accesible, eficiente, democrática y transparente.

Palabras clave

Ciencia abierta, derechos humanos, desarrollo sostenible, educación, tecnología digital, acceso abierto, educación a distancia, Agenda 2030, aprendizaje abierto y a distancia.

Abstract

The capacity for adaptation and human reinvention was affirmed as extraordinary potential for resilience during the COVID-19 pandemic. Education suddenly migrated to the use of technology and virtual and distance activities, where internet is quantitatively and qualitatively a fundamental tool for the development of a most part of the educational process, however, there is an evident digital gap, not only because of

access to the network, but also the way and the devices available.

The academic community takes advantage of open science to transmit information and knowledge in the face of the global challenge. Access to information, a fundamental pillar in the 2030 Agenda for Sustainable Development, is the mechanism that allows the free flow of information and promotes the protection of human rights such as education. However, in the face of the "new normality" it is urgent to rethink the organization of learning, its methodology, the purposes of education, reflect on alternative and possible futures that promote the right of access to knowledge and reduce the differences in science, technology, humanities, arts, and innovation. A functional solution can be the design of open access knowledge strategies that lead to more open, accessible, efficient, democratic, and transparent information.

Keywords

Open science, human rights, sustainable development, education, digital technology, open access, remote education, 2030 Agenda, open and distance learning.

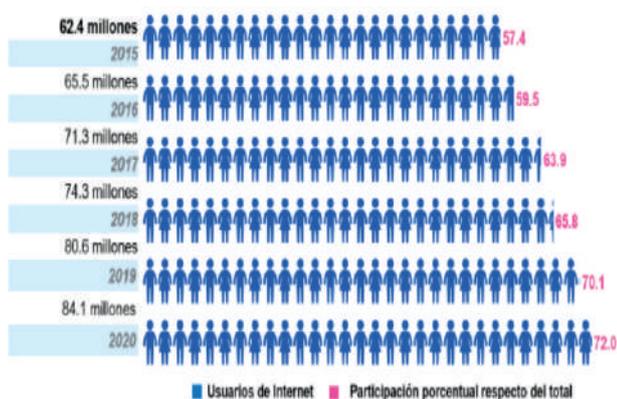
Conectividad de la población en pandemia

La capacidad de adaptación y reinención humana ante la declaración mundial de pandemia de la COVID-19 se afirmaron como extraordinario potencial de resiliencia y durante el periodo de restricciones que llevaron a cerrar los recintos académicos y a trasladar las actividades de enseñanza-aprendizaje al ámbito virtual y digital a fin de lograr el resguardo de la población, que la emergencia más grave de la historia moderna requería. (Chakchouk & et al, 2020)

Este escenario evidenció que el recurso tecnológico más accesible en prácticamente todas las actividades ha sido la internet. En el ámbito académico, la alternativa para proseguir con la enseñanza y la comunicación fue el uso de la tecnología, al que hubo que adaptarse súbitamente para llevar a cabo las clases en línea en todos los niveles educativos, se reconoció que "debemos volvernos más alfabetizados en términos digitales para ser más proactivos" (UNAM, 2021).

A casi dos años de adaptación y resiliencia por la COVID, las diversas estrategias de las naciones para enfrentar la contingencia sanitaria aceleraron la transformación digital, el Network Readiness Index considera que la transición precipitada “crea tanto oportunidades como desafíos, [así] como posibles aumentos de las desigualdades. Se requieren mecanismos de gobernanza adecuados para mitigar el problema sin obstaculizar el primero [y] evitar la desconexión global. (Portulans Institute, 2020). Asimismo, este reporte, que, entre otros aspectos, se ocupa de publicar el índice de preparación para el uso y aprovechamiento de la red de un total de 134 economías que, en conjunto, representan casi el 98 por ciento del producto interno bruto (PIB) mundial; en la última clasificación México se encuentra un poco más arriba de la media, en la posición 63.1

Paralelamente al reconocimiento de la irrupción tecnológica y digital en la vida cotidiana, laboral y educativa, los análisis de las Encuestas Nacionales sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) 2019 y 2020, confirman las inequidades y retos que habrá que resolver. Por ejemplo, en México, en el antes y durante la contingencia, la población de seis años o más usuaria de internet pasó de 70.1 a 72 por ciento (de 80.6 millones a 84.1 millones) y los hogares con servicio de conectividad, de 20.1 millones llegó a 21.8 (de 56.4 a 60.6 por ciento). (INEGI - SCT - IFT, 2020), (INEGI - SCT - IFT, 2021). (Gráfica 1)



Gráfica 1. Población usuaria de internet, 2015-2020. México. (INEGI - SCT - IFT, 2021, p. 4)

En el país, los usuarios de internet han aumentado, como ha sucedido de manera refleja en los hogares que cuentan con acceso a la red, este incremento, aunque notorio a lo largo del último quinquenio, aun dista de ser inclusivo para la totalidad de la población. (Gráfica 2).



Gráfica 2. Hogares con internet, 2015-2020. México. (INEGI - SCT - IFT, 2021, p. 9).

Transformación digital y Agenda 2030

Es importante enfocar el potencial de la transformación digital, toda vez que ésta puede propiciar la implementación de los objetivos del desarrollo sustentable (ODS) de la Agenda 2030.2 En este tenor, la Agenda pondera que “la expansión de las tecnologías de la información y las comunicaciones y la interconexión mundial brinda grandes posibilidades para acelerar el progreso humano, superar la brecha digital y desarrollar las sociedades del conocimiento” (UNESCO, 2020). El acceso a la información es un pilar indispensable que impulsa la promoción y protección de los derechos humanos y colabora a disminuir las desigualdades sociales.

La tecnología digital en sus aplicaciones para la comunicación y la información coadyuva a la consecución del crecimiento económico (ODS8), mejorar la investigación científica y la innovación (ODS9), reducir las inequidades(ODS10), promueve el acceso público a la información y protección de las libertades fundamentales (ODS16) y, claramente, contribuye a impulsar la educación de calidad del ODS 4. (Ilustración 1).

1 México ocupa la posición 8 en las américas (encabezada por Estados Unidos y Canadá) y la 6 en América Latina, precedido por Uruguay, Chile, Costa Rica, Brasil y Argentina. (Network Readiness Index, 2020, pp. 31-35).

Desde hace varias décadas ha ido en aumento la creación y usos de las tecnologías digitales, al grado que en 2003 fueron proclamados los principios para la conservación del patrimonio digital³, con la finalidad de fomentar la creación de medidas jurídicas, económicas y técnicas que incidieran en todo el ciclo vital de la información digital, desde su creación hasta su utilización, asimismo, la idea era alentar a las universidades y otras instituciones de investigación, públicas y privadas, a velar por la preservación de los datos relativos a las investigaciones. En 2012 ya se vislumbraba (Futures of Education, 2020) que, en las labores de la educación, la ciencia, la cultura y el desarrollo social y económico, las herramientas digitales constituían un importante patrimonio cultural. (MoW, 2012).

Poco antes de declararse la pandemia, la iniciativa Futuros de la educación—Aprender a transformarse de la UNESCO, consensaba el replanteamiento de la educación y ponía en el centro del análisis la manera en que el conocimiento y el aprendizaje pueden moldear el futuro de la humanidad. La crisis que vive el planeta ha llevado a la urgente reflexión colectiva de los propósitos de la educación, las herramientas de transmisión y la organización del aprendizaje a fin de configurar futuros alternativos y viables. (Futures of Education, 2020, pp. 7, 9).

La pandemia de COVID-19 es una crisis global que afecta profundamente a todos los aspectos de la vida social, incluida la política, la economía, los sistemas de salud, la pobreza, la migración humana forzada, el cambio climático y, lo que aquí nos ocupa, la educación. (Burns & Cruz, 2021) y ha expuesto vulnerabilidades como la acentuación de desigualdades para el acceso y transición masiva y repentina de la enseñanza-aprendizaje tradicional y presencial a la educación digital y a distancia. El mayor trastorno de

la historia en el ámbito educativo se verificó en 2020, cuando en su punto climático cerró las aulas a casi 1.600 millones de educandos en más de 190 países, es decir, más del 90% de la población mundial de estudiantes. (UNESCO, 2020).

El magno acontecimiento sanitario reveló la urgencia de una transición que lleve a “valorar las dimensiones públicas y comunes del mundo y de reforzar los modos en que aprendemos juntos, de mirar la educación como bien público y como responsabilidad global colectiva, constituyendo su condición de derecho humano un eje central”. (CIFE, 2021). Trabajando en ellos se estará abonando a los ODS 16 y 17 de la Agenda 2030 al promover el acceso universal a la justicia y la construcción de instituciones responsables y eficaces a todos los niveles a la vez que revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible (ODS17). (Ilustración 1).



Ilustración 1. Agenda 2030 en la transformación digital y la educación.

Preguntas clave que plantea la incertidumbre entre una nueva normalidad y el retorno a las interacciones presenciales relacionadas con la transformación digital y el futuro son ¿Cómo está impactando la transformación digital en la desigualdad global?, ¿La transformación digital conduce a una vida mejor?, ¿Estamos controlando o siendo controlados por la tecnología? (Network

Readiness Index, 2020, p. 15). Las herramientas tecnológicas que se han aprehendido vertiginosamente podrán ser aprovechadas en un próximo ambiente presencial mediante un empleo híbrido, pero hay mucho que planear, diseñar e implementar.

2 Los 17 ODS que integran la Agenda 2030 asignada por los países miembros de la ONU en 2015, son un llamado a la acción universal para erradicar la pobreza, proteger el planeta y mejorar las vidas y las perspectivas de las personas en todo el mundo con un plazo de cumplimiento a 2030.

3 Carta sobre la Conservación del Patrimonio Digital 2003 (UNESCO).

Recursos educativos abiertos

La urgencia de tomar las mejores decisiones para continuar con la misión de la educación llevó a los diferentes actores de ese sector a resaltar posturas que aunque asumidas desde el siglo pasado, quizá ya por obvias, eran desapercibidas, a pesar de haber sido avalada tanto por la Organización Internacional del Trabajo como por las instancias internacionales y nacionales, nuevamente cobró vigencia la Recomendación relativa a la Situación del Personal Docente (1966) que, de alguna manera fundamenta la tan preciada ‘libertad de cátedra’ que enarbolan las universidades, es decir, que para el desarrollo de sus actividades profesionales, los docentes “deberían desempeñar un papel esencial en la selección y la adaptación del material de enseñanza [,] así como en la selección de los manuales y [la] aplicación de los métodos pedagógicos” (UNESCO, 2020, p. 11).

Conforme se fue dando el advenimiento de la tecnología y su incursión en el campo de la educación se impulsó la idea de crear una Red en el marco de competencias en Tecnologías para la Información y la Comunicación (TIC) que se afianzó en 2013; a estas herramientas, llevadas a la educación se les denomina Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento (TAC). Seis años después la Red se enfocó en la búsqueda de soluciones para hacer frente a los desafíos de la contingencia sanitaria, de ahí que se subrayara la importancia de implementar la Recomendación sobre los Recursos Educativos Abiertos (REA), que hace referencia a los “materiales de aprendizaje, enseñanza e investigación, en cualquier formato y soporte, de dominio público o protegidos por derechos de autor y que han sido publicados con una licencia abierta que permite el acceso a ellos, así como su reutilización, reconversión, adaptación y redistribución sin costo alguno por parte de terceros” (UNESCO, 2020, p. 13).

En los últimos años, particularmente durante la pandemia, los recursos culturales y educativos se producen, distribuyen y accesan de manera remota y en formatos digitales de texto, audio y/o video. No obstante, una buena parte de ellos no fueron creados para la era digital, ni siquiera para testimoniar esa transformación, no por ello han perdido su vigencia en el conocimiento, es más, una gran parte conforman el patrimonio cultural

del mundo. Asimismo, la información digital no está exenta de la obsolescencia técnica y el deterioro físico, por el contrario, la inestabilidad de internet es otro peligro real para la preservación del conocimiento en formato HTML, por lo que es necesario tomar medidas para la preservación del patrimonio documental digital conformado por los formatos y soportes informáticos dignos de ser conservados para las generaciones futuras.

El patrimonio del conocimiento y la información en la transformación digital

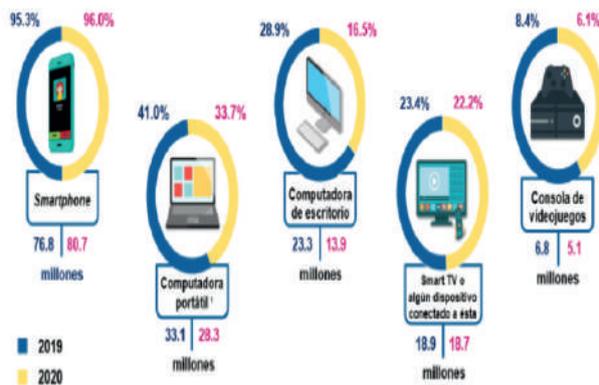
La información y el conocimiento contenido en formatos digitales es una cuantiosa riqueza en términos de conocimiento, identidad, historia y valores humanos que expone prácticamente todas las actividades humanas, por ejemplo, refleja la vida cultural, educativa, científica, administrativa e información técnica, jurídica, médica y de recreación, se les encuentra como textos, bases de datos, imágenes fijas o en movimiento, grabaciones sonoras, material gráfico, programas informáticos o páginas web.

La información digital a menudo es efímera y su conservación requiere un trabajo específico, la mayor amenaza para la continuidad digital es la desaparición de los medios de acceso, de ahí la importancia de garantizar su preservación, como también lo es lograr su máxima accesibilidad mediante el uso de tecnologías apropiadas. La preservación, el acceso y la distribución de la información dependen de la estabilidad de los documentos y del grado de disponibilidad para su consulta. El uso de las tecnologías digitales actualmente abarca ámbitos individuales, de entidades y de comunidades para documentar y expresar lo que se considera de beneficio para las generaciones actuales y futuras.

La era digital ha significado la difusión más extendida y veloz en la historia de la información, no obstante, la posibilidad de su amplia e inmediata cobertura es también el sino de su inestabilidad y reducido ciclo de vida debido al lapso de obsolescencia para los dispositivos tecnológicos programado por la industria, “de hecho, mientras que las tablillas de arcilla se pueden conservar durante varios milenios, los documentos audiovisuales no duran más que unos decenios y el patrimonio digital no supera los diez años de vida”. (UNESCO, s.f.).

Acceso a la información

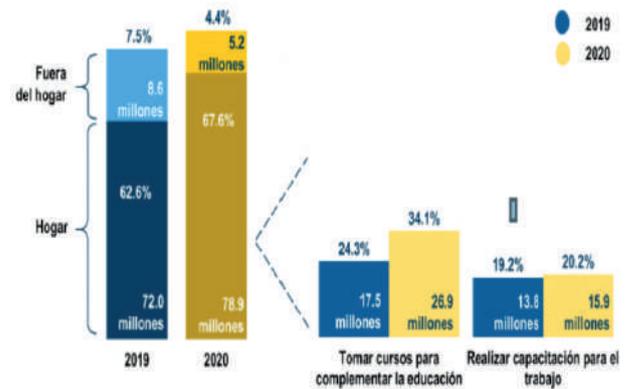
Otra de las paradojas de la tecnología digital es que, si bien ha mejorado el acceso a la información y el conocimiento, también se han evidenciado nuevas formas de exclusión y desigualdad, debidas a aspectos relacionados con acceso a la internet, calidad de conectividad, acceso a dispositivos, entre los principales, que exacerban la brecha digital entre cohortes poblacionales. En México, nos indica la ENDUITH 2020, el incremento de dispositivos y empleo de tecnología digital se incrementaron durante la pandemia, sin embargo, no lo suficiente para subsanar dificultades de acceso a la educación derivadas del cese de actividades presenciales. En cuanto a éstos, los más empleados son: smartphone 96%, computadora portátil 33.7%, Smart TV 22.2%, computadora de escritorio 16.5% y consola de videojuegos 6.1%, con lo que podemos inferir que el nivel de acceso a herramientas educativas ha tenido serias limitaciones. (Gráfica 3).



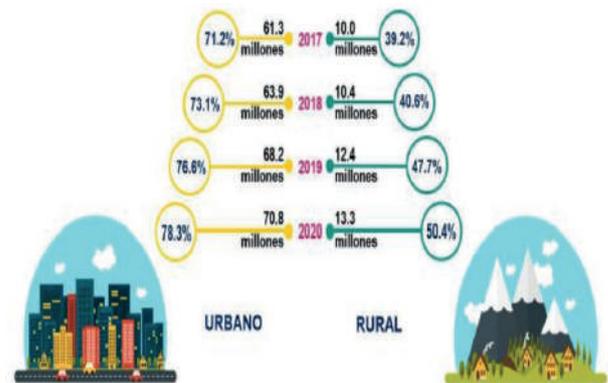
Gráfica 3. Usuarios de internet según equipo de conexión, 2019 y 2020. México (INEGI - SCT - IFT, 2021, p. 6).

El acceso a la educación, entre todas las demás actividades sociales, culturales y económicas se trasladó al hogar en poco más de una tercera parte de la población que tuvo la capacidad económica, de infraestructura y posesión o posibilidad de adquisición de dispositivos. (Gráfica 4)

Además, son notorias las grandes desigualdades entre los ámbitos rural y urbano que, si bien se han acortado, no dejan de ser significativas y representar revelar obvias desventajas para educandos y educadores de zonas rurales. (Gráfica 5)..

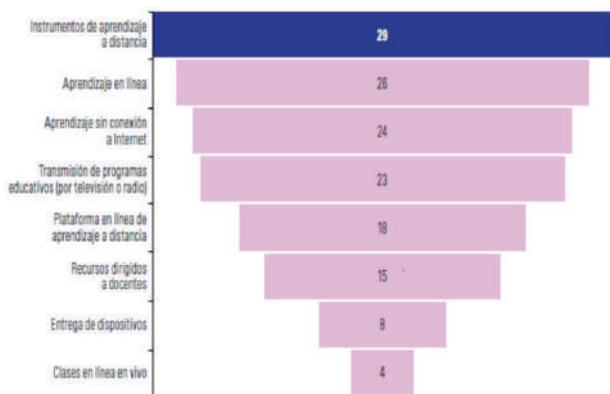


Gráfica 4. Usuarios de internet que tienen acceso en el hogar y fuera de él, según usos, 2019 y 2020. México. (INEGI - SCT - IFT, 2021, p. 8)



Gráfica 5. Distribución de usuarios de internet en ámbito urbano y rural, 2017-2020. México. (INEGI - SCT - IFT, 2021, p. 8).

El cierre de los centros educativos y de los repositorios documentales constituyó un impedimento mayúsculo para el acceso a la información fuera de línea, ya fuera digital o en papel. Fue necesario diseñar estrategias de acceso a la información y su respectiva capacitación tanto para profesores como para estudiantes. Del mismo modo, la COVID-19 obligó a los Estados a generar propuestas más inclusivas para la educación a distancia que consideren el contexto y las posibilidades que ofrece la infraestructura digital y el acceso a servicios de Internet y a los dispositivos. En América Latina y el Caribe la actividad educativa se ha visto apremiada a aumentar tanto la conectividad y la infraestructura digital como avocarse al desarrollo de las habilidades digitales de profesores y de manera paralela, a implementar competencias para la adecuación y acceso a los contenidos en el ámbito digital para el aprendizaje abierto y a distancia. (CEPAL, 2020, p. 10). (Gráfica 6).

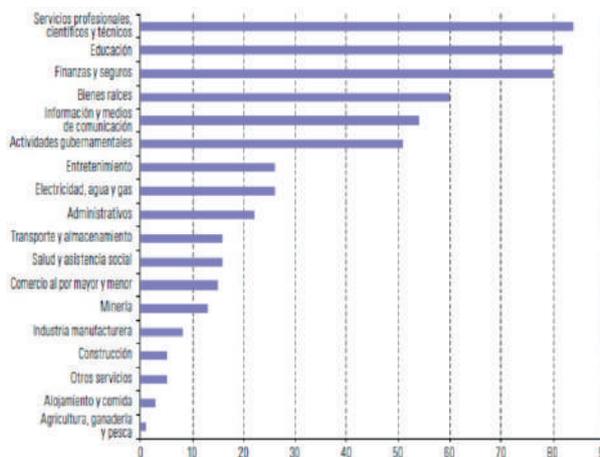


Gráfica 6. Estrategias para la educación continua a distancia en América Latina y el Caribe (en número de países que se aplican). Fuente: CEPAL/UNESCO, "La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19", Informe COVID-19, Santiago, 20 de agosto de 2020. (CEPAL, 2020, p. 11).

La COVID-19 canalizó gran parte de las actividades económicas, culturales, creativas, científicas y educativas a la modalidad home office, trabajo a distancia o teletrabajo, circunstancia que deprimió fuertemente la economía de la región, la cual se desarrolla en altos niveles de informalidad, aproximadamente el 50%, sustenta sus operaciones en la interacción presencial. En contrapartida, el sector de los servicios profesionales, científicos y técnicos, la educación, las finanzas y los seguros cuentan con una gran viabilidad de realizar el 80% sus labores a distancia, desafortunadamente, este sector representa escasamente menos del 20%. Dentro de este rango, todavía se ha de considerar condicionantes que limitan el trabajo remoto como son los diferentes niveles de infraestructura digital, nivel de digitalización y habilidades digitales. (Gráfica 7).

Con base en las estadísticas proporcionadas por el Programa de Comunicación e Información⁴, tan solo alrededor del 51% de la población mundial cuenta con los medios para usar Internet, es decir, se estima que 3.700 millones no tienen acceso y por lo tanto no tienen la gama de oportunidades y beneficios de esa gran ventana digital. En los países menos desarrollados, solo el 19% de la población utiliza Internet. (CIP, 2021, p. 14). Ante este escenario, ¿es posible hablar de inclusión cuando no es factible asegurar que la transformación digital sea una realidad planetaria y que la migración a la educación a distancia ha dejado en gran atraso a grandes sectores de la población?

4 Programa de la UNESCO.



Gráfica 7. Probabilidad de teletrabajar por sector de actividad económica (porcentajes) Fuente: CEPAL, sobre la base de información del Banco de Datos de Encuestas de Hogares (BADEHOG) y J. Dingel y B. Neiman, "How many jobs can be done at home?", NBER Working Paper, N° 26948, Cambridge, Oficina Nacional de Investigaciones Económicas (NBER), 2020. (CEPAL, 2020, p. 7)

Ser profesor en tiempos de pandemia implica replantear el futuro de la educación y reconsiderar la manera en que el conocimiento y el aprendizaje pueden moldear el porvenir de la humanidad. El mundo tras la COVID implica tanto a la transformación profunda como a la recuperación en algún momento, de cierta normalidad del funcionamiento de los sistemas educativos. La opción a la que nos hemos acostumbrado es la aprehensión de la tecnología digital que facilita la comunicación, la colaboración y el aprendizaje a distancia que, si no puede afirmarse que sea la panacea, si tiene el potencial de ser una herramienta para la innovación. (Futures of Education, 2020, pp. 8-9).

Educación inclusiva y equitativa de calidad para todos. Ciencia abierta

La Agenda 2030, mediante el ODS 4 "Educación de calidad para todos" exhorta a la comunidad internacional a que garantice una educación inclusiva y equitativa de calidad y a que promueva oportunidades de aprendizaje permanente para todos. Entre otras acciones, para este ambicioso objetivo se requiere ampliar el acceso al conocimiento, que los libros, los materiales de aprendizaje de todo tipo, los recursos educativos de libre acceso y la tecnología no fomenten la discriminación y en cambio, favorezcan el aprendizaje universal, sean fáciles de utilizar, se adapten al contexto. El desarrollo de las TIC brinda ventajas para potenciar la libre circulación de ideas mediante la palabra, el sonido y la imagen, pero

plantea, asimismo, desafíos a la construcción de sociedades del conocimiento que sean inclusivas y garanticen la participación de todos. (UNESCO, 2020, pp. 11, 12).

En un entorno de desafíos mundiales de carácter socioeconómico y cultural, educadores, gerentes y familias han tenido que sortear la imprevisibilidad y buscar nuevas formas de enseñanza aprendizaje. Desde el nuevo empleo de un canon de transmisión de la distribución masiva, la enseñanza a distancia ha cobrado fuerza, el docente se ha posicionado como protagonista del proceso educativo, en una situación que, en lugar de la interactividad, enfatiza el contenido en detrimento de metodologías más participativas, dialógicas y colaborativas. En esta circunstancia, se ha de repensar la educación como un constructo humano emancipador que permite el entendimiento como actores y autores en la cibercultura, es decir, en la cultura contemporánea mediada por el networking digital. De igual manera “es necesario que los docentes aprovechen las dimensiones integradoras del proceso de aprendizaje-enseñanza, las experiencias y el potencial de la red digital”. (Rossini, et al., 2021). (Ilustración 2).



Ilustración 2. Componentes de la ciencia abierta. (CLD, 2020).

La educación pandémica (a la que también se le denomina aprendizaje a distancia, aprendizaje electrónico, aprendizaje pandémico o educación a distancia) no es la del aprendizaje en línea anterior a la contingencia sanitaria en la educación

superior, es una forma de aprendizaje electrónico de emergencia que ofrece la oportunidad de mejorar la educación (Fisher, et al., 2021) y el acceso abierto a la ciencia y al conocimiento, en una transición hacia modalidades híbridas post-pandemia.

La ciencia abierta es un movimiento impulsado por los avances sin precedentes del mundo digital, que fomenta que “la transición hacia la ciencia abierta permita que la información, los datos y los productos científicos sean más accesibles (acceso abierto) y se aprovechen de manera más fiable (datos abiertos) con la participación activa de todas las partes interesadas (apertura a la sociedad)”.

(CLD, 2020). Este movimiento, al apoyar que la ciencia esté más conectada con las necesidades de la sociedad y empujar hacia la igualdad de oportunidades para científicos, innovadores, responsables de formular políticas y ciudadanos, puede convertirse en un parteaguas para alcanzar el derecho humano a la ciencia y reducir las diferencias en ciencia, tecnología e innovación entre los países y dentro de ellos, “la cuestión ya no es si la ciencia es abierta en realidad, sino más bien cómo todos pueden contribuir a esta transición y beneficiarse de ella”. (UNESCO, 2020). La ciencia abierta puede acelerar el logro de soluciones científicas para el desafío global. (UNESCO, s.f.).

De la ciencia abierta en las sociedades del conocimiento al Open Access

Las opciones tecnológicas, aun con la ponderación de sus beneficios, deben evaluarse en términos de función, canales de distribución, alcance, acceso a dispositivos, software, requisitos de interfaz (incluida la accesibilidad), tipo de contenido, requisitos de soporte y asequibilidad. (UNESCO, UIL, COL, 2021, p. 62). La integración efectiva de las TIC en las escuelas y aulas puede transformar la pedagogía y empoderar a los estudiantes. En este contexto, es fundamental que los docentes cuenten con las competencias para integrar las TIC en su práctica profesional para asegurar la equidad y calidad de los aprendizajes. Los profesores también deben ser capaces de aprovechar las TIC para guiar a los alumnos en el desarrollo de habilidades de la Sociedad del Conocimiento, como el pensamiento crítico e innovador, la resolución de problemas comple-

jos, la capacidad de colaborar y las habilidades socioemocionales. (UNESCO - CLD, 2018, p. 1).

Lograr la transición hacia una ciencia abierta, requiere una transformación de la cultura científica, conformada por academias, universidades, bibliotecas, así como de editoriales e investigadores que promuevan un enfoque colaborativo más que competitivo si perder de vista la dimensión ética en los procesos de creación científica. (UNESCO, 2020). El acceso universal a la información invariablemente debe incluir estándares abiertos que apoyen la innovación y la competencia sin fronteras. Desde el pódium mundial, la UNESCO respalda el Open Access, con el implícito disponibilidad gratuita y asequible a revistas y libros, así como a archivos abiertos para la información científica. (UNESCO, s.f.). (Ilustración 3)



Ilustración 3. Draft recommendation on Open Science on its way to final adoption. UNESCO.⁵

La información derivada de las actividades de investigación académica constituye la mayor producción de un investigador y un valioso recurso de la innovación tecnológica en beneficio del flujo de conocimiento global, la innovación y el desarrollo socio económico. El open access se rige por la Estrategia sobre el acceso abierto a la información y la investigación científicas

fundamentada en que la investigación científica aborde los requerimientos de la sociedad y responda a los desafíos de sostenibilidad actuales y futuros. (UNESCO, s.f.).

⁵ Disponible en <https://en.unesco.org/news/draft-recommendation-open-science-its-way-final-adoption>.

Abogar por el acceso abierto a la información científica y los datos abiertos es fomentar la equidad al conocimiento, allanar las brechas científicas, desarrollar capacidades y difundir herramientas para las sociedades del conocimiento. El fomento al intercambio de conocimientos y la exploración de estrategias fortalece el acceso universal a la investigación, sin embargo, para proteger, preservar y promover el acceso al patrimonio documental mundial y concienciar sobre su importancia para el desarrollo sostenible se necesitan nuevas estrategias para apoyar y actualizar las herramientas y técnicas de preservación. (CIP, 2021, pp. 12-16).

Reflexiones sobre el aprendizaje abierto y a distancia

La COVID-19 ha puesto de manifiesto vulnerabilidades, aunque también ha hecho surgir un potencial e ingenio humanos extraordinarios. Ha sido evidente que la educación puede desempeñar un papel clave cuando de ayudar a los jóvenes a dar la cara a los desafíos globales se trata, dotándolos de las competencias necesarias y enseñándoles cómo participar en la toma de decisiones, "los líderes escolares y los maestros marcan la pauta, no solo enseñando sobre democracia, estado de derecho y derechos humanos, sino también modelando reglas justas y alentando la participación activa de los estudiantes en sus aulas, escuelas y comunidades". (UNESCO - COE, 2021, p. 8). Un aula virtual es un entorno de aprendizaje digital que permite a los alumnos y facilitadores interactuar en tiempo real, que incide en el desarrollo de habilidades para el aprovechamiento de tecnologías digitales; los jóvenes y adultos que carecen de alfabetización básica se han visto particularmente afectados por los impactos educativos, sociales y económicos. (UNESCO, UIL, COL, 2021, p. 67).

La pandemia condujo a una captación acelerada en el uso de la tecnología para la enseñanza a distancia, tanto dirigida como autodidacta, sin precedentes, se calcula que aproximadamente el 94% de los profesores impartieron lecciones a través de videoconferencias y el 87% también usaron las redes sociales para mantenerse conectados con los estudiantes y los padres. Es cierto que un número considerable de profesores ya incluían recursos tecnológicos en sus cursos presenciales, pero estas prácticas han

aumentado con el cambio a la enseñanza a distancia, y el 54% de los maestros lo ha hecho en “La mayoría” o “todas” las lecciones, es decir, un aumento de 19 puntos porcentuales con respecto a los niveles anteriores a la pandemia, (UNESCO - COE, 2021, p. 18) ello no evitó el abandono escolar y pérdida de aprendizaje de quienes no tuvieron los recursos para migrar al aprendizaje remoto.

Las tecnologías existentes y emergentes que más se han empleado con fines pedagógicos ante el cierre de espacios educativos son medios impresos, radio, televisión, multimedia informática, tecnologías de la comunicación y redes sociales. (UNESCO - COE, 2021, p. 69), ellos definitivamente no suplen el escuchar, hablar, leer y escribir que son actividades vitales para muchas tareas que los jóvenes y adultos deben realizar en la vida cotidiana en una amplia variedad de contextos. Muchas de las soluciones de aprendizaje existentes que utilizan tecnologías digitales no reflejan las necesidades o circunstancias de estos alumnos, o de los facilitadores que les enseñan, pues todavía se debe evaluar la idoneidad de las diferentes tecnologías que se pueden utilizar para apoyar la ejecución de la educación abierta y a distancia.

Definitivamente no son las tecnologías digitales en sí mismas las que transformarán la educación, son los individuos que se entrenan en habilidades digitales adecuadas quienes impulsarán la transformación de la cultura del aprendizaje. Por encima de la infraestructura digital, el acceso a dispositivos y recursos educativos está la importancia del factor humano, incluido el desarrollo de las nuevas habilidades necesarias para profesores, padres / cuidadores y estudiantes, incluso con las mejores facilidades de acceso a la tecnología digital, no se puede prescindir de la experiencia de aprendizaje de calidad combinado (presencial y en línea) de los todos los actores del proceso educativo. (UNESCO, 2021, pp. 12-13) La conciliación del aprendizaje a distancia y el mixto, propiciado por la pandemia es la oportunidad de reinventar las pedagogías, la evaluación y los planes y programas de estudios. Es el punto de incidencia para diseñar modelos de enseñanza reestructurados en las que el open access se advierta como herramientas educativas para la generación y desarrollo de habilidades para el estudiante, el profesor y el investigador.



Ilustración 4. Crear un consenso mundial sobre la ciencia abierta. UNESCO.(CLD, 2020).

Bibliografía

Burns, J. P. & Cruz, C., 2021. The promise of curriculum in the post-Covid world: Eclecticism, deliberation, and a return to the practical and the prophetic. . Prospects, 26 January.

CEPAL, 2020. Universalizar el acceso a las tecnologías digitales para enfrentar los efectos del COVID-19, s.l.: CEPAL.

Chakchouk, M. & et al, 2020. Convirtiendo la amenaza del COVID-19 en una oportunidad para un mayor apoyo al patrimonio documental. [En línea] Available at: https://en.unesco.org/sites/default/files/dhe-covid-19-unesco_statement_es.pdf [Último acceso: 22 julio 2021].

CIFE, 2021. Los futuros de la educación. Aprender a convertirse. Avances recientes. s.l.:UNESCO.

CIP, 2021. UNESCO's work and visión. UNESCO and the 2030 Agenda. s.l.:UNESCO.

CLD, 2020. Hacia una recomendación de la UNESCO sobre la ciencia abierta. Crear un consenso mundial, s.l.: UNESCO.

CUAIEED, 2020. Investigación, educación y acción docente en tiempos de educación remota de emergencia. Caja de Herramientas número 1. Colección Cuadernos de Investigación para la Práctica Docente Universitaria. México: UNAM.

CUAIEED, 2021. Investigación, educación y acción docente en tiempos de educación remota de emergencia. Caja de Herramientas número 2. Diseño de actividades de aprendizaje en ambientes digitales. México: UNAM.

Fisher, M. E. y otros, 2021. Liminality, disruption, and change: A prismatic look at pandemic education. Prospects, 29 June.

Futures of Education, 2020. Education in a post-COVID world: Nine ideas for public action. París: UNESCO.

INEGI - SCT - IFT, 2020. Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares 2019. [En línea] Available at: https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2020/OtrTemEcon/ENDUTIH_2019.pdf [Último acceso: 22 septiembre 2021].

INEGI - SCT - IFT, 2021. Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares 2020. [En línea] Available at: https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/OtrTemEcon/ENDUTIH_2020.pdf [Último acceso: 22 septiembre 2021].

MoW, 2012. Declaración de Vancouver. La Memoria del Mundo en la era digital: digitalización y preservación, s.l.: s.n.

Network Readiness Index, 2020. The Network Readiness Index 2020. Accelerating Digital Transformation in a post-COVID Global Economy. [En línea] Available at: <https://networkreadinessindex.org/wp-content/uploads/2020/10/NRI-2020-Final-Report-October2020.pdf#page=31> [Último acceso: 15 octubre 2021].

Rossini, T. S. S., Do Amaral, M. M. & Santos, E., 2021. The viralization of online education: Learning beyond the time of the coronavirus. Prospects, 04 May.

UNAM, 2021. Pandemia acelera 10 años el uso de tecnologías digitales. Boletín UNAM, 16 mayo, Issue 419.

UNESCO - CLD, 2018. ICT Competency Framework for Teachers. París: UNESCO / Centre for Law and Democracy.

UNESCO, UIL , COL, 2021. Guidelines on open and distance learning for youth and adult literacy. s.l.:Institute for Lifelong Learning / Commonwealth of Learning.

UNESCO, 2020. COVID-19: La acción que lleva a cabo la Coalición Mundial para la Educación de la UNESCO ante el mayor trastorno del aprendizaje nunca experimentado. [En línea] Available at: <https://es.unesco.org/news/covid-19-accion-que-lleva-cabo-coalicion-mundial-educacion-unesco-mayor-trastorno-del> [Último acceso: 12 octubre 2021].

UNESCO, 2020. La UNESCO da un gran paso adelante en la elaboración de una Recomendación Mundial sobre la Ciencia Abierta. [En línea] Available at: <https://es.unesco.org/news/unesco-da-gran-paso-adelante-elaboracion-recomendacion-mundial-ciencia-abierta> [Último acceso: 17 julio 2021].

UNESCO, 2020. Recommendation sur les Ressources éducatives libres (REL) 2019. [En línea] Available at: http://portal.unesco.org/fr/ev.phpURL_ID=49556&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html [Último acceso: 13 octubre 2021].

UNESCO, 2021. One year into COVID: Prioritizing education recovery to avoid a generational catastrophe, s.l.: s.n.

UNESCO, s.f. Acceso a la información. [En línea] Available at: <https://es.unesco.org/themes/acceso-informacion#> [Último acceso: 17 octubre 2021].

UNESCO, s.f. Acceso abierto a la información científica. [En línea] Available at: (<https://en.unesco.org/themes/open-access-scientific-information>) [Último acceso: 27 julio 2021].

UNESCO, s.f. OpenScience. [En línea] Available at: <https://en.unesco.org/science-sustainable-future/open-science> [Último acceso: 28 julio 2021].

UNESCO, s.f. Preservar la información. [En línea] Available at: <https://es.unesco.org/themes/preservar-informacion> [Último acceso: 28 julio 2021].

Acerca de los autores

La Dra. Artemisa M. Reyes Gallegos, en la música se desempeña como intérprete (arpista), investigadora y docente. Doctorada en Musicología (UNAM) y maestra en Humanidades (Universidad Anáhuac). Entre los cursos de especialidad destacan estudios de libro antiguo y documentación y escritura: paleografía, diplomática y archivística (Universidad Complutense de Madrid); Professional development program in content area teacher training (Universidad de Arizona, Estados Unidos) del convenio binacional "Proyecto 100,000". Entre sus líneas de investigación figuran patrimonio documental y cultural, interpretación musical informada y temas emergentes de interés mundial como Sustentabilidad en el arte, riesgos del patrimonio cultural ante el cambio climático, transmitidos en publicaciones académicas y de divulgación y foros nacionales e internacionales. Responsable de varios proyectos de investigación y preservación documental. Actualmente es profesora de tiempo completo en el área de Musicología de la Facultad de Música (UNAM) y arpista principal de la Orquesta Sinfónica del Instituto Politécnico Nacional.

El Dr. Víctor Manuel López López es Ingeniero Civil. Obtuvo los grados de Doctor Europeo en Ingeniería Sustentable, así como tres maestrías: Planeación Regional y Urbana en el IPN, Ingeniería del Petróleo en la Universidad del Zulia, Venezuela, y Desarrollo Sustentable en el Dublin Institute of Technology, Irlanda. Realizó una estancia posdoctoral en The University of Glasgow, Escocia, y ha llevado a cabo varios cursos de especialidad entre los que destacan: Applied Leadership for Renewable Energy and Energy Efficiency, en Harvard University, USA; Climate Change and Energy Sustainability; Singapore Environment Institute, Singapur; Malariología y Saneamiento Ambiental, Escuela Internacional de Maracay, Venezuela; Gestión de riesgos de desastres y adaptación al cambio climático, en la Universidad del Sur de Perú; entre otros. Actualmente es Profesor-investigador de la Sección de Estudios de Posgrado e Investigación en el IPN, miembro del Consejo Asesor del sargazo de CONACyT, integrante electo del Consejo Directivo de la Academia de Ingeniería de México, 2020- 22.