



*Las TIC en el proceso de transformación educativa. De la educación presencial a la educación a distancia*

*ICT in the educational transformation process. From face-to-face education to distance education*

*TIC no processo de transformação educacional. Da educação presencial à educação à distância*

Carlos Volter Buenaño-Pesántez<sup>I</sup>  
[cbuenano@esepoch.edu.ec](mailto:cbuenano@esepoch.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0002-4170-2290>

Nelly Patricia Perugachi-Cahueñas<sup>II</sup>  
[patricia.perugachi@esepoch.edu.ec](mailto:patricia.perugachi@esepoch.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0001-6331-9551>

Luis Marques Molias<sup>III</sup>  
[luis.marques@urv.cat](mailto:luis.marques@urv.cat)  
<https://orcid.org/0000-0003-3370-8016>

**Correspondencia:** [cbuenano@esepoch.edu.ec](mailto:cbuenano@esepoch.edu.ec)

Ciencias de la salud  
Artículos de investigación

\***Recibido:** 16 de julio de 2021 \***Aceptado:** 30 de agosto de 2021 \* **Publicado:** 06 de septiembre de 2021

- I. Magíster en Informática Aplicada, Doctor en Ciencias de la Educación Mención Informática Educativa, Licenciado en Ciencias de la Educación Mención Informática Educativa, Tecnólogo En Informática Aplicada, Docente de la Escuela Superior Politécnica del Chimborazo, Riobamba, Ecuador.
- II. Magíster en Matemática Básica, Ingeniera en Biotecnología Ambiental, Docente en la Facultad de Administración de Empresas de la Escuela Superior Politécnica del Chimborazo, Riobamba, Ecuador.
- III. Decano de la Facultad de Ciencias de la Educación y Psicología de la Universidad Rovira i Virgili, Tarragona (España), Profesor del Departamento de Pedagogía, Miembro del Grupo de Investigación Interdisciplinar ARGET [Investigación aplicada en educación y tecnología]



## Resumen

Los avances en las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) han transformado, de manera drástica, diversos aspectos de la vida de las personas en todo el mundo, tales como: la comunicación, el trabajo, la educación, entre otros. Una de las áreas que ha sufrido un impacto profundo ante la revolución tecnológica ha sido la educativa. La educación a distancia, viene a responder a una evolución de la educación, que ha ido desde la educación por correspondencia (servicios de correo), pasando por la taquigrafía y llegando hasta el uso de las más novedosas tecnologías en la actualidad. La educación a distancia es un sistema que ha venido creciendo y multiplicando su presencia, sobre todo en esta situación de pandemia, en donde las TIC constituyen un elemento clave en ese proceso de enseñanza - aprendizaje. El objetivo fundamental de la presente investigación es plasmar la forma en que las TIC han transformado el proceso educativo del Ecuador. Asimismo, se resumen algunos indicadores más recientes de estas tecnologías. El modelo de investigación es una revisión de tipo documental bibliográfico. En los resultados obtenidos se puede evidenciar que el avance y uso de las TIC ha transformado la forma en que los seres humanos estudiamos y aprendemos, con inclusión en la educación presencial, pero también con una fuerte influencia en el creciente predominio de la educación a distancia. En Ecuador se han notado avances importantes en la educación a distancia, sobre todo en los últimos años y con predominio en la educación superior. La situación actual de la pandemia por Covid 19 ha encontrado una solución pragmática en la utilización de las TIC para hacer llegar la educación a la población ecuatoriana durante las fases de confinamiento. En conclusión, las innovaciones en materia de las TIC y su uso en la cotidianidad del ser humano, han impactado fuertemente diversos sistemas, entre los que se destacan el educativo, promoviendo cada vez más una educación a distancia.

**Palabras clave:** TIC; Transformación; Educativa; Educación presencial; Educación a distancia.

## Abstract

Advances in Information and Communication Technologies (ICT) have drastically transformed various aspects of people's lives around the world, such as: communication, work, education, among others. One of the areas that has suffered a profound impact from the technological revolution has been education. Distance education comes to respond to an evolution of education,

which has gone from correspondence education (mail services), through shorthand and reaching the use of the latest technologies today. Distance education is a system that has been growing and multiplying its presence, especially in this pandemic situation, where ICTs are a key element in this teaching-learning process. The fundamental objective of this research is to capture the way in which ICTs have transformed the educational process of Ecuador. Also, some more recent indicators of these technologies are summarized. The research model is a bibliographic documentary type review. The results obtained show that the advancement and use of ICT has transformed the way in which human beings study and learn, including face-to-face education, but also with a strong influence on the growing prevalence of distance education. In Ecuador, important advances have been noted in distance education, especially in recent years and with a predominance in higher education. The current situation of the Covid 19 pandemic has found a pragmatic solution in the use of ICTs to bring education to the Ecuadorian population during the confinement phases. In conclusion, ICT innovations and their use in human daily life have strongly impacted various systems, among which the educational one stands out, increasingly promoting distance education.

**Keywords:** TIC; Transformation; Educational; Classroom education; Long distance education.

## **Resumo**

Os avanços nas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) transformaram drasticamente diversos aspectos da vida das pessoas ao redor do mundo, tais como: comunicação, trabalho, educação, entre outros. Uma das áreas que mais sofreu impacto com a revolução tecnológica foi a educação. A educação a distância vem para responder a uma evolução da educação, que passou da educação por correspondência (serviços de correio), através da taquigrafia e chegando ao uso das tecnologias mais recentes hoje. A educação a distância é um sistema que vem crescendo e se multiplicando, principalmente nesta situação de pandemia, onde as TICs são um elemento-chave nesse processo de ensino-aprendizagem. O objetivo fundamental desta pesquisa é capturar a maneira pela qual as TICs transformaram o processo educacional do Equador. Além disso, alguns indicadores mais recentes dessas tecnologias são resumidos. O modelo de pesquisa é uma revisão bibliográfica do tipo documental. Os resultados obtidos mostram que o avanço e o uso das TIC transformaram a forma como os seres humanos estudam e aprendem, incluindo a educação presencial, mas também com forte influência na crescente prevalência da educação a distância.

No Ecuador, avanços importantes têm sido notados na educação a distância, especialmente nos últimos anos e com predominância no ensino superior. A situação atual da pandemia de Covid 19 encontrou uma solução pragmática no uso das TICs para levar educação à população equatoriana durante as fases de confinamento. Concluindo, as inovações das TIC e sua utilização no cotidiano humano têm impactado fortemente diversos sistemas, entre os quais se destaca o educacional, promovendo cada vez mais a educação a distância.

**Palavras-chave:** TIC; Transformação; Educacional; Educação em sala de aula; Educação a Distância.

### **Introducción**

Los avances en las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) han transformado, de manera drástica, diversos aspectos de la vida de las personas en todo el mundo, tales como: la comunicación, el trabajo, la educación, entre otros. Una de las áreas que ha sufrido un impacto profundo ante la revolución tecnológica ha sido la educativa. La incorporación de las herramientas tecnológicas en el ámbito de la educación, supone un gran desafío en todos sus niveles. Asimismo, gracias a las diversas herramientas que ofrece han colaborado con la transformación de una educación presencial (tradicional) a una educación a distancia (virtual), cada vez más fuerte.

La necesidad de una formación continua y permanente se origina no solamente del deseo de la población sino de las exigencias a las que esta debe enfrentarse. En vista del desarrollo que en los diferentes ámbitos va experimentando la sociedad, esta genera y ha generado una demanda que exponencialmente ha ido creciendo. A este aspecto se le aúna la imperiosa necesidad y responsabilidad de las instituciones de educación en los diferentes niveles y, por ende, el papel de los Estados en este ámbito, lo que hace que surjan programas de educación que no requieran la presencia de los interesados y sobre todo considerar el sentido de equidad a través de la igualdad de oportunidades hacia toda la población. En tal sentido, la educación a distancia, viene a responder a una evolución de la educación, que ha ido desde la educación por correspondencia (servicios de correo), pasando por la taquigrafía y llegando hasta el uso de las más novedosas tecnologías en la actualidad. Es un sistema que ha venido creciendo y multiplicando su presencia

a lo largo de los años en todo el mundo, en donde las TIC constituyen un elemento clave en el proceso de enseñanza - aprendizaje a distancia. (Correa Granda, 2013, p. 158, 159)

Al respecto, Navarrete Mendieta & Mendieta García, (2018) explican que las TIC corresponden a un conjunto de avances vinculados a tres conceptos: la informática, las telecomunicaciones y las tecnologías audiovisuales. La educación del siglo XXI se enfoca en aprender a aprender, por lo tanto, en un nuevo sistema educativo, implementar las TIC, es viable y pertinente, teniendo en cuenta dos aclaraciones básicas:

- Las TIC son medios (aplicaciones) y no fines; son herramientas que facilitan en aprendizaje y el desarrollo de competencias.
- Las TIC son generadoras de información y no de conocimiento, claro que, con una mediación adecuada, esa información puede convertirse en conocimiento; para que esto sea así, la información debe ser analizada, reflexionada y evaluada.
- En el aula de clases, las TIC son potenciales instrumentos cognitivos que pueden ayudar al estudiante a ampliar las capacidades intelectuales, al abrir nuevas posibilidades de desarrollo individual y social. (p. 127, 128)

Por su parte, Paquienséguy, (2016) destaca la importancia de las TIC en el contexto educativo, las cuales favorecen el acceso y transmisión de datos e información que se constituyen en la base sólida de la sociedad del conocimiento. Igualmente, refiere que “el principal desafío de las TIC será el desarrollar competencias efectivas para el uso adecuado de la información en este cambio de paradigma de la era digital”. (p. 7)

Asimismo, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, (2009) citada por Luna Romero, Vega Jaramillo, & Luna Romero, (2019) refiere acerca de los beneficios de las Tics “en la transformación educativa que, se estima que pueden ayudar a combatir la exclusión social (grupos tradicionalmente marginados), en especial con capacidades especiales y a lograr disminuir las brechas identificadas entre las realidades socioeconómicas y el rendimiento del sistema educativo”. (p. 33)

En este orden de ideas, es importante destacar que las TIC han sido usadas a lo largo del tiempo tanto en la educación presencial como en la educación a distancia, no obstante, ha sido el apoyo fundamental para que la educación a distancia cada vez tenga más predominio. A lo largo del tiempo, el concepto de educación a distancia se ha ido transformando conforme avanza y se

adapta este tipo de educación a las nuevas exigencias. Salazar & Melo (2013) citados por Chaves Torres (2017), refieren acerca de la educación a distancia que se trata de “las relaciones pedagógicas entre estudiantes, docentes e institución, que se establecen mediante el uso de tecnologías y permiten el desarrollo sistémico de procesos formativos de calidad”. (p. 26)

Específicamente en Ecuador, Rea Fajardo & Medina Crespo, (2016) destacan acerca de los antecedentes de la educación a distancia lo siguiente:

La educación a distancia nació en el año 1970, a través de la radio como medio difusor. En los programas del Instituto Radiofónico Fe y Alegría se transmitían conocimientos cotidianos u ocupacionales y algunas clases de educación básica hasta tercer año. En 1976, la Universidad Técnica Particular de Loja inicia la modalidad a distancia para personas que no podían asistir por sus horarios de trabajo. Actualmente, existen otras universidades que se han sumado a esta oferta educativa como la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la Universidad de Especialidades Espíritu Santo, la Universidad Internacional del Ecuador, la Universidad San Francisco de Quito, la Universidad de Cuenca, y la Escuela Politécnica del Ejército, entre otras. (p. 6)

Actualmente, la pandemia del coronavirus tomó al mundo por sorpresa. Todos los países en algún momento han cerrado los sistemas educativos presenciales ante la necesidad del confinamiento y la distancia física entre las personas. En consecuencia, la propuesta de la UNESCO ha sido trasladar la escuela al hogar hasta que se puedan aperturar nuevamente las escuelas, recurriendo a la educación a distancia, con la mediación de los maestros y profesores, y con la colaboración presencial de los padres de familia. En Ecuador, como otros países latinoamericanos, no se encuentra en la posición más óptima en cuanto a las TIC para desarrollar el sistema de educación a distancia. Esta nueva realidad de la pandemia ha destacado una gran brecha entre educación pública y educación privada en términos de acceso a internet y equipamientos digitales. Algunos datos importantes refieren que 6 de cada 10 ecuatorianos tiene un celular; de ellos 5 tienen un teléfono inteligente. Como atenuante a esta situación, en los últimos años se distribuye en el país tabletas y laptops a estudiantes y a profesores. (Torres, 2020)

Igualmente, resulta imperioso el estudio de los indicadores de TIC en Ecuador con la finalidad de crear políticas y programas educativos que permitan el acceso, sobre todo en este tiempo de



pandemia, a toda la población y la educación a distancia llegue a todos los rincones del país y sea de calidad y para el beneficio de todos los estudiantes.

El objetivo fundamental de la presente investigación es plasmar la forma en que las TIC han transformado el proceso educativo del Ecuador. Asimismo, se resumen algunos indicadores más recientes de estas tecnologías.

## **Materiales y métodos**

Para el desarrollo de la presente investigación se ubicaron una serie de archivos digitalizados, cuya búsqueda de contenidos científicos se llevó a cabo durante el mes de febrero de 2021. Dicha metodología lo ubica dentro de la clasificación documental bibliográfica.

Para la ubicación de dicho material fueron formuladas una serie de ecuaciones de búsqueda, con palabras clave, en diversas bases de datos y/o buscadores especializados, tales como: SciELO, Researchgate, Medigraphic, entre otros. Asimismo, se usaron páginas web con reconocimiento científico nacional e internacional, tales como: Organización Mundial de la Salud (OMS), Instituto Nacional de Estadística y Censos del Ecuador (INEC), Ministerio de Educación del Ecuador (MINEDUC), entre otros.

Entre los descriptores utilizados, con los que se obtuvieron mejores resultados, tenemos los siguientes: “Las TIC en la educación”; “Las TIC en la educación a distancia”; “De la educación presencial a la educación a distancia en Ecuador”.

La información obtenida fue filtrada bajo los criterios de idioma (español); disponibilidad del contenido (completo); periodo de publicación (2013-2021), tipo de estudio: revisiones sistemáticas, de cohorte y de casos o de controles, informe de casos; y, clase de material bibliográfico (consensos, manuales, ensayos, tesis de grado, posgrado o doctorado, informes y otras clases de contenidos).

Es importante destacar que, fueron desestimados aquellos contenidos repetidos (duplicados), editoriales, anotaciones académicas y otros tipos de materiales bibliográficos de escaso valor científico, con bajo nivel de evidencia o aportado por tratadistas sin acreditación en el área de la salud o medicina. Por último, los autores manifiestan que no existe conflicto de intereses al redactar el presente artículo.



## Resultados

Al hacer un ejercicio reflexivo sobre la ineludible transformación del proceso educativo que en general se viene dando a nivel global; sobre todo desde la llegada de la internet y demás avances en las TIC, es evidente que son varios los aspectos que se han de tomar en cuenta para poder medir fundamentalmente qué, cuál y cómo ha venido siendo ese proceso puesto que, para abordar tal análisis ha de incluirse desde las perspectivas pedagógicas hasta lo político, y, claro está, tomando en cuenta la multiplicidad de observaciones relacionadas con lo social, cultural, geográfico, psicológicos, andragógico y otros referentes vinculados.

En este mismo sentido, Rodríguez, Peña, & Stracuzzi (2020) refieren que, en el quehacer cotidiano, se da un escenario subyacente en el que cada uno de las actividades o procesos que llevamos a cabo, están estrechamente vinculados al uso de las tecnologías emergentes de este último decenio.

En el campo de la educación integrar las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) nace como un gran desafío en las metodologías y praxis de los docentes, unidades educativas y la educación en general dentro de cualquier país. Dado que a través de esta integración se establecen cambios en los roles que desempeñan cada uno de los actores involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La integración de las TIC ha originado que los entornos educativos depongan de convertirse en una opción y se conviertan en instrumentos de gran valía para la transferencia de información y conocimiento a los estudiantes, además que las políticas de las unidades educativas se orienten en la generación de iniciativas al uso y acceso de las TIC en el proceso de formación.

Los cambios continuos y la transformación de la tecnología que se han desarrollado en el siglo XXI, han generado significativas transformaciones en distintos aspectos de la vida, tanto en lo político, económico, social y también en el sector educativo, estas variantes han influenciado sustancialmente la globalización y organización de las sociedades en términos generales. A raíz de estos cambios, los procesos educativos deben orientarse hacia la verdadera formación de los docentes y los estudiantes, estableciendo este compromiso a ser considerado de vital importancia de asumir sobre todo para los países de Latinoamérica.

[...]Teniendo en cuenta el rápido desarrollo del internet y su amplia gama de posibilidades para acceder a la información y disponer de recursos educativos al alcance. Que los estudiantes tengan

acceso a los materiales que son usados de manera virtual o digitalizados, softwares educativos, y la diversidad de recursos educativos que podemos encontrar en internet se han convertido en los mejores aliados para el aprendizaje activo de los estudiantes, generando cada día una construcción propia de aprendizaje relevante para los estudiantes. (Rodríguez, Peña, & Stracuzzi, 2020)

De la misma manera Samper (2019) también aseguró que:

(...) estamos en medio de una profunda revolución tecnológica. Increíbles avances en computación, el crecimiento de la inteligencia artificial y el Big Data, están transformando la vida y el trabajo a pasos agigantados, y las habilidades que las personas requieren para entrar en el mercado laboral son distintas y van más allá de las enseñadas por las escuelas tradicionales. estamos en medio de una profunda revolución tecnológica. Increíbles avances en computación, el crecimiento de la inteligencia artificial y el Big Data, están transformando la vida y el trabajo a pasos agigantados, y las habilidades que las personas requieren para entrar en el mercado laboral son distintas y van más allá de las enseñadas por las escuelas tradicionales.

[...] El modelo de enseñanza tradicional de la educación no permite desarrollar muchas de las destrezas del siglo XXI. Concebido para otra época, se basa en gran parte en el aprendizaje de memoria, en la instrucción activa por parte del docente, y la recepción pasiva de conocimientos de parte del estudiante. En este modelo los estudiantes son poco proclives a desarrollar iniciativa propia, su creatividad y aprender a colaborar con otros, por sólo mencionar algunas cosas.

Para preparar a los ciudadanos del siglo XXI se requiere un cambio de paradigma que empieza por darle más prioridad al estudiante, le permita aprender a su ritmo, y hacerlo de forma más activa y de acuerdo con su contexto (Samper, 2019)

### **La educación a distancia en Ecuador**

Juca Maldonado, (2016) refiere que, el impacto del avance de las telecomunicaciones en la educación a distancia ha permitido pasar de la enseñanza tradicional a la impartición de cursos en línea a través de redes informáticas, con base en la integración de tres campos: la informática, los medios audiovisuales y las telecomunicaciones. El sistema telemático establece “la comunicación instantánea y a distancia interpersonal, entre grupos, entre la persona y un centro de documentación, permite intercambiar información hablada, gráfica y documental y procesarla al mismo tiempo que se transmite y acceder a centros documentales”. (p. 108)

En este sentido, la educación a distancia cada vez cobra más fuerzas, convirtiéndose en una poderosa opción de aprendizaje para decenas de miles de personas en todo el mundo. Con el paso del tiempo y el avance de las TIC, dicha modalidad de educación ha ido evolucionado y adoptando novedosas maneras de aprendizaje y evaluación.

La educación a distancia en el Ecuador, según lo indica Cosypedal-Hedal, (2006, citado en Correa Granda, 2013) ha venido surgiendo con diferentes programas implementados desde la formación básica, como por ejemplo, las Escuelas Radiofónicas Populares del Ecuador (Erpe, 1962), Sistema Radiofónico de Educación Bicultural Shuar (Serbish, 1972), Instituto Radiofónico Fe y Alegría (IRFEYAL, 1974), son algunos, que han venido a suplir esa falta de oportunidades de la población especialmente alejada de los centros de formación presencial. (p. 159)

Antes del auge de la internet, la educación a distancia en Ecuador se desarrollaba con el uso de mensajería por correspondencia, correo electrónico, medios tradicionales de comunicación como radio y televisión, material impresos y grabado en CD. Mientras que actualmente, la educación a distancia, gracias a la tecnología y las herramientas de la web 2.0, cuenta con una serie de mecanismos y medios para llegar al estudiante: videoconferencias, entornos virtuales de aprendizaje y otros recursos tecnológicos que han potenciado la interacción y comunicación entre docentes y estudiantes. La principal transformación es la virtualización con plataformas que permiten desarrollar clases síncronas -en tiempo real y mediadas por el uso del computador – teléfono celular o tablet. (Universidad Técnica Particular de Loja -UTPL, 2020)

A partir de marzo de 2020, la diseminación por todo el mundo de un nuevo virus conocido como SARS-CoV-2, cuya enfermedad, el Covid 19 ha causado estragos y ha transformado la realidad de la vida cotidiana de la humanidad. Esta pandemia marca un antes y un después en la historia del sistema educativo mundial, donde la tendencia dominante, por esta situación coyuntural, ha pasado a ser la educación a distancia, dejando forzosamente la educación presencial o tradicional en una educación marginal.

El COVID-19 es la enfermedad causada por el nuevo coronavirus conocido como SARS-CoV-2. La OMS tuvo noticia por primera vez de la existencia de este nuevo virus el 31 de diciembre de 2019, al ser informada de un grupo de casos de neumonía vírica que se habían declarado en Wuhan (República Popular China). El 11 de marzo de 2020, la OMS determina en su evaluación

que la COVID-19 puede caracterizarse como una pandemia. (Organización Mundial de la Salud - OMS, 2021)

Argandoña, Ayón, García, Zambran, & Barcia, (2020) acerca de la pandemia destacan lo siguiente:

La situación por Covid 19 ha afectado los sistemas de salud, el económico, pero más concisamente, los sistemas educativos de todos los países de la región, aquejando a estudiantes, hogares, ministerios, secretarías, centros educativos, docentes y directivos. Se toma como estrategia para la contención de la propagación del virus el cierre de los centros educativos se plantea que más de 165 millones de estudiantes están sin asistir a los centros de enseñanzas desde preescolar hasta la educación superior. Aún se desconocen las pérdidas económicas y sociales de la pandemia, pero se predice una crisis económica sin precedente en la historia moderna. Nunca antes el mundo ha tenido una situación epidemiológica tan compleja, que ha puesto de notoriedad las enormes dificultades de todos los sistemas, y primordialmente en el educativo. Se presenta un escenario de incertidumbre en el que toda la comunidad educativa está tratando de dar las respuestas más adecuadas a su estudiantado. El distanciamiento social como restricciones causadas por intervenciones no farmacéuticas han impactado la educación en todos los niveles, y se prolongarán hasta tanto continúe el nivel de contagio ya que los estudiantes y los maestros no pueden reunirse físicamente en las escuelas y universidades. (p. 822)

Ante esta nueva realidad, es esencial solventar las necesidades educativas de los niños y jóvenes durante la crisis sanitaria. En tal sentido, la educación a distancia viene a atender estas necesidades educativas, en donde, para su cumplimiento las TIC representan la base fundamental para su desarrollo. En consecuencia, es imperiosa la adaptación de programas y planes educativos sensibles a esta nueva situación y que abarquen la mayor parte de la población estudiantil, garantizando el acceso a todos los sectores de la población. Los planes educativos deben estar fundamentados, entre otros, en las estadísticas relacionadas con los indicadores de las TIC. En Ecuador, existen áreas con mayor dificultad para acceder a la educación a distancia, no obstante, el estado ha desarrollado y puesto en marcha una planificación que permita la consecución de la educación a distancia, en este tiempo de pandemia, en toda la nación.

El Ministerio de Educación del Ecuador, ha implementado los planes “Aprendemos juntos en casa”, en modalidad remota (actualmente en curso) y “Juntos aprendemos y nos cuidamos”, con alternancia entre la casa y la escuela, que comenzará a aplicarse según las autorizaciones de los

COE, nacional y cantonales. Con estos planes se persigue el refuerzo del proceso educativo que impulsa este Ministerio mediante el uso de la tecnología en la educación permitiendo al estudiante y a su familia: el acceso a las ofertas educativas del MINEDUC para cada nivel y subnivel, la interacción entre maestros y estudiantes, la alfabetización digital y el acceso democrático a los beneficios y oportunidades de la sociedad del conocimiento y el ejercicio de la ciudadanía digital. (Ministerio de Educación del Ecuador - MINEDUC, 2020)

Algunas de las TIC utilizadas en Ecuador, durante la emergencia sanitaria, son la televisión (por donde se transmiten programas educativos), portales educativos, correo electrónico, cableoperadoras, radiodifusoras, Redes Sociales como Facebook Live y Twitter, el uso de aplicaciones en teléfonos inteligentes, como WhatsApp, entre otras. Asimismo, el sistema de educación a distancia o digital se lleva a cabo por medio de plataformas de enseñanza online, entre las que destaca en Ecuador el uso de Moodle, una de las más usadas en todo el mundo, la cual cuenta con aulas virtuales y docentes. (Ministerio de Educación del Ecuador - MINEDUC, 2020)

Asimismo, el Ministerio de Educación (MINEDUC), (2020) con la finalidad de apoyar las áreas más vulnerables en tecnología, ha llevado a cabo acciones de dotación de TIC a los grupos beneficiarios, tales como:

La entrega de un dispositivo (tablet) y un chip de datos que permite el acceso y la navegación en las plataformas y recursos provistos por el MINEDUC. Adicionalmente, se contempla, en coordinación con MINTEL, soluciones de conectividad para las áreas rurales con mala o nula conectividad. Estrategias complementarias a la solución de conectividad son las políticas de mantenimiento y servicio técnico, recambio y reciclado de dispositivos, incentivos para el cuidado del dispositivo, promoción para el buen uso de la conectividad.

Es innegable que para la época actual la educación virtual construye una lógica con fundamento en las plataformas digitales. Rama, (2013) destaca los nuevos recursos de esta educación virtual como lo son:

Las PC y pizarrones digitales; recursos de aprendizajes digitales; evaluaciones a través de sistemas automatizados; aprendizajes colaborativos en red; materiales multimedia convergentes y soft de autoaprendizaje práctico. Tal lógica encuentra su acompañamiento y su sustentación en los cambios y las tendencias tecnológicas que están mostrando el crecimiento de la movilidad

tecnológica (tablets, notebook, etc), los e-books; el aumento de la conectividad y la gratuidad en el acceso a Internet. Ello está facilitado por el crecimiento continuo del ancho de banda; el desarrollo de herramientas informáticas educativas y los objetos abiertos de aprendizaje. A ello contribuye la computación en la nube como hosteo y disco duro global y el abaratamiento continuo de los costos de los equipos informáticos y de los contenidos. La masificación de los sistemas de LMS Open Source y la creciente terciarización de los servicios tecnológicos de las instituciones educativas son partes constitutivas también de los cambios que mueven hacia adelante la dinámica de articulación en este tiempo del conocimiento entre tecnologías y educación. (p. 98, 99)

Es incierto lo que será de la educación a distancia en un futuro, ni que tan rápido o lento avance en Ecuador, sobre todo después de esta pandemia. Sin embargo, las estadísticas en los indicadores de las TIC y las experiencias obtenidas, han demostrado que Ecuador no cuenta, hoy por hoy, con las condiciones que le permita construir un sistema educativo virtual con acceso a todos los ecuatorianos y que llegue a todos los rincones del país.

...Universalizar la educación virtual y, más aún, depender de ésta como la estrategia fundamental e incluso única, no es deseable, incluso si existieran las condiciones para hacerlo. La educación y el aprendizaje son hechos sociales, requieren la interacción con otros y la inmersión en el mundo real; los problemas asociados a la excesiva dependencia de las pantallas, al sedentarismo y al encierro han sido analizados mucho antes de la llegada de esta pandemia. Asimismo, es importante destacar que salir del confinamiento no significa retornar a la "normalidad". Ciertamente, en educación no será posible volver al antes, malo o bueno. Las propias restricciones impuestas por la pandemia a futuro implican muchos cambios al sistema escolar y en muchos ámbitos: arquitectura, instalaciones, organización del espacio del aula y la escuela, organización del tiempo, recreos, alimentación, transporte, etc. Implicará asimismo cambios importantes en el currículo y en la pedagogía. En consecuencia, el panorama del sistema educativo para el mundo será la construcción de un modelo educativo sobre las bases de las experiencias anteriores. (Torres, 2020)

### **Indicadores de tecnología de la información y comunicación (TIC)**

A nivel global, la Unión Internacional de Telecomunicaciones – ITU, (2018) para finales de 2018, estimó las siguientes cifras:



El 51,2% de las personas, es decir, 3 900 millones, utilizaban Internet. Esto representa un paso importante hacia una sociedad mundial de la información más integradora. En los países desarrollados, cuatro de cada cinco personas están en línea, alcanzando niveles de saturación. En los países en desarrollo, sin embargo, todavía hay un amplio margen para el crecimiento, ya que sólo el 45% de las personas utilizan Internet. En los 47 países menos adelantados (PMA) del mundo, la utilización de Internet sigue siendo relativamente escasa, a saber, cuatro de cada cinco personas (80%). (p. 2)

Para el 2020 el Ecuador tuvo una penetración de internet de 68,09%, por debajo del promedio de América Latina, 78,78%. (Corporación Andina de Fomento - CAF, 2020)

Asimismo, el Instituto Nacional de Estadística y Censos, (2020) publicó el Boletín Técnico de la Encuesta Nacional Multipropósito de Hogares (Encuesta Multipropósito), con relación a los indicadores de tecnología de la información y comunicación (TIC). La encuesta fue aplicada a una población ecuatoriana de 5 años o más, en las áreas nacional, urbana y rural, donde el período de levantamiento fue diciembre de 2019 (ver Tabla 1 y 2). A continuación, se presenta los indicadores por temas investigados:

- Equipamiento del hogar. En el 2019, el porcentaje de hogares con computadora de escritorio, a nivel nacional, se ubicó en 23,3%; los hogares con computadora portátil en 28,5%; mientras que el porcentaje de hogares con computadora de escritorio y portátil alcanzó el 11,2% (ver Tabla 1). Asimismo, En el 2019, los hogares que tuvieron acceso a internet fue el 45,5% a nivel nacional; el 56,1% en el área urbana y el 21,6% en el área rural.
- Uso de computadoras. En 2019, a nivel nacional el 41,0% de la población de 5 y más años ha utilizado computadora desde cualquier lugar, durante los últimos 12 meses; en el área urbana el 46,6%; y en el área rural el 28,9%.
- Uso de internet. En el 2019, el uso de internet se ubicó: a nivel nacional en 59,2%; en el área urbana 66,7% y en el área rural 42,9%.
- Tenencia de teléfono celular activado. Para el año en estudio, el porcentaje de la población que tiene al menos un teléfono celular activado se ubicó en 59,9% a nivel nacional; 65,6% en el área urbana y 47,6% en el área rural.



- Teléfono celular inteligente. La encuesta arrojó que para el 2019, a nivel nacional, el porcentaje de la población de cinco y más años de edad que tienen teléfono celular inteligente alcanzó el 46,0% en relación al año 2018 que fue 41,4%. Mientras que en el área urbana pasó del 50,0% en el 2018, a 54,0% en el año 2019, para el área rural pasó de 23,3% en el 2018 a 28,8% en el 2019.
- Teléfono celular activado e inteligente. El porcentaje de personas que tiene celular activado y teléfono inteligente se calcula como la proporción de la población de 5 años que tienen teléfono celular activado y es smartphone, respecto a la población de 5 y más años que tiene teléfono celular activado.
- Analfabetismo digital (No tiene celular activado, en los últimos 12 meses no ha utilizado computadora y en los últimos 12 meses no ha utilizado internet). la evolución de la tasa de analfabetismo digital respecto a la población de 15 a 49 años, para el área nacional es de 11,4%, urbana 7,8% y rural 20.0%.
- Perfil de usuarios de redes sociales. En el 2019, la población a nivel nacional fue de 17.454.555 personas, de las cuales el 92,3% corresponde a la población de 5 y más años; el 55,3% de los mismos, cuenta con al menos un celular activado, sin embargo, de esta última población sólo el 42,4% dispone de un celular Smartphone, de los cuales, el 40% utiliza redes sociales desde su celular. (p. 9-21)

**Tabla 1.** Indicadores de equipamiento tecnológico del hogar en Ecuador (2019).

| <b>Equipamiento</b>                    | <b>Porcentaje</b> |
|--|-------------------|
| Computadora de escritorio              | 23.3%             |
| Computadora portátil (laptop y tablet) | 28,5%             |
| Computador de escritorio y portátil    | 11,2%             |

Nota: Modificado de (Instituto Nacional de Estadística y Censos - INEC, 2020)

**Tabla 2.**Indicadores de TIC en Ecuador por áreas (2019).

| <b>Indicadores por tema</b>   | <b>Áreas</b> |        |       |
|---|--------------|--------|-------|
|   | Nacional     | Urbana | Rural |
| <b>Equipamiento en el hogar</b>                                       |              |        |       |
| Porcentaje de hogares con acceso a internet, por área.                | 45,5         | 56,1   | 21,6  |
| <b>Uso de computadoras</b>  |              |        |       |
| Porcentaje de personas que utilizan computadora, por área             | 41%          | 46,6%  | 28,9% |
| <b>Uso de internet</b>  |              |        |       |
| Porcentaje de personas que utilizan internet, por área                | 59,2%        | 66,7%  | 42,9% |
| <b>Tenencia de teléfono celular activado</b>                          |              |        |       |
| Proporción de personas que tienen teléfono celular activado, por área | 59,9%        | 65,6%  | 47,6% |
| <b>Teléfono celular inteligente</b>                                   |              |        |       |
| Porcentaje de personas que tienen teléfono inteligente, por área      | 46%          | 54%    | 28,8% |
| <b>Teléfono celular activado y teléfono inteligente</b>               |              |        |       |
| Activado  | 59,9%        |        |       |
| Inteligente   | 76,8%        |        |       |
| <b>Analfabetismo digital</b>  |              |        |       |
| Porcentaje de analfabetismo digital, por área                         | 11,4%        | 7,8%   | 20%   |

Nota: Modificado de (Instituto Nacional de Estadística y Censos - INEC, 2020)

## Conclusiones

En conclusión, las innovaciones en materia de las TIC y su uso en la cotidianidad del ser humano, han impactado fuertemente diversos sistemas, entre los que se destacan el educativo, promoviendo cada vez más una educación a distancia. La incorporación de las TIC a la educación abarca la educación presencial o tradicional y, por supuesto, la educación a distancia.

En Ecuador se han notado avances importantes en la educación a distancia, sobre todo en los últimos años y con predominio en la educación superior. La situación actual de la pandemia por Covid 19 ha encontrado una solución pragmática en la utilización de las TIC para hacer llegar la educación a la población ecuatoriana durante las fases de confinamiento. No obstante, se ha evidenciado que carece de la implementación de las tecnologías en muchas de sus instituciones educativas, tanto en las privadas como en las públicas.

Asimismo, las estadísticas más recientes de los indicadores de las TIC en la región, ubican al país por debajo de los promedios de muchos países de América Latina. En consecuencia, y muy a pesar de los esfuerzos del gobierno de la región de dotar de estas herramientas tanto a la población en general como al mismo sistema educativo, Ecuador no presenta las condiciones óptimas para construir y depender de un sistema educativo virtual, que cubra a toda la población en sus diversas áreas, sobre todo las menos favorecidas entre las que se encuentra la rural, por el contrario aumentaría las desigualdades y brechas educativas entre zonas, sistemas público y privado, y estatus económicos (ricos y pobres).

A pesar de la creciente demanda y uso de la educación a distancia, universalizarla y depender de ella como sistema único, no es favorable, incluso al existir todas las condiciones, entre ellas las TIC necesarias, por cuanto la educación y el aprendizaje resultan hechos sociales que necesitan la interacción con otros y la permanencia en el mundo real.

El modelo educativo para Ecuador y muchos países del mundo, posterior a esta pandemia que indudablemente marcará un antes y un después, se encuentra basada en las experiencias adquiridas y todos los cambios desarrollados para combatir esta contingencia (infraestructura física y tecnológica, cambios en el currículum y la pedagogía, entre otros).

## Referencias

1. Argandoña, M., Ayón, E., García, R., Zambran, Y., & Barcia, M. (Julio de 2020). La educación en tiempo de pandemia. Un reto psicopedagógico para el docente. *Polo del Conocimiento*, 5(7), 819-848. doi:10.23857/pc.v5i7.1553
2. Chaves Torres, A. (2017). La educación a distancia como respuesta a las necesidades educativas del siglo XXI. *Revista Academia y Virtualidad*, 10(1), 23-41. doi:https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/ravi/article/view/2241

3. Corporación Andina de Fomento - CAF. (2020). Las oportunidades de la digitalización en América Latina frente al Covid-19. Naciones Unidas, Corporación Andina de Fomento - CAF; CEPAL - Secretaría Técnica del ELAC. Recuperado el 27 de Febrero de 2021, de [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45360/4/OportDigitalizaCovid-19\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45360/4/OportDigitalizaCovid-19_es.pdf)
4. Correa Granda, C. (2013). Historia y tendencias de la educación a distancia en el Ecuador. En M. Aldas, R. Blacio, D. Corral, C. Correa, P. Farfán, J. Guamán, . . . M. J. Rubio, & M. Morocho Quezada (Ed.), *La educación a distancia y virtual en Ecuador. Una nueva realidad universitaria* (Primera ed., págs. 156-172). Loja, Ecuador: EDILOJA Cía. Ltda. Recuperado el 11 de Febrero de 2021, de <https://cbesp.com.br/wp-content/uploads/2017/11/n9zf2gd3qpqa1.pdf>
5. Instituto Nacional de Estadística y Censos - INEC. (2020). Encuesta de seguimiento al plan nacional de desarrollo. Indicadores de tecnología de la información y comunicación. Boletín técnico #02-2020. Encuesta Multipropósito. TIC, Instituto Nacional de Estadística y Censos - INEC, Dirección de Estadísticas Sociodemográfica, Quito. Recuperado el 09 de Febrero de 2021, de [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Sociales/TIC/2019/201912\\_Boletin\\_Multiproposito\\_TIC.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/TIC/2019/201912_Boletin_Multiproposito_TIC.pdf)
6. Juca Maldonado, F. J. (2016). La educación a distancia, una necesidad para la formación de los profesionales. *Universidad y sociedad*, 8(1), 106-111. doi:<http://rus.ucf.edu.cu/>
7. Luna Romero, Á. E., Vega Jaramillo, F. Y., & Luna Romero, M. E. (2019). Las Tecnologías de la información y la Comunicación en la consolidación de la Educación Superior a Distancia en América Latina. *Revista Conrado*, 15(67), 32-37. doi:<http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>
8. Ministerio de Educación del Ecuador - MINEDUC. (2020). Ministerio de Educación del Ecuador - MINEDUC. Recuperado el 15 de Febrero de 2021, de <https://educacion.gob.ec/conectando-al-futuro-componentes/>
9. Ministerio de Educación del Ecuador - MINEDUC. (22 de Marzo de 2020). Ministerio de Educación del Ecuador - MINEDUC. Recuperado el 20 de Febrero de 2021, de <https://educacion.gob.ec/ministra-de-educacion-informa-acciones-que-se-realizan-durante-la-emergencia-sanitaria/>

10. Ministerio de Educación del Ecuador - MINEDUC. (2020). Ministerio de Educación del Ecuador - MINEDUC. Recuperado el 16 de Febrero de 2021, de <https://educacion.gob.ec/conectando-al-futuro/>
11. Navarrete Mendieta, G., & Mendieta García, R. C. (2018). Las TIC y la educación Ecuatoriana en tiempos de internet. Breve análisis. *Espirales*, 2(15), 123-136. Recuperado el 28 de Febrero de 2021, de <https://revistaespirales.com/index.php/es/article/download/220/165>
12. Organización Mundial de la Salud - OMS. (21 de Enero de 2021). Organización Mundial de la Salud - OMS. Recuperado el 21 de Febrero de 2021, de <https://www.who.int/es/news/item/29-06-2020-covidtimeline>
13. Paquienséguy, F. (2016). ¿Aprender en la era digital?: Una declaración general sobre las competencias del usuario desde el punto de visto de las ciencias de la comunicación. Instituto de ciencias políticas de Lyon, Grupo de investigación ELICO EA 4147. Editoriales de la UDG. Recuperado el 04 de Febrero de 2021, de <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01552773/document>
14. Rama, C. (2013). La nueva modalidad de educación virtual: la educación digital empaquetada de los MOOCs y las nuevas globouniversidades. En M. Aldas, R. Blacio, D. Corral, C. Correa, P. Farfán, J. Guamán, . . . M. J. Rubio, & M. Morocho (Ed.), *L educación a distancia y virtual en Ecuador* (págs. 90-104). Loja, Ecuador: EDILOJA Cía. Ltda. Recuperado el 27 de Febrero de 2021, de <https://cbesp.com.br/wp-content/uploads/2017/11/n9zf2gd3qpqa1.pdf>
15. Rea Fajardo, M., & Medina Crespo, J. (2016). La educación a distancia como mecanismo de inclusión social en las universidades del Ecuador. *Alternativas*, 17(2), 5-10. doi:<http://dx.doi.org/10.23878/alternativas.v17i2.113>
16. Rodríguez, D., Peña, R., & Stracuzzi, S. (agosto de 2020). Impacto e inclusion de las TIC en los estudiantes de educación básica, retos, alcance y perspectiva. *Atlante. Cuadernos de Educación y Desarrollo*, agosto, 15 pp. Recuperado el 27 de febrero de 2021, de <https://www.eumed.net/rev/atlante/2020/08/inclusion-tics.pdf>
17. Samper, M. (11 de octubre de 2019). *blogs/2019/10*. Recuperado el 27 de febrero de 2021, de Sitio Web: The Dialogue: <https://www.thedialogue.org/blogs/2019/10/la-transformacion-del-aprendizaje-con-el-uso-de-tecnologias-educativas/?lang=es>

18. Torres, R. M. (Abril de 2020). Otra Educación. Recuperado el 28 de Febrero de 2021, de <https://otra-educacion.blogspot.com/2020/04/el-ecuador-y-la-digitalizacion-de-la.html>
19. Unión Internacional de Telecomunicaciones - ITU. (2018). Informe sobre medición de la sociedad de la información. Resumen analítico. Informe estadístico, Unión Internacional de Telecomunicaciones - ITU, Suiza. Recuperado el 28 de Febrero de 2021, de <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2018/MISR2018-ES-PDF-S.pdf>
20. Universidad Técnica Particular de Loja -UTPL. (08 de Octubre de 2020). Universidad Técnica Particular de Loja -UTPL. Recuperado el 28 de Febrero de 2021, de <https://noticias.utpl.edu.ec/4-claves-para-entender-la-evolucion-de-la-educacion-a-distancia-en-el-pais>