

UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS PARA ANALIZAR EL RENDIMIENTO ESCOLAR PRE-COVID Y POST-COVID DESDE UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

HERRAMIENTAS PARA EL RENDIMIENTO ESCOLAR PRE-COVID Y POST-COVID

AUTORES: Lorena Elizabeth Manzaba Basurto¹

Alex Andrés Santamaría Philco²

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: lorena.manzaba@pg.uleam.edu.ec

Fecha de recepción: 16/03/2023

Fecha de aceptación: 29/04/2023

RESUMEN

El presente trabajo investigativo busca identificar las herramientas utilizadas para analizar el aprovechamiento de los estudiantes antes y después de la pandemia Covid-19 así como las diversas estrategias aplicadas, el mismo que se generó por la suspensión obligatoria de las actividades educativas de forma presencial y el eminente paso de la modalidad presencial a la virtual. Se aplicó una revisión sistemática utilizando el modelo de mapeo sistemático de Kitchenham, el mismo que se compone de tres etapas como son: planificación, ejecución y resultados. La información encontrada muestra los impactos negativos hacia los estudiantes en su rendimiento escolar, como consecuencia de varios factores socioeconómicos que aún siguen enfrentando los estudiantes y sus familias, generando un efecto negativo en el estado socioemocional como el surgimiento de ansiedad, depresión, estrés, entre otros. Como factores limitantes, se encontró la falta de dispositivos electrónicos, la condición económica de las familias, poca preparación para el manejo de plataformas y herramientas virtuales, problemas de conectividad y deficiente acompañamiento psicológico por parte de las entidades escolares. Se llegó a la conclusión que el cierre prolongado de las instituciones educativas ha tenido efectos negativos en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, el mismo que se ve reflejado en su rendimiento escolar provocando un bajo nivel académico.

PALABRAS CLAVES: COVID-19; educación virtual; herramientas tecnológicas; rendimiento escolar.

¹ Lorena Elizabeth Manzaba Basurto, Magister en Tecnología de la Información, Docente de Básica Superior. lorena.manzaba@pg.uleam.edu.ec, <https://orcid.org/000-0002-4216-3321>, Manabí, Ecuador.

² Alex Andrés Santamaría Philco, Doctor en Informática, Docente titular de la ULEAM, alex.santamaría@uleam.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0002-8885-198X>, Manabí, Ecuador.

USE OF TOOLS TO ANALYZE PRE-COVID AND POST-COVID SCHOOL PERFORMANCE FROM A SYSTEMATIC REVIEW

ABSTRACT

The present investigative work seeks to identify the tools used to analyze the use of students before and after the Covid-19 pandemic as well as the various strategies applied, the same that was generated by the mandatory suspension of educational activities in person and the eminent step from face-to-face to virtual. A systematic review was applied using the Kitchenham systematic mapping model, which is made up of three stages: planning, execution and results. The information found shows the negative impacts towards students on their school performance, as a consequence of several socioeconomic factors that students and their families are still facing, generating a negative effect on the socio-emotional state such as the emergence of anxiety, depression, stress, among others. As limiting factors, the lack of electronic devices, the economic condition of the families, little preparation for the management of virtual platforms and tools, connectivity problems and deficient psychological support by school entities were found. It was concluded that the prolonged closure of educational institutions has had negative effects on the learning process of students, which is reflected in their school performance, causing a low academic level.

KEYWORDS: COVID-19; school performance; technology tools; virtual education.

INTRODUCCIÓN

El 31 de diciembre de 2019, la Organización Mundial de Salud (OMS) fue notificada que en China surgieron varios casos de neumonía de etiología con causas desconocidas, específicamente en la ciudad de Wuhan, provincia de Hubei, China (OMS, 2020), sin señales de una transcendencia a nivel mundial, sin embargo, a inicios del 2020 se mostró otra realidad con el paso de una enfermedad normal a una pandemia que cambiaría el rumbo de los seres humanos. Esta pandemia se originó por el virus llamado SARS-CoV-2 que genera la enfermedad Covid-19 (OMS, Op. Cit.), siendo una de sus principales características su alto índice de contagio, lo que provocó el cierre de todas las actividades económicas, sociales, educativas y culturales en todo el planeta.

La expansión de la pandemia fue tan rápida que los gobiernos y habitantes del mundo no tuvieron muchas opciones para hacerle frente, no se pudo calcular el alcance de la enfermedad que era provocada por dicho virus en esos momentos, como tampoco conocer las consecuencias e impactos ambientales, sociales, económicos y políticos. En poco tiempo el Covid-19 fue catalogado como pandemia con graves consecuencias para los seres humanos (Yi, 2020), una de las medidas preventivas adoptadas por precaución al contagio, fue el cierre de todas las escuelas y universidades del mundo lo que afectó a millones de estudiantes en todos los países del planeta (UNESCO-IESALC, 2020).

La incertidumbre que se provocó por la forma brusca de cómo se alteró la vida de toda la humanidad, generó una situación única para todas las organizaciones, sin exceptuar a las instituciones educativas, quienes se vieron obligadas a suspender todas sus actividades académicas, para pasar de manera abrupta a un tipo de educación virtual apoyada directamente por la tecnología, que en muchos casos no poseían. (Gervacio, 2020).

Por su parte, los estudiantes, tanto niños como jóvenes, tuvieron que enfrentarse a gran parte de los efectos del Covid-19, entre los que se pueden mencionar el cierre de escuelas, lugares públicos de recreación, cambios en la modalidad de estudio y sobre todo en la organización familiar (Cervantes, 2020); a esto se agrega el origen del estrés y la obligatoriedad del confinamiento que generó sentimientos de abandono e impotencia (Ornell, 2020), otro aspecto también fue el impacto económico que han sufrido tanto los estudiantes como sus familias, el mismo que ha provocado muchas preocupaciones dentro de los hogares y de manera especial de aquellos cuyos jefes de familia han perdido de manera total o parcial sus empleos.

Según Gervacio (2020) los efectos que generó el Covid-19 en la vida cotidiana, tienen muchas repercusiones en el cuidado de la salud, empleo, educación, alimentación y los impactos a futuro que se presentan cuando falta uno de ellos. La suspensión obligatoria de las clases en todos los niveles educativos, en unión con el confinamiento en las casas de los estudiantes y docentes, provocó una red de múltiples efectos para todas las comunidades educativas (Sánchez, 2020).

La intervención de la UNESCO fue fundamental, ya que pudo realizar un seguimiento exhaustivo a los variados hechos que se presentaron en el campo de la educación, gracias a esto se pudo instruir a los gobiernos e instituciones educativas sobre como debían organizar la planificación en donde se tenía que incluir medidas sanitarias para el cuidado de las personas, sin dejar de lado el derecho a la educación en todos los niveles educativos (UNESCO, 2020); de igual forma se exhortó a los gobiernos para que tomaran medidas que garantizaran la continuidad del aprendizaje en los estudiantes a pesar del cierre de las instituciones educativas (UNESCO-IESALC, Op. Cit.).

Los países de América Latina y el Caribe adoptaron planes de enseñanza remota emergente, brindando soluciones de corto plazo y garantizando la continuidad en los procesos de enseñanza aprendizaje (Hodges, 2020). De igual forma, Ecuador hizo frente a los retos planteados en cuanto a la gestión y planificación en el campo educativo con una limitada capacidad de respuesta, volviéndose complejo y complicado al momento de aplicar un estudio de tipo remoto (Arias, 2019).

El presente artículo tiene por finalidad analizar la utilización de herramientas tecnológicas y el rendimiento académico de los estudiantes, antes y después de la pandemia. Se aplicó la revisión sistemática del nivel teórico para confirmar el problema con investigaciones previas de esta manera se logró estructurar una base teórica que permitió sustentar referentes al tema del aprovechamiento frente a la pandemia, dicha información condujo a la discusión de varios puntos relacionados con la investigación mediante la formulación del problema: ¿Qué herramientas han sido utilizadas para el análisis del rendimiento escolar pre-covid y post-covid?

Estado de arte

La educación antes del COVID-19

Antes del surgimiento de la pandemia, varios países se habían propuesto como meta establecer como derecho humano básico a la educación. Con este fin se logró una matriculación bastante alta especialmente en los primeros grados, sin embargo, aún existe un gran número de niños (más de

250 millones) que no están registrados dentro del sistema educativo, y cerca de unos 800 millones de adultos considerados analfabetos.

A esto se agrega que muchos de los estudiantes no poseen garantías de haber adquirido un aprendizaje significativo, como dato referencial se estima que en el mundo cerca de 387 millones de niños que se encuentran en edad escolar específicamente en primaria (el 56 %) no tienen desarrollada las destrezas básicas para la lectura.

En el área de las finanzas, antes del surgimiento del COVID-19, el panorama ya era caótico, a tal punto que, a principios del 2020, el déficit que se tenía para cumplir el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4, en cuanto a una educación de calidad, especialmente para los países que poseen ingresos en el rango de bajo y medio-bajo bordeaba el valor de 148.000 millones de dólares al año. (UNESCO, Op. Cit.).

Cierre de escuelas, interrupción educativa.

El surgimiento de la pandemia por el COVID-19 provocó la mayor interrupción en el campo educativo, cuyo efecto fue a nivel mundial para estudiantes y docentes, en todos los niveles desde educación inicial hasta las universidades e instituciones técnicas y profesionales. A mediados de abril de 2020 el 94% de los estudiantes de todo el mundo estaban afectados por la pandemia, esto representó cerca de 1.580 millones de niños y jóvenes, en 200 países en todo el planeta. (UNESCO, Op. Cit.).

Ante el inminente cierre de los establecimientos educativos, la capacidad de respuesta en cada país fue diferente, teniendo como factor preponderante el nivel de desarrollo de cada uno, como ejemplo se puede citar que entre abril y junio del 2020, el 86% de los niños en edad escolar no estaban escolarizados en países de bajo desarrollo, frente a un 20% en países con un desarrollo muy elevado (PNUD, 2020).

En contraparte, en África, en la región del Sahel, el cierre de escuelas no fue tomado por sorpresa debido a que en esta región ya se tenían varios meses con establecimientos educativos cerrados por motivo de inseguridad grave, huelgas y peligros climáticos. Ante este contexto, la COVID-19 empeoró la situación en esta región en donde, antes de la pandemia, el 47 % de niños no se encontraban escolarizados (IEU, 2019).

Las disparidades en el aprendizaje

De acuerdo con datos del a ONU, se estima que cerca del 40 % de los países más pobres no tuvieron la capacidad de brindar el apoyo necesario a los estudiantes durante la pandemia generada por la COVID-19, y se pudo comprobar que cuando existen este tipo de emergencias se dejan de lado al sector educativo y a las cuestiones de desigualdad de género (UNESCO, Op. Cit.); otro aspecto que se ha demostrado es que las actividades domésticas y el trabajo obligatorio para mantener un hogar se convierten en un impedimento para que los niños dispongan del tiempo necesario para aprender, de igual forma los niños con discapacidad, en su gran mayoría, no son incluidos en el proceso de enseñanza dentro de la educación virtual, los mismos que nates de la pandemia ya se encontraban marginados, aunque en menor proporción. (ONU, 2020).

Otro grupo de estudiantes vulnerables, fueron aquellos con bajas competencias digitales y que a la vez poseían poco acceso a la conectividad y por ende no tenían un equipo informático, herramientas necesarias para poder estudiar de manera virtual. De acuerdo a informes de la UNESCO en varios países europeos, los estudiantes que se encontraban en entornos socioeconómicos más bajos tenían

la mitad de posibilidades de acceder a Internet que aquellos que se estaban en el sector más favorecido (UNESCO, Op. Cit.).

También se evidenció que, en países en desarrollo, muchos estudiantes, no poseían los conocimientos básicos del idioma en que estaban enseñando, y pese a que tenían contenidos entendibles, factores como: el estrés económico, las condiciones de vida y el bajo nivel de educación de los padres, aportaban a un entorno poco estable y a un bajo apoyo en materia de aprendizaje que dificultaba la adaptación a los nuevos ambientes para aprender. En algunos países de Europa, los niños que venían de los entornos socioeconómicos más bajos se encontraban con la dificultad de no tener alternativas para leer, un área de estudio y el apoyo parental, especialmente cuando se produjo el cierre de las escuelas (UNESCO, Op. Cit.).

Aprender a aprender durante el COVID-19

Por otra parte, los diversos sistemas educativos, ante el avance de la crisis sanitaria, que fue provocando interrupciones socioeconómicas en todo el mundo, tuvieron que reaccionar y adaptarse con celeridad, algunos sistemas de gobierno fueron respondiendo de manera oportuna, tratando de garantizar la continuidad de la educación y al mismo tiempo cuidar la salud de los estudiantes y docentes, por lo que se vieron obligados a cerrar las entidades educativas de todos los niveles; sin embargo, a pesar de esta decisión, la variedad de entornos de aprendizaje virtual, terminó creando otras desigualdades que se incrementaron a largo plazo (UNICEF, 2020).

Herramientas para una educación virtual

Una de las prioridades de todos los países del mundo, fue la de garantizar la continuidad de los aprendizajes frente el cierre de las entidades educativas, lo que se tuvo que recurrir a la tecnología de la información y las comunicaciones (TIC), lo que significó la adaptación de los docentes a impartir sus clases en línea. Muchos países emplearon algunas modalidades más que otros, teniendo como referencia aspectos como el nivel educativo y las regiones en donde residían los estudiantes. En lugares donde se tenía una conectividad limitada, se tuvo que aplicar modalidades de educación a distancia con enfoques más tradicionales, en donde se recurrió al uso de programas en radio y televisión y entregando materiales en papel.

Pocos países han reportado informes que evidencien un seguimiento de la aplicación y alcance de la modalidad de educación virtual, por lo que se tiene una cobertura variable y diversa, para citar datos de UNICEF, se tiene que la educación virtual alcanza entre el 80 % y el 85 % en aquellos países con ingreso alto, a diferencia de países de ingresos bajos, en donde la educación virtual desciende hasta menos del 50 % (UNICEF, Op. Cit.).

Esta diferencia es a consecuencia de la brecha digital que aún persiste en muchos países del mundo, como consecuencia de un acceso limitado, de la población desfavorecida, a servicios básicos, como luz, infraestructura tecnológica y bajos niveles de alfabetización digital de estudiantes, docentes y de manera especial de los padres de familia. (UNICEF, Op. Cit.).

Otra consecuencia del cierre de las instituciones educativas, fue la nueva manera de evaluar a los estudiantes que, en algunos casos, generaron interrupciones graves como son el aplazamiento, cancelación y/o reemplazo de los exámenes por evaluaciones continuas o pruebas en línea para los exámenes finales; lo que favoreció la aplicación de los métodos innovadores de evaluación continua, obligando a una innovación en los procesos evaluativos. (UNESCO, Op. Cit.).

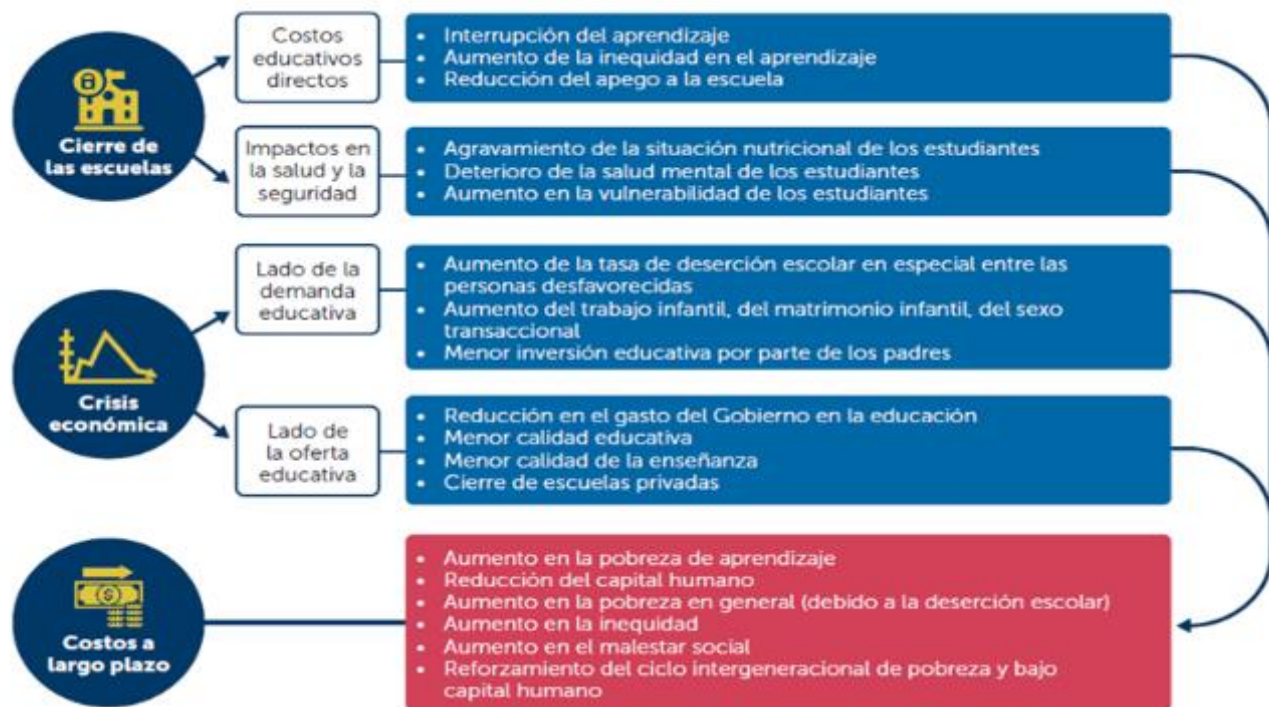
Impactos en los aprendizajes

Algunos países de ingresos bajos y medios poseen un aprendizaje menor frente a los países de alto desempeño, a esto se agrega que la forma de aprender se la realiza con sistemas educativos de baja calidad que no aportan a un aprendizaje significativo. (Cooper, 2017).

Para Villafuerte (2020), una característica por la que se identifica algunos sistemas de ingresos medianos y bajos son los altos niveles de inequidad en el aprendizaje, el cierre obligatorio de las instituciones educativas agravó aún más el problema, ya que solo aquellas familias con mayor educación y que poseían acceso a los recursos tecnológicos estaban preparadas para solventar los desafíos generados por la crisis sanitaria del COVID-19 y por ende podrían apoyar la educación de sus hijos desde sus hogares, especialmente porque contaban con el equipo necesario como laptops o computadoras y acceso a internet, un entorno adecuado para estudiar, libros y otros materiales que normalmente suelen tener en casa; a esto se suma la preparación académica que la mayoría de padres de este nivel socioeconómico poseen y que les permite apoyar a sus hijos en el proceso de aprendizaje, favoreciendo además el apoyo motivacional y emocional, y en caso de no poder brindar esa ayuda como padres, contaban con el recurso para contratar docentes privados virtuales que podrían impartir tareas dirigidas o asesoramiento personalizado para sus hijos.

Otro dato revelador, es que en América Latina y el Caribe, solo el 30% de los niños de familias de nivel socioeconómico bajo posee acceso a una computadora, frente al 95% de los niños de familias de un nivel alto, a esto también se suma el caso de material no tecnológico, como un escritorio (50% versus 91%) (Busso, 2020). Para Cooper (2017) durante la pandemia, el poco acceso al aprendizaje virtual y las condiciones que presenten los hogares de los más desfavorecidos marcan una clara tendencia a aumentar los porcentajes de diferencia entre los aprendizajes adquiridos por los estudiantes. Estos impactos se resumen en la Figura 2.

Figura 2. Impactos del COVID-19 que afectan la educación.



Fuente: UNICEF (2020)

Por otra parte, cuando se deja de asistir al establecimiento educativo tiende a provocar una desvinculación y a obstaculizar la constancia frente al proceso educativo. En el caso de los niños y jóvenes que antes de la pandemia ya poseían un vínculo débil con la entidad educativa van a tener la tendencia de incrementar dicha desmotivación y se constituirían en un grupo con alto nivel de posible deserción. Mizunova (2017) cita como ejemplo, el poco interés del niño o joven, que ya tiene dificultades en su aprendizaje, por retornar a la presencialidad, más aún al darse cuenta de la dificultad que se les presenta para ponerse al día en su aprendizaje y el poco apoyo de las instituciones por medio de clases de nivelación; así mismo Mitra (2017) considera que el número de niños no escolarizados, que poseen algún grado de discapacidad, tiende a aumentar, en cierto modo a que las personas con discapacidad suelen tener tasas de pobreza multidimensional más elevadas, en especial en los países de ingresos bajos.

Brecha digital y acceso al Internet

De acuerdo con el INEC (2020), los datos porcentuales que hacen referencia al uso de las tecnologías en el Ecuador se resumen en tabla 2.

Tabla 2. Uso de las tecnologías de la información

Indicadores de TIC (2020)	2019	2020	Variación (porcentual)
Porcentaje de hogares con Acceso a internet	45,5	53,2	7,7

Porcentaje de personas que utilizan internet	59,2	70,7	11,5
Proporción de personas que tienen celular activado	59,9	62,9	3,0
Proporción de personas que utiliza teléfonos smartphone	76,8	81,8	5,0
Analfabetismo digital	11,4	10,2	-1,2

Fuente: INEC (2020)

Para Holguín (2021), la brecha digital repercute significativamente en las regiones y economías del todo el mundo, siendo uno de sus efectos más latentes la lentitud con que avanza el progreso y consecución de los objetivos planteados en una sociedad de la información inclusiva. Los gobiernos tienen a su favor una variedad de instrumentos de política pública que están en la obligación de aplicar si desean tener un acceso al internet.

De acuerdo con estos indicadores, el uso de las tecnologías se ha ido incrementado, situación que se puede justificar por la necesidad que surgió por la emergencia sanitaria del COVID-19, la misma que, de manera directa e indirecta, forjó a que la mayoría de las personas a buscar el acceso a la comunicación, especialmente la virtual, este aspecto incluyó en su totalidad al sector educativo al momento de su cambio de modalidad; teniendo como aspecto favorable que se reduzca el analfabetismo digital, a pesar que sus cifras no son muy altas.

Sin embargo, Ecuador mantiene una posición por debajo de la media internacional en el aspecto de reducir la Brecha digital de acceso al internet, lo que representa varias dificultades ante una visión realista de la brecha digital y la variedad de desigualdades que se tienen en la actualidad frente a las oportunidades, habilidades de uso y los resultados.

MATERIALES Y METODOS

Para la obtención de la información se utilizó el modelo de mapeo sistemático de Kitchenham (2009), el mismo que es muy fácil de adaptar para diferentes áreas. Para la ejecución de este modelo se utiliza un protocolo de búsqueda que se compone de tres etapas como son: planificación, ejecución y resultados. Como parte de la investigación también se aplicó como referencias las revisiones sistemáticas utilizadas por Carson (2014).

Etapas de planificación

En esta fase se detalló la información del protocolo de búsqueda que dio paso a la recopilación de artículos de una manera sistemática, aplicando los siguientes pasos:

- Crear la cadena de búsqueda: la misma que se la elaboró de manera estructurada utilizando como referencia el término COVID-19 relacionado con el rendimiento académico y la utilización de herramientas tecnológicas: (“Rendimiento académico” or “COVID-19” or “herramientas tecnológicas en pandemia” or “educación y covid-19”).
- Identificar las fuentes de información: la selección se orientó hacia algunas revistas importantes y artículos publicados de organizaciones internacionales acerca del tema del presente artículo.

- Seleccionar campos: para ello se tomó en cuenta todos los campos de búsqueda, de manera que se logró determinar tema, resumen, objetivos entre otros.
- Establecer criterios de inclusión: los artículos seleccionados se clasificaron de acuerdo a los siguientes criterios de inclusión:
 - Criterio lingüístico: Artículos e informes relevantes en español.
 - Criterio temporal: Artículos publicados entre 2017 y 2021.
 - Criterio temático: Se escogieron documentos que trataban acerca del rendimiento académico frente a la pandemia y también el uso de herramientas tecnológicas en el área escolar.
 - Criterio de relevancia: Se seleccionaron los artículos de revistas e informes que han sido publicados por organizaciones reconocidas como UNICEF, ONU, OMS, ente otras.
- Establecer criterios de exclusión: Dentro de este criterio se aplicó el de repetición, filtrando artículo que no fueran similares entre sí, también se aplicó el criterio de especificidad, de manera que se fueran eliminando artículos que no se relacionan con el tema.

Etapa de Ejecución

Con la ejecución del protocolo de búsqueda se obtuvo una diversidad de artículos y documentos que se analizaron en la siguiente etapa, como resultado se tuvo 108 documentos de diversa índole que se encontraban en el periodo del 2017 al 2021, luego se aplicaron los criterios de inclusión y de exclusión.

El protocolo de búsqueda se representa en la Figura 1.

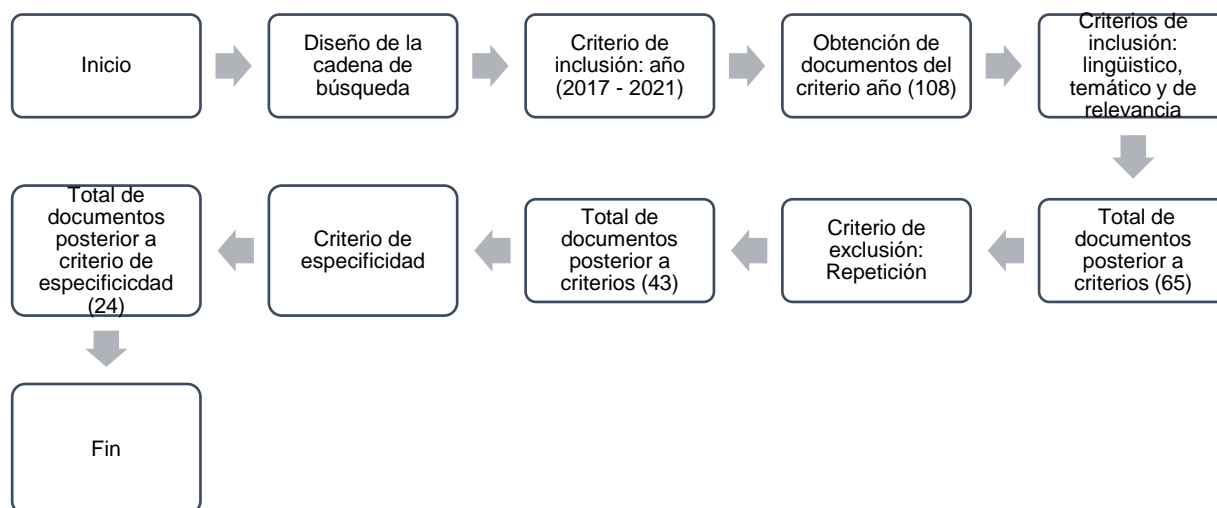


Figura 1. Etapas del protocolo de búsqueda.
Fuente: Elaboración propia.

Etapa de Resultados

En esta etapa se presentaron los resultados de los 22 artículos analizados que cumplieron con los criterios establecidos de inclusión. Dicho resumen de documentos se presenta en la tabla 1.

Tabla 1. Resultado de los documentos encontrados en la búsqueda sistemática

Núm.	Título	Autoría	Código
1	Del papel a la nube: Cómo guiar la transformación digital de los Sistemas de Información y Gestión Educativa	Arias, O. (2019)	D1
2	Informe de la encuesta global: El impacto de COVID-19 en la educación superior en todo el mundo.	Asociación Internacional de Universidades, IAU (2020).	D2
3	Pandemia y desigualdad: ¿Cuánto capital humano se pierde cuando las escuelas cierran?	Busso, M. (2020).	D3
4	Resistir la Covid-19. Intersecciones en la Educación de Ciudad Juárez, México.	Cervantes, H. (2020).	D4
5	Los efectos de las vacaciones de verano en los puntajes de las pruebas de rendimiento: una revisión narrativa y metaanalítica	Cooper, H. (2017).	D5
6	COVID-19 y educación superior en américa latina y el caribe: efectos, impactos y recomendaciones políticas	Francesc, P. (2020).	D6
7	Desafíos educativos que enfrenta el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica ante la pandemia sanitaria Covid-19.	Gervacio J. (2020).	D7
8	Preparación y lecciones aprendidas de la nueva enfermedad por coronavirus	Gudi, S. (2020).	D8
9	La diferencia entre la enseñanza remota de emergencia y el aprendizaje en línea.	Hodges, B. (2020).	D9

HERRAMIENTAS PARA EL RENDIMIENTO ESCOLAR PRE-COVID Y POST-COVID

10	Las brechas e inequidades digitales evidenciadas en tiempos de Covid-19. Retos y perspectivas.	Holguín, E. (2021).	D10
11	Instituto de Estadística de la UNESCO: Ficha informativa núm. 56	IEU, (2019)	D11
12	Discapacidad y pobreza en países en desarrollo: un estudio multidimensional	Mitra, S. (2017).	D12
13	Entender la educación inclusiva: ideas y realidad.	Mizunoya, S. (2017).	D13
14	Consideraciones para las medidas de salud pública relacionadas con la escuela en el contexto del COVID-19.	OMS (2020)	D14
15	Aprender y enseñar en entornos virtuales: Actividad conjunta, ayuda pedagógica y construcción del conocimiento	Onrubia, J. (2017).	D15
16	Naciones Unidas. Informe de políticas: Las repercusiones de la COVID-19 en los niños	ONU, (2020).	D16
17	Miedo pandémico y Covid-19: Carga y estrategias de salud mental.	Ornell, F. (2020).	D17
18	COVID-19 y el desarrollo humano: evaluando la crisis, imaginando la recuperación	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), (2020).	D18
19	Retos educativos durante la pandemia de COVID-19: una encuesta a profesores de la UNAM	Sánchez, M. (2020).	D19
20	La UNESCO ayuda a construir la nueva infraestructura de sistemas educativos resilientes a las crisis en los países del Pacífico	UNESCO (2020).	D20
21	COVID-19 y educación superior: De los efectos inmediatos al día después: Análisis de impactos, respuestas políticas y recomendaciones. Informe técnico.	UNESCO-IESALC. (2020).	D21
22	El cuidado infantil en una crisis global: el impacto del COVID-19 en la vida laboral y familiar	UNICEF, (2020).	D22
23	Rol de los docentes ante la crisis del Covid-19, una mirada desde el enfoque humano	Villafuerte, J. (2020)	D23
24	COVID-19: lo que se ha aprendido y lo que se debe aprender sobre la nueva enfermedad por coronavirus	Yi, Y. (2020).	D24

Fuente: Elaboración propia.

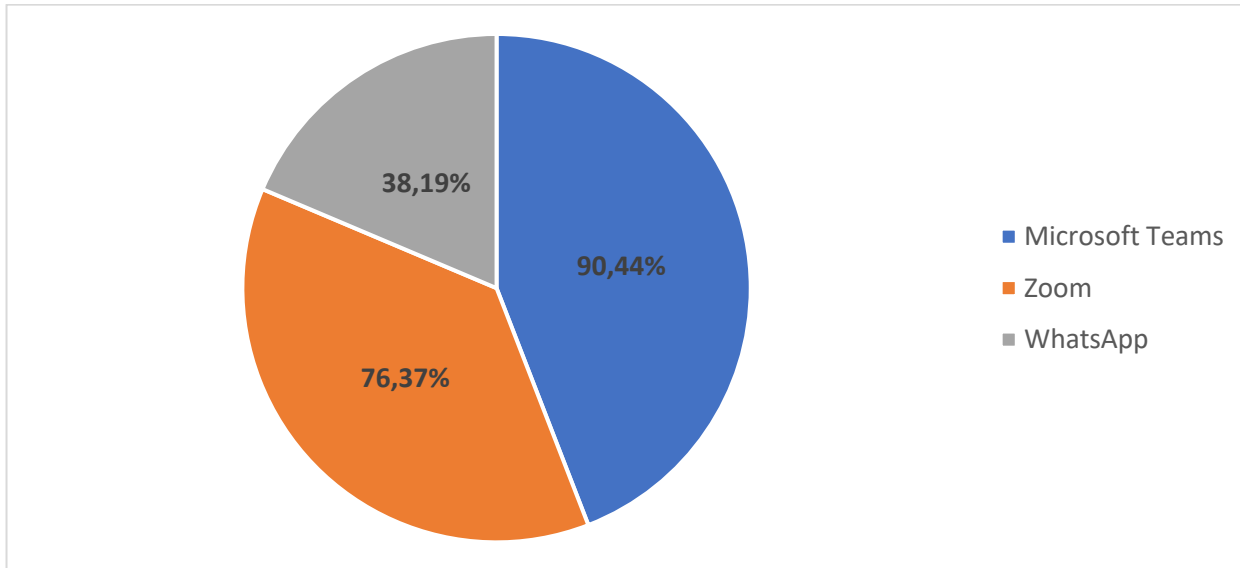
RESULTADOS Y DISCUSIÓN:

El presente artículo realizó una breve explicación a las principales problemáticas, impactos y afectaciones por las que han tenido que pasar los estudiantes a causa de la pandemia del COVID-19. En la revisión sistemática se pudo constatar un alto grado de vulnerabilidad provocados por varios aspectos como el confinamiento, la crisis sanitaria, la pérdida de empleo o reducción de sueldos, la desfavorable situación socioeconómica de la mayoría de estudiantes y sus familias, entre otros.

De acuerdo con la investigación realizada por Manzaba (2022) se pudo demostrar que las plataformas digitales más utilizadas fueron Microsoft Teams, Zoom y WhatsApp, por ser las más populares dentro del entorno y ser más accesibles a la información por medio de las clases virtuales,

lo que indica que existen herramientas que pueden facilitar el aprendizaje mediado por TICs en plena pandemia, la Figura 3 muestra que estas herramientas fueron utilizadas para las clases virtuales con mayor aceptación la Teams por ser la que promovió el Ministerio de Educación del Ecuador.

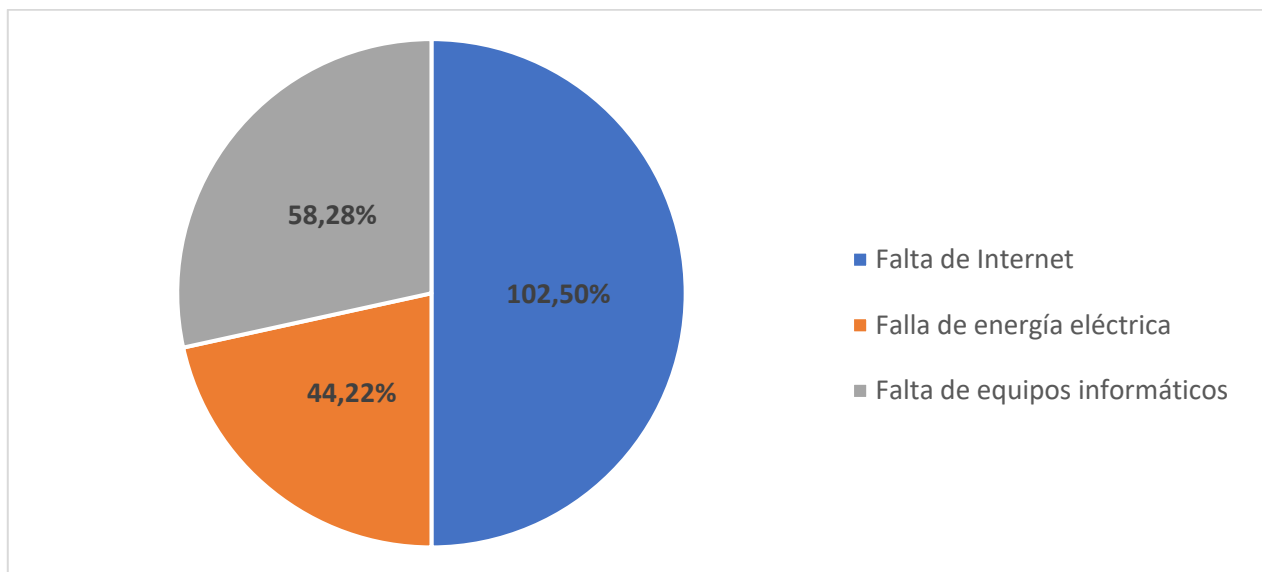
Figura 3. Herramientas tecnológicas aplicadas en clases virtuales.



Fuente: Manzaba (2022)

Precisamente en la investigación de Manzaba (2022) se demuestra que los problemas que se presentaron al momento de poder conectarse a las clases virtuales, han sido la falta de Internet, la falta del fluido eléctrico y la falta del equipo informático, por lo que se deriva que el aprendizaje tiende a ser afectado a falta de las herramientas tecnológicas que los estudiantes y docentes no posean en ese momento. La Figura 4 muestra que el mayor problema en la población estudiada en dicha investigación radicó en la falta de Internet que no tenían los estudiantes.

Figura 4. Problemas presentados para conectarse a las clases virtuales.



Fuente: Manzaba (2022)

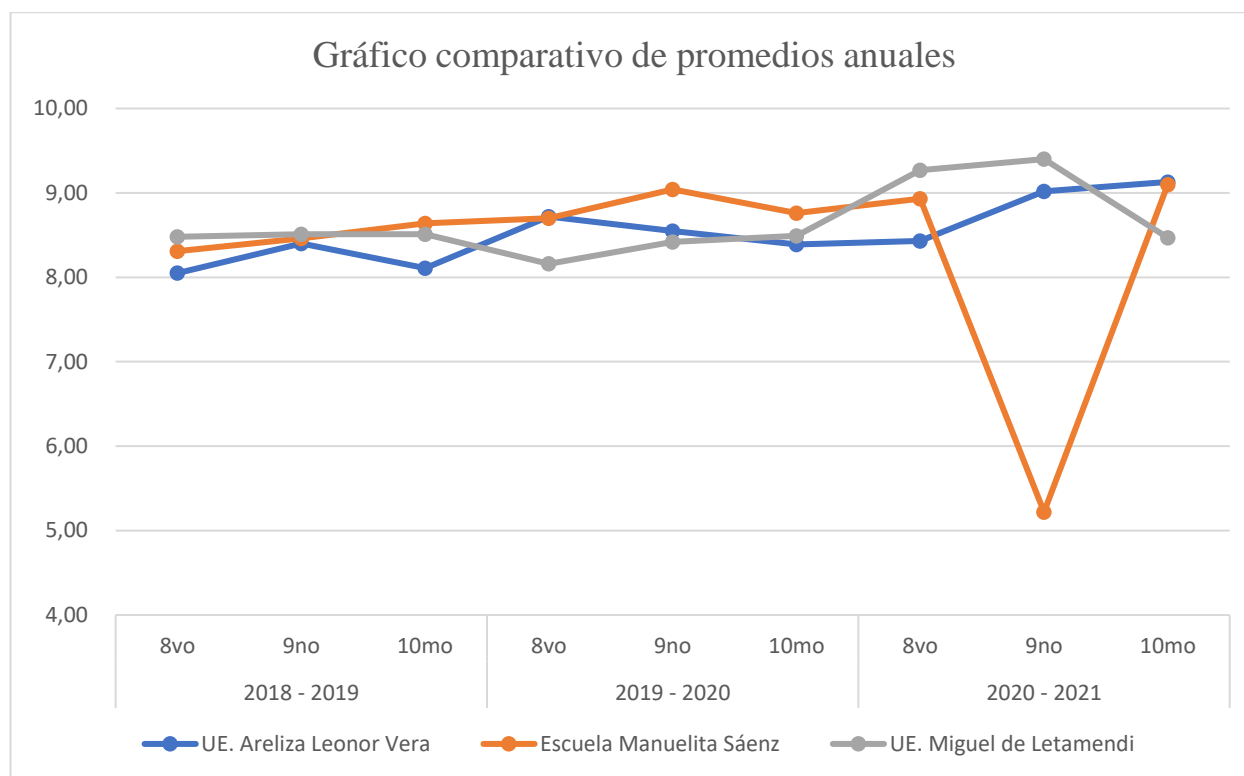
En cuanto al rendimiento académico, dentro de la investigación de Manzaba (2022), se pudo determinar que desde antes de la pandemia hasta la fecha de dicha investigación el rendimiento de los estudiantes se ha mantenido en rangos aceptables, teniendo una baja en el noveno grados de la Escuela Manuelita Sáenz en el año lectivo 2020-2021, situación que fue provocada por el poco acceso tecnológico que la institución poseía, sumado al desinterés de los padres de familia para la entrega de las actividades y fichas emitidas por parte de los docentes. La tabla 3 y Figura 5 muestran los valores difundidos en dicho trabajo.

Tabla 3. Cuadro comparativo de los promedios anuales por año lectivo e institución.

Año lectivo y cursos	2018 - 2019			2019 - 2020			2020 - 2021		
	8vo	9no	10mo	8vo	9no	10mo	8vo	9no	10mo
Circuito C05									
UE. Areliza Leonor Vera	8,05	8,40	8,11	8,72	8,55	8,39	8,43	9,02	9,13
Escuela Manuelita Sáenz	8,31	8,46	8,64	8,70	9,04	8,76	8,93	5,22	9,10
UE. Miguel de Letamendi	8,48	8,51	8,51	8,16	8,42	8,49	9,27	9,40	8,47

Fuente: Manzaba (2022)

Figura 5. Gráfico comparativo de promedios



Fuente: Manzaba (2022)

Como se puede notar en la Figura 5, a pesar de los inconvenientes presentados durante la pandemia, el rendimiento académico se ha logrado mantener con ayuda, en gran parte, del apoyo tecnológico, sin embargo, un aspecto que se debe tener en cuenta es que se dio prioridad a los contenidos establecidos dentro del currículo, dando paso solo a contenidos esenciales que facilitarían un aprendizaje y a las facilidades aplicadas para la entrega de actividades y tareas, por lo que hasta el momento no se puede garantizar que el aprendizaje haya sido significativo o haya sido asimilado de la manera apropiada por parte del estudiante.

Cervantes (2020), en concordancia con los datos de este artículo, menciona que los estudiantes se enfrentan a muchos cambios inesperados frente a los efectos del COVID-19, siendo los principales el cierre de escuelas, lugares públicos de recreación, empresas, modificaciones en las rutinas de trabajo y la organización dentro de cada familia.

Estudios como el de Ornell (2020), han permitido determinar que, las personas enfrentaron múltiples problemas emocionales, desde enfrentarse al temor ante la muerte de familiares, al sentimiento de abandono e impotencia cuando se obligó al aislamiento, situaciones que se ven reflejadas en las manifestaciones de fatiga mental y física, dolores de cabeza, insomnio, problemas cardíacos y gastrointestinales, entre otros. Para Rodríguez (2017) los estudiantes también estuvieron expuestos a los impactos financieros que se originaron frente a la pérdida total o parcial de sus propios empleos o el de los padres en el caso de los infantes. Por su parte, Gudi (2020) realizó un breve análisis a los efectos del COVID-19, llegando a concluir que el cuidado del empleo, salud, alimentación y educación son vitales para mitigar los impactos que acarrearán cuando falta uno o alguno de ellos.

Así mismo, la transición de las clases presenciales a las virtuales, lleva consigo un impacto pedagógico importante en términos de equidad y calidad; como lo indica Francesc (2020), el cambio a la educación a distancia, a nivel mundial, muy aparte de constituirse en una solución planificada con antelación, se convirtió en la única solución emergente que garantizaba la continuidad en la educación, esto también trae implícita la necesidad de un cambio en la visión y metodología, las mismas que deben brindar respuesta a las necesidades pedagógicas propias de la enseñanza virtual.

De acuerdo con la UNESCO-IESALC (2020), la decisión de cerrar las escuelas ha tenido grandes consecuencias en el proceso de aprendizaje, y esto incluye efectos en el bienestar socioemocional y psicológico de toda la comunidad educativa. Otro factor negativo radica en la tecnología e infraestructura que muchos niños y jóvenes no poseen para el aprendizaje virtual, convirtiéndose en una dificultad al momento de querer mantener la continuidad educativa en el tiempo de la pandemia.

Por otra parte, al no conocer el tiempo que se mantendrán las medidas adoptadas para la prevención del contagio, el impacto a la salud física y emocional y la afectación económica, al momento de analizar la continuidad de sus aprendizajes, ha provocado problemas en la estabilidad socioemocional de los estudiantes. Revisando las dificultades generadas por la pandemia se puede notar que los estudiantes han tenido que enfrentarse a gran parte de ellas desde la baja conectividad hasta el acceso a recursos tecnológicos para poder realizar las tareas escolares, estos factores traen como consecuencia una baja significativa en el desempeño académico y emocional de los niños y jóvenes; de acuerdo con Gervacio (2020) es evidente que no todas los hogares tienen acceso a un internet estable que le garantice una conexión segura para realizar las actividades virtuales, más aún cuando dentro del mismo círculo familiar se tienen varios hijos en etapa escolar lo que provoca otro problema al momento de compartir los pocos dispositivos informáticos que se tienen entre los hermanos y/o familiares, que se agregan a la atención de las necesidades propias de cada familiar y el apoyo requerido en casa frente a las diversas tareas impartidas por la escuela.

Las entidades educativas, a corto, mediano y largo plazo, se vieron obligadas a diseñar estrategias que buscaran reducir la brecha tecnológica, tratando en lo posible y con el debido cuidado hacer accesible el servicio educativo para estudiantes y docentes que no tenían acceso a la red o en su defecto no poseían dispositivos digitales en casa, brindando de esta manera un apoyo de las instituciones educativas para suplir estas carencias (Sánchez, 2020).

Otro aspecto que se pudo determinar en la revisión bibliográfica es el poco conocimiento que se tenía sobre la manipulación de los entornos virtuales, muchos estudiantes no conocían las aulas virtuales y mucho menos como utilizarlas, situación que se volvió más compleja al momento de tratar de entender las instrucciones dadas por los docentes para la ejecución de tareas en las diferentes plataformas digitales; Onrubia (2017), expresa que los entornos educativos virtuales en línea tienen la responsabilidad de facilitar el proceso de aprendizaje y para ello deben basarse en la construcción del conocimiento, así mismo Cabero (2017) manifiesta que los entornos virtuales no deben ser simples repositorios de información y contenidos, éstos deben mantener una

organización y por ende deben incentivar a los estudiantes la complementación de actividades, lo que indica que entornos virtuales deben mostrar interacción y comunicación social, de una manera variada y no monótona en donde exista la interactividad entre estudiantes y docentes, situación que no ha sido lograda en su totalidad frente a la pandemia por diversos motivos como el de conectividad. (Suárez, 2018)

También se pudo verificar que los impactos que han sufrido los estudiantes frente a la pandemia son variados, siendo los principales: la falta de equipo tecnológico, falta de internet, baja conectividad, falta de recursos económicos, entre otros; de acuerdo con Francesc (2020) en América Latina, apenas el 52% de las familiar posee con equipamiento tecnológico con conexión de banda ancha, lo que se constituye en una limitante para la transición hacia la educación virtual, en el caso de Ecuador, este tipo de problemas se ha visto reflejado en la mayoría de los estudiantes de todos los niveles educativos.

Hasta la realización del presente artículo solo se han ejecutado seguimientos del rendimiento escolar de los estudiantes a través de encuestas efectuadas por medio de teléfonos móviles, aplicando datos estadísticos sobre la utilización y rendimiento de las plataformas y diseñando pruebas rápidas del aprendizaje para detectar las falencias en materia de aprendizaje. (UNICEF, Op. Cit.). Sin embargo, pese a todas las adversidades, muchos países multiplicaron sus esfuerzos y llegaron a implementar la educación virtual en los distintos niveles, por ejemplo, en la educación preescolar, se implementaron centros infantiles virtuales que abarcaban las edades de 3 a 6 años; de igual forma, se diseñaron e implementaron programas de aprendizaje técnico y formación profesional, centros de aprendizaje orientados hacia el empleo en varios países (OIT, 2020). En el caso de las universidades, el panorama fue mejor, ya que, en algunos casos, éstas ya tenían implementado de cierto modo un sistema de educación a distancia, y para las que no lo tenían fue la oportunidad perfecta para desarrollar modalidades de aprendizaje flexible virtuales en línea (IAU, 2020).

CONCLUSIONES

El objetivo del presente artículo fue el de identificar las herramientas utilizadas para analizar el aprovechamiento de los estudiantes antes y después de la pandemia, logrando comprobar que se han implementado varias estrategias que llevan consigo el uso de herramientas tecnológicas como Teams, Zoom, Classroom, entre otros que generan, en cierto modo, un aprendizaje mediado por TICs, pero que no garantizan un aprendizaje significativo en determinadas áreas.

Durante la pandemia del COVID-19, al igual que en otros países del mundo, en Ecuador las entidades educativas tuvieron que migrar de la modalidad presencial a una educación virtual utilizando para ello las distintas plataformas existentes, tuvieron que acogerse al estudio online ya que era una de las alternativas más viables que garantizaba la continuidad de la educación, esta decisión trajo consigo tensión, ansiedad y diferencias de opiniones, especialmente porque la mayoría de las instituciones y por ende sus directivos, no estaban preparados para enfrentar la emergencia sanitaria y el aislamiento.

Por otro lado, pese a que estudiantes y docentes en ciertas instituciones educativa contaban con una leve capacitación y experiencia en la enseñanza virtual, bajo el escenario de la emergencia, se tornó complicado diseñar una planeación didáctico-pedagógica adecuada que se adapte a clases virtuales, lo que obligó, al sistema educativo en general, improvisar estrategias emergentes y asumir diversos retos educativos.

La transición de la presencialidad a la virtualidad, trajo consigo un impacto pedagógico importante en aspectos de equidad y calidad en el área educativa especialmente a los estudiantes con escasos recursos; lo que afectó de manera negativa los resultados esperados en la enseñanza aprendizaje, por otro lado, el desarrollo socioemocional y conductual y la deserción tuvieron un repunte considerable. Como lo indica la UNESCO, las afectaciones de la pandemia no solo se han dado en el proceso de aprendizaje, sino que traspasaron la barrera de lo emocional y psicológico de los estudiantes, padres de familia y docentes.

Esta transición a la virtualidad, se constituyó en la única salida para garantizar la continuidad pedagógica, sin embargo, también afectó a muchos estudiantes de diferentes niveles educativos, poniéndolos en desventaja por la falta de acceso al Internet y al equipo como computadoras o laptops, así como el bajo conocimiento informático. En la revisión bibliográfica realizada se comprobó que el éxito del aprendizaje virtual se alcanza cuando ésta se encuentra complementada con los conocimientos informáticos de los docentes y de los padres de familia, y que se favorece cuando existe la estabilidad socioemocional tanto del docente como del estudiante, para una efectiva enseñanza – aprendizaje.

REFERENCIAS

- Arias, O. (2019). *Del papel a la nube: Cómo guiar la transformación digital de los Sistemas de Información y Gestión Educativa*. SIGED
- Asociación Internacional de Universidades, IAU (2020). *Informe de la encuesta global: El impacto de COVID-19 en la educación superior en todo el mundo*. [Archivo PDF] https://www.iau-aiu.net/IMG/pdf/iau_covid19_and_he_survey_report_final_may_2020.pdf.
- Busso, M. (2020). *Pandemia y desigualdad: ¿Cuánto capital humano se pierde cuando las escuelas cierran?* <https://blogs.iadb.org/ideas-matter/en/pandemic-and-inequality-how-much-human-capital-is-lost-when-schools-close/>
- Cabero, J. (2017). Formación del profesorado universitario en estrategias metodológicas para la incorporación del aprendizaje. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 1(27), 11-29
- Carson, L. (2014). Systematic review of service-learning in youth physical activity settings. *Quest*, 66 (1), 57-95. DOI: 10.1080/00336297.2013.814578
- Cervantes, H. (2020). Resistir la Covid-19. Intersecciones en la Educación de Ciudad Juárez, México. *Revista Internacional De Educación Para La Justicia Social*, 9(3), 7-23
- Cooper, H. (2017). Los efectos de las vacaciones de verano en los puntajes de las pruebas de rendimiento: una revisión narrativa y metaanalítica. *Revisión de la investigación educativa*, 66(3), 227-268.
- Francesc, P. (2020). *COVID-19 y educación superior en américa latina y el caribe: efectos, impactos y recomendaciones políticas*. Informe: Análisis Carolina
- Gervacio J. (2020). Desafíos educativos que enfrenta el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica ante la pandemia sanitaria Covid-19. *Revista del Centro de Investigación de la Universidad La Salle*, 14(53), 45-66.
- Gudi, S. (2020). Preparación y lecciones aprendidas de la nueva enfermedad por coronavirus. *Revista Internacional de Medicina Ambiental y Ocupacional*, 11(2), 108-112
- Hodges, B. (2020). *La diferencia entre la enseñanza remota de emergencia y el aprendizaje en línea*. <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>
- Holguín, E. (2021). Las brechas e inequidades digitales evidenciadas en tiempos de Covid-19. Retos y perspectivas. *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa (REFCaIE)*, 9(2), 85-100
- INEC, (2020). *Tecnologías de la Información y Comunicación – TIC: Resumen 2020*. Quito

- IEU, (2019). *Instituto de Estadística de la UNESCO*. Ficha informativa núm. 56.
- Kitchenham, B. (2009). Systematic literature reviews in software engineering – a systematic literature review. *Information and Software Technology*, 51(1), 7-15.
- Manzaba, L. (2022). *Análisis de los aspectos académicos pre y post pandemia del COVID – 19 de los estudiantes de educación básica superior del Circuito C-05 del Distrito 13D12 Tosagua - Rocafuerte, utilizando la herramienta de Microsoft Power BI*. ULEAM.
- Mitra, S. (2017). Discapacidad y pobreza en países en desarrollo: un estudio multidimensional. *Desarrollo mundial* 1(41), 1–18.
- Mizunoya, S. (2017). *Entender la educación inclusiva: ideas y realidad*. *Revista escandinava de investigación sobre discapacidad*, 19(3), 206–217
- OMS (2020) *Consideraciones para las medidas de salud pública relacionadas con la escuela en el contexto del COVID-19*. <https://www.who.int/publications/i/item/considerations-for-school-related-public-health-measures-in-the-context-of-covid-19>
- Onrubia, J. (2017). Aprender y enseñar en entornos virtuales: Actividad conjunta, ayuda pedagógica y construcción del conocimiento. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 50(3), 1-14
- ONU, (2020). *Naciones Unidas. Informe de políticas: Las repercusiones de la COVID-19 en los niños*. [Archivo PDF] https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/informe_guterres_covid_infancia.pdf
- Ornell, F. (2020). Miedo pandémico y Covid-19: Carga y estrategias de salud mental. *Revista Brasileña de Psiquiatría*, 1(8), 232-235
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), (2020). *COVID-19 y el desarrollo humano: evaluando la crisis, imaginando la recuperación. Perspectivas de desarrollo humano*, Nueva York: PNUD
- Sánchez, M. (2020). Retos educativos durante la pandemia de COVID-19: una encuesta a profesores de la UNAM. *Revista Digital Universitaria (RDU)*, 1(4), 1-23
- UNESCO (2020). *La UNESCO ayuda a construir la nueva infraestructura de sistemas educativos resilientes a las crisis en los países del Pacífico*. <https://es.unesco.org/news/unesco-ayuda-construir-nueva-infraestructura-sistemas-educativos-resilientes-tesis-paises-del>
- UNESCO-IESALC. (2020). *COVID-19 y educación superior: De los efectos inmediatos al día después: Análisis de impactos, respuestas políticas y recomendaciones*. Informe técnico.
- UNICEF, (2020). *El cuidado infantil en una crisis global: el impacto del COVID-19 en la vida laboral y familiar*. <https://www.unicef-irc.org/article/2027-40-million-children-miss-out-on-early-education-in-critical-pre-school-year-due-to.html>
- Villafuerte, J. (2020). Rol de los docentes ante la crisis del Covid-19, una mirada desde el enfoque humano. *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa (REFCaE)*, 8(1), 134-150
- Yi, Y. (2020). COVID-19: lo que se ha aprendido y lo que se debe aprender sobre la nueva enfermedad por coronavirus. *Revista internacional de ciencias biológicas*, 16(10), 1753–1766