

LA ADAPTACIÓN DE UNIVERSITARIOS A LAS TIC DURANTE EL COVID-19 (2020-2022) EN LA CDMX: UNA REVISIÓN DOCUMENTAL DESCRIPTIVA INTEGRADORA

Data de submissão: 27/07/2024

Data de aceite: 01/10/2024

Ana Lilia Carvajal Larios

Universidad Nacional Autónoma de México; CDMX – México
Orcid: 0009-0005-3842-0515

RESUMEN: La educación en México experimentó un cambio radical debido a la pandemia de COVID-19. Se adoptó y adaptó la educación a distancia en diferentes modalidades en este periodo, lo que lleva a inferir que para la Ciudad de México se repitió el patrón. Pues durante este periodo, también fue necesario recurrir a esta forma de enseñanza. Esto devino en que los docentes tuvieran una mayor responsabilidad en el manejo de las tecnologías de información y comunicación, mientras que los estudiantes se enfrentaron una brecha tecnológica que afectó la consolidación de aprendizajes significativos. Así, esta investigación se efectuó con un diseño metodológico cualitativo a partir de una revisión documental integradora, con alcance descriptivo-correlacional y deductivo. En un periodo de observación comprendido entre el 1 de enero de 2020 al 29 de junio de 2023, sobre 36 artículos arbitrados, dando como resultado la

observación particular a 5 de ellos. Los resultados apuntan a que la adaptabilidad tecnológica en docentes y estudiantes de enseñanza superior de la Ciudad de México durante la pandemia de COVID-19 (2020-2022), fue buena para quienes tuvieron acceso a ella, pero no exitosa, por la segregación detectada resultante de la brecha tecnológica.

PALABRAS-CLAVE: Adaptación, teoría de sistemas, educación superior, pandemia por COVID-19, educación en línea y a distancia, mejores prácticas.

THE ADAPTATION OF UNIVERSITY STUDENTS TO ICT DURING COVID-19 (2020-2022) IN MEXICO CITY: AN INTEGRATIVE DESCRIPTIVE DOCUMENTARY REVIEW

ABSTRACT: Education in Mexico underwent a radical change due to the COVID-19 pandemic. Distance education was adopted and adapted in various modalities during this period, which implies that the same pattern was repeated in Mexico City. Teachers had a greater responsibility in handling information and communication technologies, while students faced a technological gap that affected the consolidation of significant

learning. Thus, this research was conducted using a qualitative methodological design based on an integrative documentary review, with a descriptive-correlational and deductive scope. The observation period ranged from January 1, 2020, to June 29, 2023, analyzing 36 peer-reviewed articles, with a particular focus on 5 of them. The results indicate that technological adaptability among teachers and students in higher education in Mexico City during the COVID-19 pandemic (2020-2022) was good for those who had access to it, but not successful due to the detected segregation resulting from the technological gap.

KEYWORDS: Adaptation, systems theory, higher education, COVID-19 pandemic, online and distance education, best practices.

INTRODUCCIÓN

La pandemia de COVID-19, impactó significativamente en la educación, obligando a docentes y estudiantes a adaptarse rápidamente al uso de las TIC para llevar a cabo la enseñanza y el aprendizaje de manera remota. Esta transición repentina y forzada hacia el entorno virtual ha planteado desafíos tanto para los docentes como para los estudiantes, quienes enfrentan obstáculos relacionados con la falta de habilidades digitales, acceso limitado a recursos tecnológicos, dificultades para la interacción y la participación efectiva, entre otros (García, 2020).

Esta investigación centra su problema de investigación en el nivel de adaptación de docentes y estudiantes de nivel superior a las tecnologías de información y comunicación (TIC) durante la pandemia por COVID-19 en la Ciudad de México, en el periodo comprendido entre 2020 y 2022. La pregunta de investigación principal que se abordará en este estudio es: ¿Cuál ha sido el nivel de adaptación de los docentes y estudiantes de nivel superior a las tecnologías de información y comunicación durante la pandemia por COVID-19 en la Ciudad de México en el periodo 2020-2022 a través de una revisión documental?

Al explorar esta pregunta, se pretende comprender cómo los docentes y estudiantes de nivel superior en la Ciudad de México han enfrentado los desafíos relacionados con la adopción y el uso de las TIC durante la pandemia. Esto implica examinar aspectos como la capacitación en el uso de herramientas tecnológicas, la disponibilidad y calidad de los recursos tecnológicos, la eficacia de las estrategias de enseñanza a distancia, la interacción y participación en entornos virtuales, así como los factores que han facilitado o dificultado la adaptación de los docentes y estudiantes a estas tecnologías (Mancera et al. 2020).

El objetivo de este estudio es proporcionar una comprensión más profunda de la situación específica en la Ciudad de México a partir de una deducción objetiva de los materiales recuperados y contribuir con ello a la identificación de estrategias y acciones que puedan mejorar la adaptación de los docentes y estudiantes de nivel superior a las TIC en situaciones de crisis, como la generada por la pandemia por COVID-19.

El problema de la educación antes de la pandemia

Antes de la pandemia, la educación superior en México estaba experimentando diversos desafíos y evolucionando en varios aspectos como el acceso y cobertura, el financiamiento, la calidad educativa, la internacionalización, la tecnología y la enseñanza en línea. Ya que durante años, según Albalá & Guido (2020) maestros y alumnos habían tenido un rol educativo tan predecible y ordinario, que se caía en un ambiente de cotidianidad.

La educación superior en la Ciudad de México por su parte, presentaba características distintivas y desafíos propios que habían buscado con ahínco la capacitación y la mejora de la práctica docente, pues desde sus inicios en el año de 1944 (Ovalle, 2018) a los docentes no se les pedía un título como requisito mínimo para impartir clases.

Es por ello que en la Ciudad de México, con el tiempo, se buscó generar importantes cambios que incluían la creación de una gran cantidad de instituciones de educación superior, tanto pública como privada, para mejorar los estándares de capacitación docente y ofrecer una amplia gama de programas y disciplinas académicas que nutrieran una rica vida cultural para los universitarios (Morales & Bustamante, 2021).

Esto forjó una sólida infraestructura educativa que atrajo estudiantes de todo el país y del extranjero, generando nuevos retos para el sistema educativo de la ciudad. Esta realidad ocasionó procesos de evolución que implicaron la incorporación tecnológica como mecanismo de apertura y solución, pues como señala Covarrubias (2021) la tecnología es *“una alternativa de las sociedades modernas frente al interés de expandir la educación y elevar los niveles de instrucción de grandes grupos humanos”*.

Por lo que se pensó en que se debían plantear nuevas formas de aprendizaje para resistir los retos que imponía la globalidad, construyéndose para enfrentar cualquier situación (Navarrete-Cazales & Manzanilla-Granados, 2017). Bajo ese contexto, se comenzaron a realizar esfuerzos encaminados a integrar de manera más sólida, a las tecnologías de información y comunicación (TIC) en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las instituciones educativas de la ciudad. Algunos aspectos de ese cambio incluyeron infraestructuras tecnológicas, aulas virtuales, plataformas de aprendizaje en línea, contenido digital, recursos educativos, aprendizaje móvil, colaboración y comunicación en línea, etc. Diversificados los programas y oportunidades académicas en la era de la información y comunicación que se estaba experimentando.

Esto obligó a rediseñar las formas de aprendizaje en los diferentes sectores con el objetivo de que cada uno de los estudiantes universitarios tuviera la oportunidad de aplicar lo enseñado en la realidad. Al mismo tiempo, las mejoras en la práctica docente, proveyeron de herramientas tecnológicas que ayudaron a transmitir el conocimiento de una forma más precisa (Morales & Bustamante, 2021).

Todo esto, para tratar de garantizar que la CDMX estuviera a la par del nivel internacional, pues los avances que representaba la educación en línea en el mundo, planteaba la reorganización de la educación presencial. Generando un escenario antes de la pandemia, que se estaba construyendo para forjar realidades más universales, permitiendo la inclusión de formatos híbridos (Lapierre et al. 2022) como una oportunidad de inclusión educativa a nivel superior.

El problema de la educación durante la pandemia

Posteriormente, el año 2020 trajo consigo la propagación del virus SARS-CoV-2 y la declaración de la pandemia de COVID-19 (Organización Mundial de la Salud, 2021), lo que llevó a la implementación de medidas de confinamiento y distanciamiento social en todo el mundo. En México, estas medidas afectaron a todos los niveles y sectores de la población, creando un desequilibrio social y desafíos sin precedentes en el sector educativo de nivel superior (Oficina Regional para las Américas de la Organización Mundial de la Salud, 2020).

Así, en marzo de 2020, las autoridades educativas federales en México suspendieron las actividades presenciales en instituciones de educación superior (Instituto Belisario Domínguez, 2021). Siendo hasta finales de 2021 e inicios de 2022, cuando se comenzó a retomar gradualmente las actividades presenciales (DOF, 2021). Esta situación obligó a las instituciones a adaptarse rápidamente a un entorno de aprendizaje virtual, enfrentando dificultades significativas.

De este modo, la Ciudad de México y su zona metropolitana, fueron fuertemente afectadas por la pandemia (Sánchez-Talanquer et al., 2021), lo que llevó a la implementación de políticas de confinamiento más estrictas. Esta situación dificultó aún más la adaptación educativa, ya que todos los involucrados tuvieron que enfrentar una transición abrupta al aprendizaje en línea (Galbán, 2022).

Por ello, los estudiantes de la Ciudad de México tuvieron que convertir sus hogares en aulas, lo que ocasionó desafíos adicionales al compartir el espacio con otros miembros de la familia, generando lo que Hernández-Ramírez (2020) refiere como escenario de “supervivencia regenerativa”. Así, la adaptación de los estudiantes se experimentó en el entorno hogareño, aunque no todos contaban con los recursos tecnológicos necesarios debido a diferencias socioeconómicas (INEGI, 2021).

A este tenor, refiere el INEGI (2023) que, en México, el número de estudiantes durante la pandemia para la educación de nivel superior fue de 4 millones únicamente y en la Ciudad de México específicamente, se tuvo una matrícula de 554,990 estudiantes. Para los docentes durante este periodo, las clases presenciales se transformaron en el uso masivo de plataformas en línea y recursos tecnológicos (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, 2022). Sin embargo, hubo limitaciones en términos de acceso y condiciones adecuadas de implementación. Ya que el cambio hacia un modelo híbrido asíncrono permitió la interacción a través de entornos virtuales, pero sólo aquellos con éxito en la conectividad (Mancera et al. 2020).

En este contexto, la adaptación provocó diversas formas de educación a distancia en la Ciudad de México (Mancera et al. 2020), con el uso predominante de plataformas como Moodle, Blackboard, Canvas, Classroom y Chamilo (Tenahua, 2021). Asimismo, las redes sociales también se utilizaron para la comunicación en entornos educativos durante la contingencia sanitaria (García, 2023). Sin embargo, la adaptación reveló la existencia de una brecha digital y desigualdades en el acceso a la educación en línea (Álbala & Guido, 2020), porque muchos docentes y estudiantes carecían de experiencia y capacitación en el uso de tecnologías educativas, lo que generó estrés y resistencia adaptativa (Cortés, 2021).

MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL

Bajo el escenario anterior, debe entenderse que la adaptación de los procesos de enseñanza aprendizaje obliga a una observación vinculada a los actores del proceso, al contexto social y a las herramientas tecnológicas involucradas. Estos elementos se pueden analizar dentro del marco teórico, como una compleja estructura social que podemos denominar sistema. En este sentido, Luhmann (2002), escribe: “La sociedad no puede sobrevivir como sistema de acción si el organismo no se adapta a un entorno ecológico, además de que hacía él está dirigido”.

Bertalanffy (1986) escribió: “La tecnología y la sociedad modernas se han vuelto tan complejas que los caminos y medios tradicionales no son ya suficientes, y se imponen actitudes de naturaleza holista, o de sistemas, y generalista, o interdisciplinaria.” (p. 35). Es decir, fue necesario adoptar una visión compleja para ofrecer una respuesta a la pregunta de investigación. Para el mismo autor, el sistema es un conjunto de unidades recíprocamente relacionadas.

Por tanto, previo a la pandemia, las instituciones de educación superior se podían observar como modelos cerrados, sistemas autopoieticos que atendían a cuestiones culturales, ideológicas y hasta económicas específicas. Para Labraña (2022) “La teoría de sistemas sociales y, en particular, su concepto de diferenciación funcional puede aportar a esta tarea iluminando la complejidad de las interrelaciones entre educación superior y otros ámbitos”. Ya que como resultado de la pandemia, el enfoque debió cambiar implementando herramientas de terceros que incluían la intervención de la comunidad universitaria para la construcción de los nuevos procesos de enseñanza-aprendizaje.

Así, la implementación de las TIC para generar procesos educativos eficientes, en muchos casos la tarea fue encomendada directamente a los profesores, algunos de los cuales no habían generado habilidades para el uso de estas tecnologías, por lo que “Los requerimientos tecnológicos han conducido a nuevos conceptos y disciplinas, en parte muy originales y que implantan nuevas nociones básicas, como las de las teorías del control y la información” (Bertalanffy, 1986). Intensificando el trabajo colaborativo y la administración de procesos sincrónicos y asíncronos.

La situación referente a la forma en la que la sociedad intentó responder ante la pandemia comienza por la revisión del rol pasivo del estado y la innovación emergente en la sociedad para la solución a los problemas inmediatos: “El Estado fue reducido a la preparación de un aparato burocrático externo a la sociedad en la dinámica de afrontamiento al COVID-19. El Estado latinoamericano y caribeño pareciera tener en su genética de sus modos de actuar una selectividad estratégica, siéndole más fácil solventar y responder unos problemas que a otros” (Basile, 2020).

Así los centros educativos en la actualidad han de ser concebidos como un sistema que adopta una estructura determinada por la interacción con otros sistemas, por ello la escuela debe observarse como un sistema dinámico que está en continua adaptación a los requerimientos del entorno.

En lo que respecta a la educación superior, los 4 millones de alumnos que la conforman, tuvieron que encontrar estrategias para el correcto uso de las TIC, apoyándose en instituciones que hicieron grandes esfuerzos por brindarles equipos e internet gratuito, sin embargo la Unión Internacional de Telecomunicaciones, encargada de la medición anual del índice de desarrollo de las TIC, dio a México una calificación del 3.78 (a una escala de 0 a 10) dentro del manejo de estas tecnologías.

En cuanto al marco conceptual, es importante partir de la comprensión de que el lenguaje es un universo de signos provisto de significados, por lo que debe comprenderse que a cada palabra corresponde muchísimas ideas asociadas. En tal sentido y para una comprensión más adecuada al texto, a continuación se desglosan los siguientes términos:

Adaptación: Espinosa (2009), la define como: “la propiedad que tiene un sistema de aprender y modificar un proceso, un estado o una característica de acuerdo a las modificaciones que sufre el contexto. Esto se logra a través de un mecanismo de adaptación que permita responder a los cambios internos y externos a través del tiempo. Para que un sistema pueda ser adaptable debe tener un fluido intercambio con el medio en el que se desarrolla.” Construye la definición a partir de la propuesta de la teoría de sistemas de Bertalanffy.

Teoría de sistemas: En las diferentes concepciones teóricas que producen explicación a los fenómenos físicos, matemáticos y sociales, etc., destaca una propuesta integradora que permite que los elementos locales o aislados se entiendan como parte de un sistema. Es decir, establece vínculos jerárquicos para su funcionamiento. Bertalanffy (1986) lo explica: “Su tema es la formulación y derivación de aquellos principios que son válidos para los <Sistemas> en general, sea cual fuere la naturaleza de sus elementos componentes y las relaciones o <fuerzas> reinantes entre ellos”.

Educación superior: El tipo educativo superior es el que se imparte después del medio superior y está compuesto por los niveles de técnico superior universitario profesional asociado u otros equivalentes, licenciatura, especialidad, maestría y doctorado. Incluye la educación universitaria, tecnológica, normal y de formación docente (Ardavin, 2022).

Pandemia por COVID-19: El Gobierno de México define SARS-CoV2 como “un virus que forma parte de la familia de virus “Coronavirus”, que reciben su nombre por su forma en “corona”. Es el más reciente de los coronavirus, identificado en el 2019 y causa la enfermedad llamada COVID-19, responsable de la actual pandemia” (Cáceres et al., 2021).

Educación en línea y a distancia: Para Fernández-Morales y Vallejo-Casarín (2014) “Entenderemos a la educación en línea como una modalidad de aprendizaje donde se unen variables como los contenidos y las actividades; el nivel educativo; los conocimientos previos de los estudiantes; la interacción y comunicación de los participantes; y la plataforma tecnológica que se utiliza, mediante dispositivos tecnológicos conectados a Internet.”

Mejores prácticas: Son muchas las acciones, procedimientos y visiones que pueden generar efectos positivos dentro de los procesos en los diferentes ámbitos sociales, de aquí recuperamos la definición de buenas prácticas, por las que entendemos “aquellas modalidades diversas de responder con eficacia y satisfacción de los participantes a las diferentes demandas (en este caso educativas) del contexto”, de acuerdo con el reporte para UNESCO de Benavente (2007).

METODOLOGÍA

Para la investigación se efectuó un diseño metodológico cualitativo a partir de una revisión documental integradora, con alcance descriptivo-correlacional y deductivo. En este sentido es descriptivo-correlacional al detallar según Sosa et al. (2022) cómo son y cómo se manifiestan los fenómenos vinculados al establecer la relación o asociación entre las variables de estudio. Dándose la revisión documental integradora, como un enfoque metodológico que según Guirao (2015) es utilizado en la investigación académica y científica para sintetizar y analizar la evidencia disponible en una determinada área temática. Permitiendo responder a la pregunta: ¿Cuál ha sido la adaptación de los docentes y estudiantes de nivel superior a las tecnologías de información y comunicación durante la pandemia por COVID-19 en la Ciudad de México desde una revisión documental?

La observación se enfocó en describir y resumir las características, los hallazgos y los resultados de múltiples estudios primarios sobre la adaptación de los docentes y los estudiantes a las TIC en general, durante la pandemia por COVID-19. Esto, para generar las inferencias hacia la CDMX, ya que no se localizaron estudios geográficamente referenciados, de tal suerte que se partió de una lógica matemática para deducir una conclusión orientada de lo general a lo particular.

Así, al llevar a cabo la revisión documental en las bases de datos utilizadas, se procedió a ampliar la búsqueda al eliminar la acotación “CDMX”. Pudiendo recopilar, a partir de ello, una amplia gama de estudios generales y relevantes sobre la materia, mismos que fueron analizados sistemáticamente para identificar los temas comunes, las tendencias, los patrones y las brechas existentes para dirigir nuestra discusión al caso concreto.

De esta manera, los artículos recuperados incluyeron investigaciones generales con metodologías cuantitativas, cualitativas y mixtas, sobre los temas de: adaptación, docentes y estudiantes, nivel superior y tecnologías de información y comunicaciones en la pandemia por COVID-19. Abarcando el período de tiempo comprendido entre 01 de enero de 2020 al 29 de junio de 2023.

La búsqueda de artículos se realizó en las bases de datos: DOAJ, SciELO, REDALYC, Latindex y Dialnet. Garantizando con ello la validez y confiabilidad del dato y la fuente. Mientras que, los criterios de inclusión que se consideraron para la selección del material son los siguientes:

- Ítems disponibles en texto completo
- Ítems publicados bajo la licencia creative commons
- Ítems publicados en idioma español
- Ítems publicados en revistas arbitradas
- Ítems publicados solamente en las bases de datos: DOAJ, SciELO, REDALYC, Latindex y Dialnet
- Ítems publicados en el periodo comprendido entre 01 de enero de 2020 a 29 de junio de 2023

Para lograr el objetivo planteado, se distribuyeron las tareas del ciclo de la investigación, empleando técnicas de recolección selectiva, análisis comparado, descripción detallada del contenido sobre los grupos focales y difusión de hallazgos a modo de conclusión. Las cadenas de búsqueda utilizadas fueron: “adaptación de docentes y estudiantes en la CDMX” AND “tecnologías de información y comunicación en CDMX”, “Educación durante la emergencia sanitaria en la CDMX” AND “2020-2022, CDMX, educación, pandemia” AND “Adaptación tecnológica docentes-estudiantes en la CDMX” OR “Pandemia en el nivel superior de educación en la CDMX” OR “Educación superior durante COVID-19 en CDMX”, que al no arrojar resultados específicos, obligó a emplear las cadenas siguientes: “adaptación de docentes y estudiantes” AND “tecnologías de información y comunicación”, “Educación durante la emergencia sanitaria” AND “2020-2022, educación, pandemia” AND “Adaptación tecnológica docentes-estudiantes”, “Pandemia en el nivel superior de educación” OR “Educación superior durante COVID-19”.

Se recuperaron en total treinta y seis (36) artículos académicos arbitrados, realizando una disposición ordenada y uniforme de sus elementos de información, extrayendo los datos más relevantes entre los que se incorporaron el autor, el año de publicación, la base de datos de recuperación y las palabras clave. Con lo cual se determinó el alcance y se determinó la pertinencia de su correspondencia para responder a la pregunta de investigación.

Los hallazgos obtenidos a partir del análisis de contenido, se basan en la lectura textual como instrumento de recogida de información, lectura que se realizó siguiendo el método científico a partir de realizarse de manera sistemática, objetiva, replicable y válida, con relación al contexto de la pregunta de investigación. Además, se realizaron comparaciones, se identificaron tendencias, se clasificaron elementos descubiertos en categorías preestablecidas correspondientes a: adaptación, docentes, estudiantes, nivel superior, TIC, pandemia COVID-19 y categorías emergentes como: retos, cambios, ventajas, desventajas, aprendizaje, limitaciones, pobreza y estrés. Generando comparaciones entre las similitudes de las dos variables de investigación correspondientes a docentes y estudiantes, respaldando los resultados con citas y ejemplos recuperados durante el proceso de investigación como se demuestra a continuación.

RESULTADOS

Se hizo una revisión de los ítems obtenidos de las diversas bases de datos (DOAJ, SciELO, REDALYC, Latindex y Dialnet). En total, se localizaron treinta y seis artículos entre 01 de enero de 2020 a 29 de junio de 2023 con las ecuaciones de búsqueda establecidas (Ver Imagen 1).

Bases de datos	Ecuación de búsqueda	Número de resúmenes leídos	Número de artículos leídos	Artículos finales para cada base de datos
DOAJ	"adaptación de docentes y estudiantes en la CDMX" AND "tecnologías de información y comunicación en CDMX".	8	8	8
SciELO	"Educación durante la emergencia sanitaria en la CDMX"	7	7	7
REDALYC	AND "2020-2022, CDMX, educación, pandemia" AND	9	9	9
Latindex	"Adaptación tecnológica docentes-estudiantes en la CDMX"	7	7	7
Dialnet	OR "Pandemia en el nivel superior de educación en la CDMX" OR "Educación superior durante COVID-19 en CDMX", que al no arrojar resultados específicos, obligó a emplear las cadenas siguientes: "adaptación de docentes y estudiantes" AND "tecnologías de información y comunicación", "Educación durante la emergencia sanitaria" AND "2020-2022, educación, pandemia" AND "Adaptación tecnológica docentes-estudiantes", "Pandemia en el nivel superior de educación" OR "Educación superior durante COVID-19"	5	5	5
TOTAL				36

Imagen 1. Tabla de resultados de las ecuaciones de búsqueda

Fuente: Elaboración propia

Los resultados arrojaron un total de 36 artículos de los cuales se hizo un análisis exploratorio para determinar el tipo de metodología utilizada, encontrando 10 tipos de metodologías utilizadas, siendo que la predominante en ellos es de carácter Cualitativa de Investigación documental y Netnografía, seguida de la metodología Mixta, ya que se repiten con mayor énfasis en los artículos recopilados (Ver Imagen 2).

Metodología aplicada a los artículos revisados	Número de veces que se repite la metodología
Cualitativa. Entrevista.	3
Cualitativa. Estudio de caso.	2
Cualitativa. Investigación documental, Netnografía.	10
Cuantitativa. Cuestionario.	5
Cuantitativa. Recolección de datos.	1
Mixta.	2
Mixta. Inductiva/Deductiva	1
Mixta. Cuestionario	9
Mixta. Cuestionario, investigación documental	1
Mixta. Estudio de caso	2
Total	36

Imagen 2. Tabla de metodologías aplicadas

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, se analizaron las palabras clave contenidas en cada uno de los documentos, arrojando un conteo primario de 108 elementos contables en todos los ítems, mismos que al identificar patrones descriptivos permitieron compactar las palabras a una categoría general, resultado 81 registros finales, ya que se encontraron variantes que podrían ser englobadas en una terminología general como los casos siguientes:

Alfabetización esta palabra incluye las categorías de alfabetización y alfabetización digital, dando como resultado un conteo de 2 repeticiones; la palabra *aula* que engloba las categorías de aula virtual y aula invertida, da como resultado un conteo de 2 palabras; *competencias*, engloba las categorías de competencias desarrolladas y competencias digitales, dando un conteo de 2 palabras; *educación*, suma las categorías de: Educación Superior, Educación a distancia, Educación, Educación en línea, Educación en pandemia, Educación mediada por tecnología, Educación primaria, Educación sanitaria, Educación superior, Educación técnico, Educación virtual y Educación en COVID-19, dando un total de 29 repeticiones; *enseñanza*, que engloba las categorías de: enseñanza, enseñanza asistida por ordenador, enseñanza remota de urgencia y enseñanza superior, dando un total de 7 repeticiones; *estudiantes* que suma las categorías de: estudiantado universitario y estudiantes, dando un total de 3 repeticiones contabilizadas; *formación*, que incluyo las categorías de formación a distancia y formación pedagógica, dando un total de 2 repeticiones; *inclusión* que engloba las categorías de: inclusión e inclusión educativa dando un conteo de 2 repeticiones; *pandemia* que incluye las categorías de pandemia, pandemia de COVID-19 y COVID-19, que da como resultado un conteo de 24 repeticiones; *tecnología*, que engloba las categorías de: tecnología, tecnología de la información, tecnología educacional, tecnología para el trabajo a distancia, TIC y tecnologías de la información y comunicación, dando un total de 12 repeticiones y finalmente la palabra *universidad*, que engloba las categorías de: universidad y universidad digital dando un conteo de 4 repeticiones.

Estas compactaciones permitieron establecer un listado de las palabras más relevantes por el mayor número de veces utilizadas, generando una lista de 16 palabras totales como las más utilizadas para formar las palabras clave de los artículos, siendo Educación, Pandemia y Tecnología las más relevantes (Ver Imagen 3).

Palabras Clave	Número de veces repetidas
Aula	2
Competencias	2
Docencia	2
Docentes	2
Educación	29
Enseñanza	7
Estudiantes	3
Formación	2
Inclusión	2
Informática educativa	2
Pandemia	24
Retos	2
Sistema educativo	2
Tecnología	12
Transformación digital	2
Universidad	4

Imagen 3. Tabla de palabras clave más utilizadas

Fuente: Elaboración propia

De este modo, se correlacionaron las variables de estudio, para determinar la pertinencia y adecuación de los elementos recuperados. Ello arrojó como resultado, una coincidencia para las palabras docentes, educación, estudiantes, pandemia y tecnología. Sustentando la idoneidad del universo observado y reduciendo el campo de observación.

Asimismo, se detectaron 7 países de origen de las publicaciones (Ver Imagen 4), siendo México el país con mayor recuperación de artículos, aclarando a este respecto, que la temática se expresó de manera general en la mayoría de ellos, sin embargo, se detectaron documentos contextuales, que expresaban condiciones que podrían ser comparables a la realidad mexicana, aunque no se consideraron para este estudio. Esto permitió la aplicación de un descarte por la georeferenciación de la investigación, ya que la deducción que se quiere establecer, está encaminada hacia la Ciudad de México, comprendiendo la inferencia desde lo general a lo particular, es decir, como se entiende el fenómeno en el todo (República Mexicana) se entenderá para la Ciudad de México.

Países de publicación	Número de veces que se repiten los países
Argentina	1
Chile	1
Colombia	2
Costa Rica	4
Ecuador	3
México	9
Paraguay	1

Imagen 4. Tabla de países de publicación de los artículos recuperados

Fuente: Elaboración propia

Estos parámetros, permitieron reconocer la pertinencia de realizar un descarte del material recuperado, con el objetivo de determinar el número de artículos que cumplieran con todos estos criterios, dando como resultado un total de 18 artículos detectados.

De ese universo (18 artículos), se generó nuevamente una depuración que permitió ubicar aquellos documentos que trataran exclusivamente sobre la educación a nivel superior, dando como resultado un universo de 12 artículos en específico. De este total, se realizó una separación para determinar cuáles de ellos se dirigían a la observación de las tecnologías en la educación, dando como resultado un universo de 5 elementos, siendo únicamente estos ítems sobre los que se basará la inferencia para la Ciudad de México pues en ellos se aplicaron todos los criterios de selección descritos a saber: adaptación, nivel superior, docentes-estudiantes, tecnologías y COVID-19.

Se destaca que estos materiales provienen de las bases REDALYC, DIALNET y LATINDEX, publicados entre los años 2020 y 2021 (Ver Imagen 5).

No.	Base de Recuperación	Palabras clave	Año	Título	Autor	Referencia
1	REDALYC	tecnología para trabajo a distancia, adaptación a la tecnología, educación en línea	2021	Adaptación al uso tecnología en el ámbito educativo durante la pandemia derivada del COVID-19 en México	Peña Pérez Negrón, A., Giovannella, C., Espinoza-Váldez, A., Muñoz, M., Bonilla Carranza, D., & Passarelli, M.	Peña P. N., A et al. (2021)
2	REDALYC	educación superior, pandemia, docencia, tecnología	2021	Entre la desigualdad y la oportunidad: seguimiento a los retos educativos para la docencia durante la pandemia en la UNAM	De Agüero Servín, M., Lara, M. A. B., Patiño, A. M., & Mendiola, M. S.	De Agüero S., M. et al. (2021)
3	DIALNET	educación primaria, tecnologías de la información y la comunicación, papel del profesor, resiliencia, Covid-19	2020	Resiliencia y demandas de política educativa durante la contingencia sanitaria	Gallegos Ruiz, I. S., & Tinajero Villavicencio, G.	Gallegos R., I. S. et al. (2020)
4	LATINDEX	educación superior, covid-19, educación mediada por tecnología, formación pedagógica,	2020	Retos educativos durante la pandemia de COVID-19: Una encuesta a profesores de la UNAM	Sánchez Mendiola, M., Martínez Hernández, A. M., Torres Carrasco, R., de Agüero Servín, M., Hernández Romo, A. K., Benavides Lara, M. A., Rendón Cazales, V. J. y James Vergara, C. A.	Sánchez M., M., et al. (2020).
5	LATINDEX	educación, desempeño académico, tecnología, COVID-19	2021	Relación entre el uso de la tecnología en los estudiantes de nivel superior con su desempeño académico en situaciones de contingencia por el COVID-19	Rosas Flores, M. Á.	Rosas F., M. Á. (2021).

Imagen 5. Tabla de los artículos relacionados con la adaptabilidad a las tecnologías de información y comunicaciones

Fuente: Elaboración propia

Como podemos observar con la imagen anterior, este último universo posibilita la creación de un indicador correlacional entre las variables de estudio: docentes - estudiantes y el fenómeno de la adaptación a las tecnologías de la información y las comunicaciones. Adecuando la sustentación de la respuesta a la pregunta de investigación.

Por ello, para formalizar la pertinencia descrita, a continuación se incluyen imágenes alusivas a la descripción de las siguientes categorías: Diseño de la investigación, Objetivo de la investigación, Conceptos relevantes, Resultados relevantes y Conclusiones referentes a la adaptación, para reconocer la viabilidad de su información (Ver Imagen 6).

No.	Diseño de la investigación	Objetivo de la investigación	Conceptos relevantes	Resultados relevantes	Conclusiones referentes a la adaptación
1	una encuesta aplicada a estudiantes universitarios con la finalidad de entender tanto su adaptación como el involucramiento en las tecnologías para la educación en línea. Participaron 1297 alumnos de diversas partes de la República mexicana.	resultados de una encuesta aplicada a estudiantes universitarios con la finalidad de entender tanto su adaptación como el involucramiento en las tecnologías para la educación en línea.	El concepto modelo de aceptación de la tecnología TAM (por sus siglas en inglés, Technology Acceptance Model) propuesto por Davis (1989), establece que lo que lleva a la utilización de un sistema tecnológico está determinado por ciertos variables externas que tienen un impacto tanto en la percepción de utilidad como en la percepción de la facilidad de uso por parte de los posibles usuarios.	Los principales resultados indican que, la actitud de los usuarios de cara al futuro hacia las tecnologías, si uno y positivo, se ve afectada por la sostenibilidad percibida como resultado de innovación en contraste con su preservación. Otros resultados muestran que, aun cuando la adaptación a la tecnología ha sido favorable, los estudiantes extrañan el salón de clase.	aun cuando la adaptación a la tecnología ha sido favorable, los estudiantes extrañan el salón de clase.
2	Se presentó el análisis factorial, de consistencia interna y por conglomerados de los cuestionarios de los participantes ítems del segundo cuestionario en torno a los efectos de la pandemia en el trabajo de docentes de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).	identificar los perfiles de las y los profesores de la UNAM que se han configurado durante la pandemia por COVID-19 que derivó en el tránsito hacia la educación remota en México.	Una realidad que ha caracterizado por el cuestionario esvario tecnológico y en la ampliación del mundo físico hacia lo virtual y digital, que en conjunto condicionan la realidad que vivimos y que Karsy y Bezemer (2009) acuñaron como <i>infocultura</i> .	se identificaron nueve factores que caracterizan el comportamiento de los usuarios de las y los profesores, los cuales se correlacionan con el perfil de los docentes, destacan las diferencias que presentan los docentes menores de 40 años y aquellos que pertenecen al Sistema de Universidad Abierta y Educación a Distancia (SUAYED) como aquellos que están más adaptados al trabajo a distancia por medio de las tecnologías digitales.	se logró caracterizar tres perfiles de docentes, mismo que coadyuvará a entender las tensiones que la educación en tiempos de pandemia presenta debido a la educación a distancia que el COVID-19 ha validado como por las posibilidades que las tecnologías representan para la transformación de las prácticas docentes que coadyuvará con la equidad y el derecho a la educación de las y los estudiantes universitarios.
3	describió la experiencia del Taller. Herramientas para una gestión basada en resultados de una subdirección de planeación estratégica del estado de Veracruz, México	describió la experiencia del Taller. Herramientas para una gestión basada en resultados de una subdirección de planeación estratégica del estado de Veracruz, México	De acuerdo con algunos autores (Henderson y Milner, 2003; Barua, 2006; Latham, Cochran y Brown, 2000 y Mates, 2014), la realidad es cada vez más compleja y dinámica en la medida en que los seres humanos pueden reaprender de manera rápida después de haber sufrido situaciones de peligro, sin embargo, en este sentido, el cuestionario hace referencia a la capacidad que tienen los profesores de manejar su componente durante toda su vida laboral.	Los resultados muestran que el taller fue formativo para la participación de los docentes en su formación y su compromiso como docente, pero también por el apoyo brindado por el círculo más cercano.	Evidencia que el taller, además de no brindar información oportuna a los participantes, no contempló cuestionarios básicos como el poco conocimiento de los maestros sobre la tecnología digital, así como los requerimientos del programa de cómputo necesarios para desarrollar todas las actividades.
4	encuesta aplicada en línea a profesores de bachillerato, licenciatura y posgrado de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) el 25 de marzo de 2020 de una muestra de 788 docentes de la UNAM	reporta los resultados de una encuesta aplicada en línea a profesores de bachillerato, licenciatura y posgrado de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)	La Coordinación de Desarrollo Educativo e Innovación Curricular (codev), es una dependencia a nivel central dependiente de la Secretaría General, que es una serie de funciones que tienen que ver con el desarrollo educativo, la inserción educativa, los planes y programas de estudio, la formación docente, la capacitación de educadores y la evaluación educativa, entre otros (www.codev.unam.mx).	Las principales problemáticas a las que se enfrentan son tecnológicas (33.2%), pedagógicas (19.7%), socioculturales (14.9%)	De una muestra de 788 docentes de la UNAM, respondieron 283 (48.6%), de los cuales 60.5% está de acuerdo con el apoyo institucional que han recibido de la Universidad durante la contingencia.
5	se aplicó un cuestionario que consta de 22 ítems, los cuales se contrastan con una escala Likert, de medición desde malo, regular, bueno, muy bueno y excelente.	analizar si la muestra diseñada utilizada para brindar educación a nivel licenciatura, ha contribuido en el desarrollo académico de los estudiantes logrando que tengan las competencias necesarias	Si nos vamos un poco concretados sobre nuestro entorno, observamos muchos cambios a nuestro alrededor, en la forma de comunicaciones, de organización, y también la forma de trabajar, desde se ha perdido la vida privada, ya que los dispositivos personales que utilizamos, se han convertido en herramientas indispensables de nuestro trabajo, y con ellas estamos integrados en grupos de trabajo, desde somos localizables a cualquier hora, la "Sociedad de la Información".	El uso de las plataformas educativas creció por la necesidad de tener una interacción, por lo menos virtual, entre docente-alumno	el uso de las plataformas educativas para llevar a cabo la educación en línea ha permitido que los estudiantes de nivel licenciatura expresen su descontento académico, la salud negativa, o por lo menos no como lo han planteado los docentes autores con respecto a todos los beneficios del uso de la tecnología.

Imagen 6. Tabla de descripción de los materiales recuperados

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, de la observación de los resultados encontrados, se generan las correlaciones con las categorías preestablecidas dando como resultado la recuperación de fragmentos enunciativos como se muestra en la siguiente imagen (Ver Imagen 7).

No.	Adaptación	Docentes	Estudiantes	Nivel superior	TIC	Pandemia COVID-19
1	Como el involucramiento en las tecnologías para la educación en línea	En donde la interacción constante con el estudiantado es fundamental para generar aprendizaje, para trasladarse hacia un lugar que, si bien está presente en las prácticas.	Universitarios con la finalidad de entender tanto su adaptación como el involucramiento en las tecnologías para la educación en línea. Participaron 1297 alumnos de diversas partes de la República mexicana.	Adoptaron diferentes medidas para continuar con la educación en modalidad a distancia, pero es notable que habiéndose un efecto negativo en el aprendizaje de los alumnos, aunque paradójicamente también se reportan impactos positivos en cuanto a tecnología, ya que el uso de tecnologías digitales.	Diferencias culturales y sociales de la comunidad académica, es amigable que seguramente también habrán un impacto positivo en cuanto a la aceptación y uso de la tecnología.	La pandemia COVID-19 ocasionada por el coronavirus SARS-COV-2 paralizó el mundo. Esta enfermedad tuvo su origen en diciembre del 2019 en Wuhan, Hubei, China, por ese entonces la Comisión Municipal de Salud de Wuhan notificó sobre un conglomerado de casos de neumonía en la ciudad, que posteriormente se relacionaron con el nuevo coronavirus.
2	Imaginar e implementar nuevas formas de hacer la educación y en el que las tecnologías digitales pueden ser parte sustantiva de esta transformación.	Mucho que contribuyeron a entender las tensiones que la educación en tiempos de pandemia presenta debido a que las desigualdades sociales que el COVID-19 ha validado como por las posibilidades que las tecnologías ofrecen en el aprendizaje.	Se han enfrentado para transformar su estructura frente a las condiciones del ejercicio de su profesión, en una nueva realidad que está caracterizada por la desigualdad social y que las angustia barreras en el aprendizaje.	Su viabilidad estará sustentada como una condición necesaria a continuar infraestructura suficiente para garantizar el acceso a las tecnologías digitales y que, en el caso de México, a pesar de ser considerada una dirección, dada de ser justiciable.	Abierta a Educación a Distancia (suayed). Para el análisis de conglomerados no fue posible utilizar a 164 docentes, ya que no se correlacionan con las respuestas a las preguntas que se utilizaron para realizar el análisis.	Que obligó a implementar estrategias de educación remota de emergencia (Hodges et al., 2020) y en el que el uso de las tecnologías se volvió crucial para continuar los procesos formativos de más de 360 millones de estudiantes presenciales a 38 escuelas secundarias que tienen estudios de educación secundaria, media superior y superior.
3	Las autoridades proponen que la educación se impartiera en línea con el apoyo de la tecnología digital; este escenario ha implicado múltiples desafíos para todos los actores escolares.	Por otro lado, evidencian que el taller, además de no brindar información oportuna a los participantes, no contempló cuestionarios básicos como el poco conocimiento de los maestros sobre la tecnología digital.	Las autoridades proponen que la educación se impartiera en línea con el apoyo de la tecnología digital; este escenario ha implicado múltiples desafíos para todos los actores escolares, entre ellos, los directivos, debido al necesario manejo de herramientas tecnológicas para la aplicación de la estrategia Aprende en casa.	No obstante, además de que no hubo información suficiente por parte de las autoridades, no se consideraron las limitaciones de las aplicaciones gratuitas	Taller, además de no brindar información oportuna a los participantes, no contempló cuestionarios básicos como el poco conocimiento de los maestros sobre la tecnología digital.	Las autoridades proponen que la educación se impartiera en línea con el apoyo de la tecnología digital; este escenario ha implicado múltiples desafíos para todos los actores escolares, entre ellos, los directivos, debido al necesario manejo de herramientas tecnológicas.
4	La continuación con las clases en remoto en un tiempo tan breve se debió, por un lado, a la gran implicación y esfuerzo realizado por parte del profesorado y por el personal de administración y servicios	Dentro de este escenario podemos encontrar un disociamiento al observar la mayoría de las maestras han ganado o no un menor grado, hacia la transformación de contenidos mediados por la tecnología y las comunicaciones	Pero el verdadero desafío es que la sociedad se enfrenta para lograr un futuro más sostenible, satisfactorio a la vez las necesidades del presente, se centra en la capacidad para elegir	Para dar respuesta a los problemas provocados en las medidas sanitarias se han impuesto, con la finalidad de disminuir los contagios de la enfermedad, se ha producido una aceleración de dicha digitalización.	La pandemia de COVID-19 ha forzado de manera radical los procesos de digitalización en los que ya estaba surgiendo, en mayor o menor medida, nuestra sociedad.	La docencia se impartía en modo presencial hasta antes de la llegada del profesorado se vivía físicamente en las aulas. Sin embargo, los confinamientos y las medidas de distanciamiento interpersonal físico
5	El estado mexicano tuvo que tomar medidas referentes a la forma de impartir de la educación a fin de evitar una violación al derecho de la educación consagrado en el artículo 3º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.	Para realizar su labor en una modalidad educativa para la que pocos están preparados la educación a distancia.	La educación generada por la pandemia por COVID-19 SARS 2, tuvo un impacto considerable en el mundo, y en el caso de México, se vio afectado a partir del 27 de febrero de 2020 quebrantando los derechos.	Los recursos educativos en línea, y su manejo de las tecnologías para las niñas, niños y adolescentes representan dificultades en el desarrollo de la educación y la nueva forma de aprender, como propuesta escolar, la tecnología no está al alcance de todos los padres de familia y termina afectando a los estudiantes de educación obligatoria.	Las niñas, niños y adolescentes representan dificultades en el desarrollo de la educación y la nueva forma de aprender, como propuesta escolar, la tecnología no está al alcance de todos los padres de familia y termina afectando a los estudiantes de educación obligatoria.	El estado mexicano tuvo que tomar medidas referentes a la forma de impartir de la educación a fin de evitar una violación al derecho de la educación consagrado en el artículo 3º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Imagen 7. Tabla de correlación de las categorías preestablecidas

Fuente: Elaboración propia

Del mismo modo, se generan las correlaciones con las categorías emergentes dando como resultado la recuperación de fragmentos enunciativos como se observa en la siguiente imagen (Ver Imagen 8).

No.	Retos	Cambios	Ventajas	Desventajas	Aprendizaje	Limitaciones	Pobreza	Estrés
1	X	La finalidad de esta sección fue recabar información sobre cambios en la opinión sobre la tecnología para la enseñanza en línea y esperamos firmes al respecto.	X	X	La mayoría de las Instituciones de Educación Superior (IES), adoptaron diferentes medidas para continuar con la educación en modalidad a distancia, pero es innegable que hubo un efecto negativo en el aprendizaje de los alumnos.	3.4 Limitaciones del estudio A pesar de que el cuestionario se lanzó a nivel nacional, las respuestas representativas apenas una pequeña parte de la diversidad socio-económica del país. "Limitaciones de la investigación dado que este se trata de un estudio exploratorio y al contexto en el que se diseñó e implementó el cuestionario no fue posible garantizar la representatividad estadística de la muestra."	...debemos considerar que las condiciones en esta parte son muy diferentes, por ejemplo, de la región sur en donde la pobreza tiene un fuerte impacto negativo tanto en educación como en tecnología.	De acuerdo con los autores tanto para México como para Argentina se encontró la necesidad de incrementar el factor humano y buscar alternativas para trabajar con el estrés y la angustia generados por las clases a distancia.
2		Las nuevas maneras de enseñar en un mundo post pandemia conllevará a la Coeducación se ha articulado distintos ideas, paradigmas nuevos para identificar los retos a los que las y los profesores se han enfrentado de los cambios en la enseñanza y en la exigencia en torno al cumplimiento de derechos	X	el sistema escolarizado, lo que puede indicar una desigualdad frente al sistema de educación a distancia, que es un sistema que en los hechos ha resultado con mayores desventajas estructurales en comparación con el sistema presencial escolarizado	los profesores se han enfrentado para transformar su enseñanza frente a las condiciones del ejercicio de su profesión, en una nueva realidad que está construida por la desigualdad social y que ha impuesto barreras en el aprendizaje de muchos estudiantes	"Limitaciones de las cuentas de sus limitaciones buscó el apoyo de su círculo inmediato, en este caso un hijo, quienes explicaron cuestiones que la participante no alcanzaba a entender con los recursos contenidos en el taller.	...si se amplió el foco y se compara con la cantidad de jóvenes que viven en situación de pobreza más los que pertenecen a las clases medias y altas...	X
3		A partir del análisis de los registros de observación fue posible obtener categorías que dan cuenta de los retos que enfrentó la participante al cursar el taller como los resolvió	X	X	La estrategia Aprende en casa fue casi inmediata al cierre de los planteles escolares, pero esta medida también requirió de la instrumentación de cursos de formación para que los maestros pudieran gestionar el aprendizaje bajo esta nueva modalidad	...al darse cuenta de sus limitaciones buscó el apoyo de su círculo inmediato, en este caso un hijo, quienes explicaron cuestiones que la participante no alcanzaba a entender con los recursos contenidos en el taller.	...Esta situación generó en la profesora estrés y ansiedad, debido a que se presionó de que contaba con siete horas para realizar la tarea 1 antes de que la plataforma cerrara...	
4		El reto de la educación a distancia varió sustancialmente por nivel educativo.	X	X	a. Esta situación obligada para transitar de la educación universitaria presencial y escolarizada a modalidades no presenciales, mediadas por las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento.	Limitado o nulo acceso a la tecnología que los docentes identifican que sus estudiantes tienen debido a carencias económicas	X	X
5	X	Es un hecho muy claro, el pensar que la tecnología ha traído muchos cambios en las sociedades en todos los aspectos, por muy pequeño que sea	X	X	El uso de los equipos y herramientas tecnológicas se ha incrementado en relación con el aprendizaje y a la realización de actividades escolares	X	X	X

Imagen 8. Tabla de correlación de las categorías emergentes

Fuente: Elaboración propia

Como se desprende de la lectura de los hallazgos, los cinco documentos describen en su mayoría las variables de estudio, generando a partir de ellos, las discusiones que se presentarán en el apartado siguiente.

DISCUSIÓN

ADAPTACIÓN: De la verificación documental realizada sobre la variable adaptación, se encontró que docentes y alumnos durante la pandemia plantearon nuevas estrategias para seguir impartiendo la educación a los alumnos, por lo que se infiere que para el caso de la Ciudad de México, al igual que para el resto de México, se utilizaron herramientas digitales para generar el conocimiento que permitió concluir con los objetivos escolares.

DOCENTES: Aunque la educación en línea era una realidad en la Ciudad de México, cuando se impuso a los docentes del nivel superior acostumbrados a la modalidad presencial, esta no tuvo el éxito que se pensaba (Peña et al., 2021), por un lado porque la adaptación de los docentes no fue sencilla por falta de una infraestructura que les permitiría coexistir en el mundo virtual y eso llevó en muchos casos al colapso y por otro, los docentes se enfrentaron a factores externos como el ruido, la calidad de la red, etc., aspectos que entorpecieron su labor, aumentando la brecha tecnológica. Esto, en muchos casos hizo que algunos docentes apresuraron su camino a la tecnología y que otros la evadieran (Rosas, 2021).

ESTUDIANTES: Ante un abrupto y tempestivo problema de salud pública mundial, se puso en evidencia la necesidad central de tener una opción adecuadamente estructurada para sobrellevar este tipo de escenarios para los estudiantes de nivel superior, ya que su rol presencial al modificarse, no sólo convierte su educación en un proceso autogestivo, sino que implica cambios que pueden impedirle su adecuado desarrollo, transformando sus estrategias de enseñanza y aprendizaje para hacerlas significativas porque en esta observación se detectó que fue uno de los principales problemas de la educación en nuestro país y por tanto se infiere que para la Ciudad de México.

NIVEL SUPERIOR: La Ciudad de México es la entidad federativa con mayor concentración de instituciones de educación superior y mayor volumen de alumnos, las acciones que se pudieron observar a partir del análisis documental nos lleva a deducir condiciones innovadoras y de aplicación inmediata. “Esto significó que el proceso formativo pasará a ser de presencial a virtual, pero sin perder las formas propias de las clases presenciales” (Roman, 2020). Por lo que se cree, se adoptaron en la Ciudad de México, procesos sincrónicos y asíncronos, para buscar, durante el período observado, una retroalimentación más inmediata, lo que devino en que los centros educativos de nivel superior dentro de esta demarcación, no pudieran seguir ofreciendo aprendizaje significativo como antes de la pandemia.

TIC: Las tecnologías de información y comunicaciones han sido usadas en México más para cuestiones lúdicas que para el proceso enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, son una herramienta innovadora que ha permitido que la educación sea amena y atractiva para los alumnos y docentes de nivel superior, pero para hacer uso de ellas de manera efectiva, es necesario que los actores en el proceso aprendan la manera correcta de usarlas (Cabello, 2022). De este modo, se observó a partir del análisis documental realizado, que durante la pandemia, había muchas herramientas que de saber utilizar adecuadamente por todos los involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje, podrían haber reducido las segregaciones o brechas en este periodo, por lo que se infiere fue esto lo que no permitió a cabalidad con la meta educativa en la Ciudad de México, haciendo que la educación en línea se observará como tediosa (Arriaga & Lara, 2023).

PANDEMIA POR COVID-19: La pandemia por COVID-19 dejó muchas enseñanzas en todas las áreas. Para el caso de la Ciudad de México se infiere, conformó horizontes que conjugaron esfuerzos para poder llegar a grupos vulnerables dentro de la educación de nivel superior, ya que según los análisis documentales realizados, se brindaron opciones en México como aquellas en que se ofrecían equipos e internet gratuito para benefició de ésta población. Sin embargo, como refiere De Agüero (2021), no fue suficiente el esfuerzo dejando un rezago escolar muy alto, que se piensa afectará a los profesionistas que tomaban clases en esta época.

RETOS: Ante la emergente necesidad de ofrecer servicios educativos, las instituciones en la Ciudad de México, como en las demás entidades, enfrentaron diversos retos, el más apremiante fue la falta de acceso a la red (Arriaga & Lara, 2023). Se sumaron las diferentes modalidades de brecha digital (Ausencia de interés, falta de habilidades informáticas, falta de equipo, entre otras), la urgencia de adaptar los programas y la dinámica de clase a la modalidad en línea, la imposibilidad de acceder a instalaciones especializadas como laboratorios y la interrupción de proyectos colaborativos. Se puede pensar que los retos fueron superados, en gran medida, por el compromiso y creatividad de los docentes, vinculado estrechamente con la disposición e interés de los alumnos.

CAMBIOS: Los resultados obtenidos sobre los cambios que acontecieron a raíz de la pandemia y confinamiento en México, detallan la adaptación que se tuvo de modo urgente y abrupto sobre las metodologías de enseñanza existentes, o bien, adecuando las metodologías a la nueva realidad, haciendo que los docentes e instituciones evaluarán sus capacidades y habilidades para incorporar las TIC en la educación a distancia. Lo que permite deducir que en la Ciudad de México hubo una adaptación al cambio favorable para quienes contaban con la infraestructura y el nivel socioeconómico suficiente para transitar el cambio, sin embargo, para quienes no estaban en este escenario no fue así, por lo que no se generaliza la apreciación como era debido.

VENTAJAS: Tras superar la carencia de equipo o la falta de conectividad, la aplicación del modelo de educación virtual aplicado en los centros de educación superior en la Ciudad de México generó ventajas como la apertura en la comunicación entre los alumnos y los docentes (García & García, 2022). En el caso de la movilidad, tomando en cuenta que muchos jóvenes se trasladan a la ciudad para llevar a cabo sus estudios, se redujeron costos y tiempos de traslado. Se amplió la inclusión, se generaron nuevas formas de colaboración y de impartición de las materias y, principalmente, se adoptaron las TIC's de manera natural al proceso de enseñanza-aprendizaje al nivel en que, en muchas instituciones, se continúa el uso de las herramientas digitales como apoyo a los procesos presenciales.

DESVENTAJAS: La desventaja en temas de educación durante la pandemia de COVID-19, se observa a partir del desafío que impuso aquel momento para los habitantes de la Ciudad de México; pues con un sistema escolar basado principalmente en planes de estudio con modalidad presencial, el cambio obligado por el confinamiento transformó el paradigma de la enseñanza en la capital. Ya que en general los docentes estaban acostumbrados a dirigir sus cátedras en un salón de clases con la asistencia y participación de los alumnos, por lo que al presentarse el aislamiento, como lo indica De Agüero (2021) se estuvo ante “una desigualdad frente al sistema de educación a distancia, que es un sistema que en los hechos ha resultado con mayores desventajas estructurales en comparación con el sistema presencial escolarizado”, esto es, porque se presentaron dos situaciones particulares: por un lado, el profesor no se encontraba actualizado para incursionar en el

sistema de educación en línea que requería el desarrollo de habilidades y competencias específicas; y por otro lado, la brecha digital que se generó, provocó que la transición creara problemas en los profesores al enfrentarse a nuevos escenarios educativos y en los estudiantes, principalmente de los sectores de población en condiciones de pobreza, generara escenarios de desigualdad en el acceso.

APRENDIZAJE: Ante una emergente e inesperada educación digital producto de la pandemia, muy pocos profesores de la Ciudad de México estaban preparados ante un inminente e inmediato cierre de instituciones educativas, esto se deduce así porque del estudio documental realizado, se obtuvieron los hallazgos de que este escenario obligó a que la estrategia de aprendizaje fuera desde casa, es decir, en modalidad a distancia. Haciendo innegable el efecto negativo en el aprendizaje de los estudiantes, pues esta realidad obligó a los profesores a transformar las condiciones del ejercicio de su profesión, poniendo en evidencia la desigualdad social que afectó a aquellos alumnos sin acceso a las TIC.

LIMITACIONES: Las limitaciones observables para la Ciudad de México, se desprenden de la inferencia realizada sobre el análisis documental del fenómeno, ya que como expone Sánchez et al. (2020) "...la problemática percibida se puede resumir en las dificultades pedagógicas de transitar de una modalidad presencial y tradicional a una modalidad no presencial...", esto es, los docentes y estudiantes de la Ciudad de México durante este periodo en esta modalidad, se enfrentaron a la necesidad de "aprender a cómo enseñar" y "aprender a cómo aprender", por lo que tuvieron que adquirir nuevas habilidades y competencias que les permitieran captar la atención de los estudiantes por un lado y lograr que los alumnos se adaptaran a este nuevo sistema y evitaran la deserción escolar.

POBREZA: Ante la contingencia provocada por el COVID-19, la variable pobreza que fue verificada en varios documentos, permitiendo inferir para la Ciudad de México, que tanto docentes como alumnos no contaban en su momento con herramientas digitales para la elaboración de sus tareas, esto se convirtió en una desventaja que se entiende como parte inherente de la condición de pobreza frente al acceso a las tecnologías de información y comunicación. Lo cual repercute también en el aprendizaje significativo que se buscaba obtener en este periodo.

ESTRÉS: Ante la necesidad de migrar a un nuevo sistema, se infiere para la Ciudad de México, que esto trajo consigo problemas de salud mental, pues del estudio documental realizado, se desprende como hallazgos que la rutina diaria cambió, estableciendo periodos de entrega, horarios de clase, modalidad de enseñanza etc., generando estrés y angustia en estudiantes, profesores y padres de familia por las clases a distancia.

CONCLUSIONES

Por todo lo anterior se concluye que:

La emergencia de la pandemia de COVID-19 (2020-2022) demandó a las instituciones educativas de nivel superior en la Ciudad de México a migrar al modelo de educación a distancia mediada por las TIC. Se trató de una transición desafiante, pero también trajo consigo importantes oportunidades de aprendizaje y crecimiento.

Entre los mayores desafíos destacaron diferentes formas de brecha tecnológica. Un elevado número de estudiantes no contaba con acceso a las computadoras o internet, necesarias para tomar clases en línea y algunos docentes no estaban familiarizados con el uso de las TIC en la educación.

Otro desafío importante fue la falta de contacto humano. La educación a distancia puede ser motivo de aislamiento, y los estudiantes pueden llegar a sentir que no cuentan con la misma calidad de acompañamiento que en el modelo de aprendizaje presencial.

A pesar de estos desafíos, la educación a distancia también presentó algunas oportunidades. Los estudiantes tuvieron la oportunidad de aprender a su propio ritmo y de acceder a una variedad de recursos educativos. Los docentes tuvieron la oportunidad de personalizar su enseñanza y de conectarse con sus estudiantes de una manera más individualizada. La aplicación, adopción, adecuación y adaptación al uso de las TIC impulsó cambios positivos para los estudiantes y los docentes, prueba de ello es que se siguen utilizando intensamente a pesar del regreso al modelo presencial.

La sistematización de las acciones adoptadas por los diferentes centros de educación superior en la Ciudad de México sirvió de modelo para su aplicación en otras localidades. En buena medida porque fomentó el intercambio interinstitucional de información, así como el análisis de los resultados que se generaron durante la aplicación de las estrategias, constituyendo sistemas abiertos de intercambio de datos.

La tecnología permitió formar un diagnóstico sobre la eficacia de las estrategias, a la vez que brindaba datos para corregir y mejorar los procesos implementados.

Del análisis realizado se pueden rescatar las siguientes buenas prácticas en la aplicación del modelo a distancia:

- Desarrollar políticas públicas y estimular al sistema educativo para obtener recursos que ayuden a cerrar las brechas en el acceso a la tecnología y la conectividad.
- Incorporar las TIC en el currículo académico, de manera integral.
- Suministrar acceso equitativo a la tecnología y la conectividad a los actores involucrados.
- Brindar capacitación y apoyo constante a los estudiantes y docentes para que puedan usar las TIC de manera efectiva.

- Evaluación constante del impacto de las TIC en el aprendizaje.

Por último, resaltar algunas consideraciones sobre el impacto de las TIC en la educación a distancia en la Ciudad de México:

- Las TIC constituyen una herramienta valiosa para la educación a distancia, pero también han generado importantes retos.
- La pandemia de COVID-19 permitió revalorizar el rol de las TIC en la educación.
- Actualmente la educación a distancia forma parte importante del sistema educativo de la Ciudad de México y el país.
- Las TIC, complementándose con el aprendizaje presencial, generan mejores resultados en el proceso de enseñanza-aprendizaje y producen en el estudiante procesos profundos y significativos.
- La adaptación a las TIC por parte de los docentes y estudiantes de nivel superior ante la emergencia de la pandemia de COVID-19 en la Ciudad de México fue alto y exitoso. Si bien es cierto que adoptar un modelo de educación a distancia generó grandes desafíos, también trajo oportunidades para el proceso de enseñanza-aprendizaje. El éxito de su implementación se debe a un proceso autopoietico alimentado por la creatividad de los docentes y la resiliencia de los estudiantes.

Sin duda, la educación a distancia incrementará su papel preponderante en el sistema educativo y en la formación en las instituciones de educación superior de la Ciudad de México.

REFERENCIAS

Albalá G., M. Á., & Guido, J. I. (2020). *La brecha socioeducativa derivada del Covid-19: posibles abordajes desde el marco de la justicia social*. Revista Latinoamericana De Estudios Educativos, 50(ESPECIAL), 173-194. <https://doi.org/10.48102/rlee.2020.50.ESPECIAL.101>

Ardavin C., R. (2022, septiembre 1). *Retos de la educación en México, pre y post pandemia*. <https://www.ardavinpol.com/post/retos-de-la-educaci%C3%B3n-en-m%C3%A9xico-pre-y-post-pandemia>

Arriaga C., O. & Lara M., P. (2023). *La innovación en la educación superior y sus retos a partir del COVID-19*. Revista Educación, 47(1), 479–494. <https://doi.org/10.15517/revedu.v47i1.51979>

Basile, G. (2020). *SARS-CoV-2 en América Latina y Caribe: Las tres encrucijadas para el pensamiento crítico en salud*. Ciência & Saúde Coletiva, 25(9). <https://doi.org/10.1590/1413-81232020259.20952020>

Benavente, A. (2007). *Good Practice: An example to prove the rule or a lighthouse to guide our steps*. UNESCO, 2(1). https://www.ibe.unesco.org/sites/default/files/5eSeminaire_Maurice_juin07_Annexe6_EN.pdf

- Bertalanffy, L. V. (1986). *Teoría general de los sistemas: fundamento, desarrollo, aplicaciones*. Fondo de Cultura Económica. <https://fad.unsa.edu.pe/bancayseguros/wp-content/uploads/sites/4/2019/03/Teoria-General-de-los-Sistemas.pdf>
- Cabello, P., Saadati, F., Barahona, P., Celis, J., & Felmer, P. (2022). *Experiencias y motivación para el aprendizaje en la implementación de formación a distancia durante la emergencia sanitaria de covid-19 en la educación superior técnico profesional*. *Calidad en la educación*, (57), 101-135. http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0718-45652022000200101&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Cáceres T., C., Esteban S., N., Borrás-Gené, O., Becerra J., D., & Gálvez C., M. (2021). *Estrategias de adaptación metodológica y tecnológica ante la pandemia del COVID-19 en la universidad*. (1st ed.). Dykinson, S.L., 592. <https://doi.org/10.2307/j.ctv282jj16>
- Cortés R., J. (2021). *El estrés docente en tiempos de pandemia. Dilemas contemporáneos: educación, política y valores*, 8(spe1). <https://doi.org/10.46377/dilemas.v8i.2560>
- Covarrubias H., L. Y. (2021). *Educación a distancia: transformación de los aprendizajes*. *Telos*, 23(1), 150-158. <https://doi.org/10.36390/telos231.12>
- De Agüero S., M., Benavides L., M. A., Manzano P., A., & Sánchez M., M. (2021). *Entre la desigualdad y la oportunidad: seguimiento a los retos educativos para la docencia durante la pandemia en la UNAM*. *Entreciencias: Diálogos En La Sociedad Del Conocimiento*, 9(23). <https://www.redalyc.org/journal/4576/457665440020/>
- Díaz-Arce, D., & Loyola-Illescas, E. (2021). *Competencias digitales en el contexto COVID 19: una mirada desde la educación*. *Revista Innova Educación*, 3(1), 120-150. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2021.01.006>
- Espinosa O., D. (2009). *Teoría general de sistemas de Ludwig von Bertalanffy*. Gestipolis. <https://www.gestipolis.com/teoria-general-de-sistemas-ludwig-von-bertalanffy/>
- Fernández-Morales, K., & Vallejo-Casarin, A. (2014). *La educación en línea: una perspectiva basada en la experiencia de los países*. *Revista de Educación y Desarrollo*. https://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo/anteriores/29/029_Fernandez.pdf
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). (2022). *Las plataformas digitales educativas antes y después del contexto de pandemia por COVID-19. Logros, aprendizajes y desafíos*. Serie: Generación Única. Buenos Aires. <https://www.unicef.org/argentina/media/17116/file/Las%20plataformas%20digitales%20educativas%20antes%20y%20despu%C3%A9s%20del%20contexto%20de%20pandemia%20por%20COVID-19..pdf>
- Galbán L., S. E., Ortega B., C. & Meza M., M. (2022). *La transición de la modalidad presencial a la remota: experiencia del profesorado universitario en el contexto de pandemia*. *Revista Educación*, 46(2), 1-26. <https://doi.org/10.15517/revedu.v46i2.47577>
- Gallegos R., I. & Tinajero V., M. (2020). *Resiliencia y demandas de política educativa durante la contingencia sanitaria*. *Revista latinoamericana de estudios educativo*, 50(Extra 1), 121–142. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7950237>
- García A., P., & García A., J. (2022). *Fortalezas en la modalidad e-learning en educación media superior durante la pandemia de COVID-19*. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i2.3072>

García Ch., R. (2023). *Adecuaciones de la política educativa durante la emergencia sanitaria en México*. Oñati socio-legal series, 13(2), 349-380. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8896127>

García V., J. (2020). *Las TIC en la pandemia COVID-19*. Nuevo Hospital, 16(1 extra), 11-13. <https://www.saludcastillayleon.es/CAZamora/en/publicaciones/revista-nuevo-hospital-2020/nuevo-hospital-2020-junio-xvi-1-extraordinario-covid19/garcia-vazquez-jc-las-tic-en-la-pandemia-covid-19-nuevo-hos-files/1638993-NUEVO%20HOSPITAL%202020%20Junio%3BXIV%2>

Gómez D., G. (s.f.). *La teoría general de sistemas aplicada al análisis del centro escolar*. Ministerio de Educación y Formación Profesional. <https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:ce663603-5ef9-4f99-ab4d-8906b0f9f32e/re2660113057-pdf.pdf>

Guirao G., S. J. A.. (2015). *Usefulness and types of literature review*. Ene, 9(2)<https://dx.doi.org/10.4321/S1988-348X2015000200002>

Hernández-Ramírez, A. M. (2020). *Educación Virtual en México: Desafío emergente ante COVID-19*. Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v8i1.2452>

INEGI. (2021). *Encuesta para la Medición del Impacto COVID-19 en la Educación. (ECOVID-ED)*. INEGI. https://www.inegi.org.mx/contenidos/investigacion/ecovid/2020/doc/ecovid_ed_2020_presentacion_resultados.pdf

INEGI. (2023). *Matrícula escolar nivel superior en México*: <https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/interactivos/?pqx=ac13059d-e874-4962-93bb-74f2c58a3cb9>

Instituto Belisario Domínguez, Senado de la República. (2021). *El cierre de escuelas provocado por la Covid-19: consecuencias y condiciones para la reapertura*. http://bibliodigitalibd.senado.gob.mx/bitstream/handle/123456789/5265/TE_91_Covid%20y%20escuelas.pdf

Labraña, J. (2022). *La teoría de sistemas sociales y el campo de estudios en educación superior*. Cinta de moebio, (74), 51-64. <http://dx.doi.org/10.4067/s0717-554x2022000200051>

Lapierre, M., Rodríguez M., D., & Hernández O., M. (2022). *Emergencia Sanitaria por Covid-19 y Educación Superior Inclusiva: Experiencia de Estudiantes Universitarios con Discapacidad*. Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva, 16(1), 21–40. <https://doi.org/10.4067/S0718-73782022000100021>

Luhmann, N. (2002). *Introducción a la teoría de sistemas*. Universidad Iberoamericana. https://migralt.files.wordpress.com/2015/01/luhman_intro-teorc3ada-sistemas-1.pdf

Mancera, C., Serna, L., & Barrios, M. (2020, Abril 29). *Pandemia: maestros, tecnología y desigualdad – Distancia por tiempos*. Nexos. <https://educacion.nexos.com.mx/pandemia-maestros-tecnologia-y-desigualdad/>

Morales B., Y., & Bustamante P., K. (2021). *Retos de la enseñanza en la pandemia por COVID 19 en México*. Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores, 9(1). <https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i1.2873>

Navarrete-Cazales, Z., & Manzanilla-Granados, H. M. (2017). *Panorama de la educación a distancia en México*. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos, 13(1), 65-82. <https://www.redalyc.org/journal/1341/134152136004/html/>

Oficina Regional para las Américas de la Organización Mundial de la Salud (2020). *Impacto de la pandemia de COVID-19 en las desigualdades sociales y la promesa de “no dejar a nadie atrás”*. <https://www.paho.org/es/eventos/impacto-pandemia-covid-19-desigualdades-sociales-promesa-no-dejar-nadie-atras>

Olivares C., K., Angulo A., Torres G., C. & Madrid G., E. (2016). *Las TIC en educación: metaanálisis sobre investigación y líneas emergentes en México*. *Apertura*, 8(2), 100-115. <https://www.redalyc.org/journal/688/68848010007/html/>

Organización Mundial de la Salud. (2021, Enero 29). *Cronología de la respuesta de la OMS a la COVID-19*. World Health Organization (WHO). <https://www.who.int/es/news/item/29-06-2020-covidtimeline>

Ovalle G., R. (2018). *Desarrollo institucional y conflicto magisterial en México, 1939-1948. El caso del Instituto Federal de Capacitación del Magisterio y los maestros federales de San Luis Potosí*. *Revista de El Colegio de San Luis*, 8(17), 237-271. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-899X2018000300237

Peña P., A., Espinoza-Valdez, A., Muñoz, M., & Bonilla C., D. (2021). *Adaptación al uso tecnología en el ámbito educativo durante la pandemia derivada del COVID-19 en México*. *Revista electrónica de Computación, Informática, Biomédica y Electrónica*, 10(2). <https://www.redalyc.org/journal/5122/512269058003/html/>

Román, J. A. M. (2020). *La educación superior en tiempos de pandemia: una visión desde dentro del proceso formativo*. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México)*, 1(Esp.-), 13-40. <https://www.redalyc.org/jatsRepo/270/27063237017/html/index.html>

Rosas F., M. (2021). *Relación entre el uso de la tecnología en los estudiantes de nivel superior con su desempeño académico en situaciones de contingencia por el COVID-19*. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i.2952>

Sánchez M., M., Martínez H., A., Torres C., R., De Agüero S., M., Hernández R., A., Benavides L., M., Rendón C., V. & Jaimes V., C. (2020). *Retos educativos durante la pandemia de COVID-19: Una encuesta a profesores de la UNAM*. *Revista Digital Universitaria (RDU)*, 21(3). <http://doi.org/10.22201/codeic.16076079e.2020.v21n3.a12>

Sánchez-Talanquer, M., González-Pier, E., Sepúlveda, J., Abascal-Miguel, L., Fieldhouse, J., del Río, C., & Gallalee, S. (2021). *La respuesta de México al COVID-19: Estudio de caso*. Instituto de Ciencias de la Salud Global. https://globalhealthsciences.ucsf.edu/sites/globalhealthsciences.ucsf.edu/files/la_respuesta_de_mexico_al_covid_esp.pdf

Sartori, G. (2012). *La Política Lógica y Método en Ciencias Sociales*. Fondo de Cultura Económica.

SEGOB. (2020). *Diario Oficial de la Federación*. DOF - Diario Oficial de la Federación. https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5590339&fecha=24/03/2020#gsc.tab=0

Sosa, E., Vargas H., W., & Fernández, D. A. (2022). *La práctica docente mediada por las TIC durante la pandemia*. *PANORAMA*, 16(30). <https://www.redalyc.org/journal/3439/343969897018/html/>

Tenahua, A. (2021, Febrero 7). *Google Classroom y Moodle, plataformas más usadas en pandemia: UPAEP*. Milenio. <https://www.milenio.com/politica/comunidad/google-classroom-moodle-plataformas-usadas-pandemia-upaep>