

Retos y estrategias de enseñanza en regiones con desigualdades tecnológicas

Challenges and teaching strategies in regions with technological inequalities

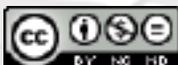
Desafios e estratégias de ensino em regiões com desigualdades tecnológicas

Thelma Hermenegilda González-Zúñiga¹
Universidad Mesoamericana

Citar este artículo así:

González-Zúñiga, T. H. (2022). Retos y estrategias de enseñanza en regiones con desigualdades tecnológicas. Revista Enfoques

Derechos de autor: Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 internacional y 2.5 Colombia (CC BY-NC-ND 2.5 CO)



Recibido: Abril 20 de 2022

Revisado: Mayo 09 de 2022

Aceptado: Mayo 25 de 2022

Publicado: Junio 17 de 2022

¹Thelma Hermenegilda González-Zúñiga, [ORCID: 0000-0003-3031-8637](https://orcid.org/0000-0003-3031-8637), Universidad Mesoamericana
thelmazunigao4@gmail.com

Resumen | Un suceso detonador que marcó la educación en México como en todo el mundo, el brote de COVID-19 a nivel mundial, durante el 2020, originó que los docentes universitarios emplearan herramientas digitales para continuar con sus planes y programas de estudios; con ello, se demostraron las brechas digitales existentes. Esta investigación tiene por objetivo identificar las características de la modalidad de enseñanza virtual en regiones con desigualdades tecnológicas, durante la pandemia de COVID-19, y conocer las ventajas y desventajas del uso de entornos virtuales de aprendizaje (EVA) de la educación superior. La metodología empleada fue de corte transversal, cuantitativo y de alcance exploratorio, además, se implementó en el aula un instrumento exprofeso con 76 docentes de siete licenciaturas en una universidad de Chiapas, México. Se encontró que los docentes hacen uso de plataformas de videoconferencia para el desarrollo de sus clases, motivo por el cual dedican más tiempo del que se acostumbraba para adaptar y diseñar planeaciones en un entorno virtual. Así, se identificó que el tipo de actividades empleadas fueron, principalmente, tareas individuales para luego interactuar en la clase y reconocer que el reto mayor que enfrentan es la brecha digital en la cual los docentes y alumnos se encuentran inmersos.

Palabras clave: aprendizaje virtual, brecha digital, docente, educación superior, tecnología educativa, tecnología de la información.

Abstract | A trigger event that marked education in Mexico as in the whole world, was the COVID-19 pandemic, at the beginning of 2020, which prompted university teachers to use digital tools to continue with their study plans and programs; with which the existing digital gaps were reflected. The main objective of this research was to know the characteristics of a teaching model for virtuality in regions with technological inequalities, during the COVID-19 pandemic, and to determine the advantages and disadvantages of higher education with the use of Virtual Learning Environments. The methodology used is cross-sectional, quantitative and exploratory in scope, an express instrument was implemented to 76 teachers of 7 degrees from a university in Chiapas, Mexico. And it was found that teachers make use of videoconferencing platforms for the development of their classes, spending more time than usual to adapt and design plans to a virtual environment, identifying that the type of activities they use are mainly individual tasks and then interact in class, recognizing that the biggest challenge they face is the digital divide in which teachers and students find themselves immersed

Keywords: virtual learning, digital divide, teacher, higher education, educational technology, information technology.

Resumo | Um evento desencadeador que marcou a educação no México como em todo o mundo foi a pandemia do COVID-19, no início de 2020, que levou os professores universitários a usar ferramentas digitais para continuar com seus planos e programas de estudo; com que se refletiam as lacunas digitais existentes. O objetivo principal desta pesquisa foi conhecer as características de um modelo de ensino para a virtualidade em regiões com desigualdades tecnológicas, durante a pandemia do COVID-19, e determinar as vantagens e desvantagens do ensino superior com o uso de Ambientes Virtuais de Aprendizagem. A metodologia utilizada é transversal, quantitativa e exploratória em âmbito, um instrumento expresso foi implementado a 76 professores de 7 graus de uma universidade em Chiapas, México. E verificou-se que os professores fazem uso de plataformas de videoconferência para o desenvolvimento de suas aulas, gastando mais tempo do que o habitual para se adaptar e desenhar planos para um ambiente virtual, identificando que o tipo de atividades que utilizam são principalmente tarefas individuais e depois interagem em aula, reconhecendo que o maior desafio que enfrentam é a exclusão digital em que professores e alunos se encontram imersos.

Palavras-chave: aprendizagem virtual, exclusão digital, professor, ensino superior, tecnologia educacional, tecnologia da informação.

Introducción

Con base en la adecuación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación, es posible incrementar el capital humano que algunos autores definen de la siguiente manera: el conjunto de conocimientos, talentos, habilidades y capacidades en las cuales el individuo invierte, a lo largo de su vida, para compensar su bienestar personal y desarrollar su productividad en el mercado laboral y con esto se asegura que el trabajo docente sea cada vez más calificado y competitivo (Vargas y García, 2017).

Hace algunos años tener un equipo de cómputo durante la clase significaba poseer prestigio escolar, pero hoy el uso de las TIC es importante para que los jóvenes logren obtener una educación que les permita enfrentar los desafíos del futuro.

Al implementar el manejo de dispositivos digitales en el aula con los alumnos, ellos sentirán motivación para aprender y se fomentará la práctica educativa. A su vez, esto permitirá que cada uno de los docentes pueda actualizar sus métodos de enseñanza.

Para que esto se logre es sumamente importante que los padres, estudiantes y profesores asuman la responsabilidad de que la tecnología se infiltre exitosamente y de este modo se obtenga una educación más eficiente en todo el territorio nacional.

Un hecho que marcó considerablemente la educación superior en todo el mundo y en el contexto particular de nuestro estudio, en México, fue la propagación de la pandemia por el coronavirus, COVID-19, que a partir del segundo trimestre del año 2020 y durante el 2021 impactó en la estructura de la docencia a nivel superior y migró a entornos completamente digitales y/o virtuales, con el objetivo de dar continuidad a los modelos educativos que se tenían establecidos.

Así, la docencia se enfrentó ante un reto importante al utilizar estos entornos tecnológicos que, si bien es cierto que ya existían, no se utilizaban en su totalidad por parte de los docentes, puesto que el modelo de enseñanza era presencial. Como lo menciona Edel (2010), “el entendimiento de la virtualización en el proceso educativo y la apropiación y transformación de la virtualidad educativa demanda profundizar en la naturaleza de los entornos diferenciados y/o emergentes de aprendizaje” (p. 4), logrando crear categorías en la aparición de “lo virtual” para la innovación educativa y valorar los logros de los estudiantes en los procesos educativos, por lo tanto, el identificar como objeto de estudio el uso de herramientas digitales de docentes durante la pandemia por COVID-19 en regiones tecnológicamente marginadas en México resulta de interés para las instituciones de nivel superior.

Considerando lo anterior, Dulac (2003, citado por Sánchez, 2018) afirma que el papel del docente debe ser de apoyo para el aprendizaje, generar conocimiento, estar dispuesto a capacitarse permanentemente, manejar las TIC, ser conocedor de códigos actuales y novedosos, ágil y flexible a los cambios rápidos e intensos y debe estar dispuesto a la integración curricular.

Gómez et al. (2021) proponen que la modalidad virtual de aprendizaje es indudablemente un elemento importante del proceso de enseñanza-aprendizaje, pues el panorama actual ha llevado a la sociedad por el camino de la tecnología, por ende, la educación no se encuentra exenta, pues ahora las TIC están inmersas dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

La virtualización, dentro del contexto de la educación superior, puede estar compuesta por la identificación de procesos y objetos vinculados con actividades de enseñanza,

aprendizaje, investigación, extensión y gestión, así como con actividades cuya gestión permita a las personas, realizar diversas actividades con ayuda de Internet, por ejemplo, aprender mediante la interacción con cursos electrónicos, inscribirse en un curso, consultar documentos en una biblioteca electrónica, comunicarse con estudiantes y profesores, entre otras (Silvio, 2000).

Actualmente, el acceso a las TIC ha sido una de las soluciones que las instituciones educativas implementaron para transformar sus metodologías de enseñanza-aprendizaje y migrar a la virtualidad educativa. Como lo sostienen Pacheco y Martínez (2021), las tecnologías digitales están definiendo las nuevas formas de educación, como consecuencia, necesitan de un análisis mucho más profundo, además de revisar si el uso es adecuado y correcto para lograr un aprendizaje en los alumnos.

El espacio digital es propiciado a través de la tecnología y en éste se relacionan los usuarios. Por mencionar una aplicación muy utilizada está *WhatsApp*. En ella se pueden crear conversaciones a través de llamadas, mensajes de texto, audios, además de enviar información mediante audio y video. Otro recurso digital es la nube, como *Google drive*, la cual es un sistema de almacenamiento virtual, pues sin una ubicación física puedes acceder a él, es decir, desde cualquier parte del planeta.

De acuerdo con Vázquez (2018), las actividades que se realicen en los espacios digitales hablan de las personas. Allí surgen deseos, intereses, emociones, contradicciones que forman parte de las experiencias de las personas y así, en este medio digital, se toman decisiones frente a lo que se construye y se publica a modo de contenido, ya sean textos, audios, videos, imágenes, memes y música.

Estas tecnologías han ido cambiando constantemente, algunas de las más utilizadas son los motores de búsqueda: Google, blogs, wikis, archivos de audio y video de YouTube, o conversaciones por WhatsApp.

Vargas et al. (2021) considera que los blogs son espacios fáciles para publicar; tienen gran variedad de contenidos y su funcionalidad ha renovado anteriores tecnologías que, en grupo, son conocidas como “blogosfera” y tienen dos características: la comunidad y la

conversación. Éstas permiten hacer publicaciones con un orden y en forma particular, pero a la vez se retroalimentan de una temática en específico, lo cual genera un análisis en conjunto.

Area (2010) menciona que los wikis podrían definirse como una herramienta en línea para la escritura grupal que facilita la formulación, respuesta, reunión, revisión y mejora de prácticas (Pérez et al., 2008).

Otra herramienta muy utilizada en el ámbito virtual educativo son los motores de búsqueda que, si bien son una plataforma que permite obtener archivos acumulados en un servidor de Internet, en investigaciones que se han desarrollado se considera que tienen la capacidad de investigar a través de diferentes redes electrónicas; algunos de los motores de búsqueda más utilizados son Google o Bing, los cuales representan una aplicación digital fundamental en las tareas que desarrollan los docentes y los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje cotidiano (Castrillón et al., 2008).

De acuerdo con Ramírez (2016), la herramienta de YouTube presenta características que describen la teoría construida para la Comunicación Mediada por Computador (CMC). Se considera una herramienta asincrónica, transmisiva e interactiva para compartir videos y crear comunidades en torno a los recursos compartidos.

Esta herramienta es utilizada, en su mayoría, por docentes, con el fin de complementar las planeaciones o actividades que desarrollan en forma virtual y, así, lograr el aprendizaje en sus alumnos. En relación con las redes sociales, son varias las aplicaciones que se utilizan para la interacción entre docentes y alumnos, como menciona Pérez (2021), los avances tecnológicos provocan que los estudiantes queden absortos en sus dispositivos móviles y computadoras, es ahí en donde los docentes deben aprovechar la situación y la influencia que actualmente ejercen los diferentes géneros híbridos que existen como recurso pedagógico.

Mueses (2021) explica que la comunicación efectiva es una característica fundamental entre docentes-estudiantes y docentes-padres de familia, por lo tanto, en la etapa en la cual nos encontramos, digitalmente hablando, podemos apoyarnos en las TIC. Así, una de las herramientas que contribuyen a fortalecer la comunicación es nuestro *smartphone* y sus diferentes aplicaciones como WhatsApp, una aplicación gratuita y multiplataforma.

Las competencias digitales en los tiempos actuales son las capacidades, habilidades fundamentales de los docentes, estudiantes, profesionales y demás actores para gestionar la enseñanza y aprendizaje, o la investigación profesional. Cabe destacar la importancia de la alfabetización digital en los docentes; Silvera (2005) la define como la actividad que implica muchas veces la apropiación de conocimientos para utilizar los componentes del *hardware*, *software*, mecanismos de búsqueda e información disponible en entornos electrónicos, como finalidad en sí misma.

Es de suma importancia tomar en cuenta algunas características y consecuencias que son producto de la sociedad de la información y el conocimiento, que se reflejan en la creación de nuevos tipos de diferencias marcadas o en el realce de las ya existentes. Un ejemplo de estas desigualdades recibe el nombre de brecha digital; Serrano y Martínez (2003) la definen como la distinción existente entre las personas (comunidades, estados o países) que utilizan las TIC como una parte rutinaria, con aquellas que no tienen acceso a éstas y que, aunque lo tengan, no saben cómo utilizarlas.

De acuerdo con Hu et al. (2018, citados por Álvarez y García, 2021), la brecha digital puede tener tres clasificaciones: acceso, utilización y conocimientos en materia de TIC. De acuerdo con esto, es bien sabido que las regiones rurales presentan mayor dificultad de conectividad y de recursos tecnológicos, en comparación con las regiones urbanas. Por ello, existe una mayor brecha entre los docentes y los estudiantes; en México, desafortunadamente, las situaciones materiales, sociales y educativas de millones de mexicanos revelan que existe una gran brecha digital. Esto es originado a partir de factores diversos, por mencionar algunos, la falta de capacitación de sus docentes en el uso de TIC, la ausencia de materiales didácticos programados para la modalidad a distancia o en línea, la escasa cobertura de servicios de Internet y el acceso restringido a dispositivos móviles o equipos de cómputo (Fernández et al., 2020).

Prensky (2010), en su texto *Nativos e inmigrantes digitales*, argumenta la existencia de diferencias entre los denominados nativos digitales, es decir, la generación de jóvenes que desde que nació conoce la tecnología y se identifican por las siguientes características:

- Conocimiento del único mundo digital.
- El uso de motores de búsqueda.
- Conectividad en línea por tiempos superiores de cinco horas al día.
- Uso continuo de aplicaciones.
- Desarrollo de múltiples tareas al mismo tiempo.
- Motivación para obtener datos de forma rápida e inmediata.
- Aprendizaje lúdico.

Mientras que las generaciones anteriores, las cuales adoptaron el uso de la tecnología en su vida, son conocidas como inmigrantes digitales, a quienes se les define con las siguientes características:

- Han experimentado el uso de los sistemas analógico y digital.
- Utilizan el Internet de forma ordenada y metódica.
- Conexión diaria por menos de cinco horas.
- Uso mínimo de aplicaciones.
- Se adaptan mejor a la manera tradicional de la práctica educativa.

Al hablar sobre las diferencias entre ambos se puede observar que quizá los Nativos tengan mayor dominio de las TIC, pues nacieron cuando éstas ya existían, sin embargo, eso no es garantía de que sepan utilizarlas adecuadamente y con un enfoque hacia el aprendizaje virtual.

De acuerdo con Prensky (2010), los docentes del presente tienen que utilizar el mismo lenguaje para comunicarse con sus alumnos a través de un mismo estilo.

Sobre este contexto se plantea y se desarrolla el presente estudio, en el cual se tratan de analizar las características de un modelo de enseñanza a nivel superior durante una situación educativa de confinamiento sanitario, como la que se presentó por la pandemia de COVID-19, e identificar las oportunidades y los retos de la educación superior con el uso de entornos virtuales de aprendizaje.

Método

La presente investigación es de tipo no experimental, de corte transversal-cuantitativo y de alcance exploratorio. El objetivo principal es conocer las características de un modelo de enseñanza para la virtualidad en regiones con desigualdades tecnológicas durante la pandemia de COVID-19 y determinar las ventajas y desventajas de la educación superior con el uso de EVA.

La variable dependiente para analizar en el presente estudio son las actividades de enseñanza y pedagógicas que los docentes desarrollaron en su práctica diaria durante la pandemia de COVID-19, además de las variables independientes, es decir, los recursos didácticos que cada docente empleó en las asesorías virtuales, los retos, opiniones o estrategias y el tiempo que dedicaron habitualmente a planear sus clases, revisión de tareas y trabajos.

Ahora bien, el universo completo de docentes en la Universidad Mesoamericana, institución de nivel superior ubicada en la región de los Altos de Chiapas, en donde se desarrolla el estudio, es de 94 personas, por ende, se optó por un muestreo probabilístico aleatorio simple.

El tamaño de la muestra es de 76 docentes provenientes de siete licenciaturas de la institución mencionada: enfermería, psicología clínica y educativa, contaduría pública, arquitectura, informática y derecho. Todas éstas, de los sistemas escolarizado y semiescolarizado que oferta la institución, como se puede apreciar en la siguiente tabla.

Tabla 1. Universo y muestra de la población

Licenciatura	Número de docentes (Universo)	Número de docentes (Muestra)
Enfermería	25	25
Psicología clínica	16	8
Psicología educativa	7	6
Contaduría pública	18	17
Arquitectura	13	7
Informática	7	6
Derecho	8	7
Total	94	76

Nota: La selección de la muestra fue aleatoria simple para fines más exactos en la recolección de datos.

Como nos menciona Hernández (2014), los estudios cuantitativos siguen un patrón predecible y estructurado (el proceso) y se debe tener presente que las decisiones críticas sobre el método se toman antes de recolectar los datos. Considerando lo anterior, para el desarrollo del presente estudio denominado *Retos y estrategias de enseñanza en regiones con desigualdades tecnológicas*, la recolección de datos se realiza mediante un instrumento elaborado y diseñado de acuerdo con las necesidades de recolección propia de esta investigación, lo cual se sometió a un proceso de validación, con el objetivo de recopilar la información más exacta.

De acuerdo con González y Avendaño (2022)¹, el instrumento que se utilizó fue el cuestionario, para medir el uso de herramientas digitales en docentes universitarios durante la pandemia de COVID-19, en regiones tecnológicamente marginadas. Esto se identificó en los siguientes instrumentos:

¹ González, T., y Avendaño, V. (2022). Cuestionario para medir el uso de herramientas digitales para docentes universitarios durante la pandemia de COVID-19 en regiones tecnológicamente marginadas. En V. Avendaño (Coord.), *Enseñar y aprender después de la pandemia. Validez de contenido y confiabilidad de Instrumentos para medir determinantes perceptuales en el área educativa* (pp. 11-32). Tirant Lo Blanch.

Tabla 2. Autores en los que se basó la construcción del instrumento para la recolección de datos

Autores	Fecha	Título del instrumento
Ricardo	2013	Formación y Desarrollo de la Competencia Intercultural
Sobrino	2004	Cuestionario de satisfacción con la formación on line.
UNESCO	2020	Instituciones de Educación Superior de America Latina y el Caribe (ESALC) sobre la continuidad formativa durante la crisis del COVID-19.
Baptista, Almazán y Loeza	2020	Encuesta Nacional a Docentes ante el COVID-19.
Enriquez y Gargiulo	2020	Encuesta sobre educación virtual en tiempos de COVID-19
School Education Gateway	2020	Encuesta sobre el aprendizaje en línea y a distancia.

Nota: se realizó la selección de los ítems más relevantes a la temática abordada de cada uno de estos instrumentos

Para efectos de comprobación del Coeficiente de Validez de Contenido(CVC) se elaboró una primera versión del instrumento con 75 reactivos; el cuestionario fue analizado por dos grupos de expertos: grupo focal 1 (especialistas en metodología con perfiles en común de doctores en educación, que poseen una experiencia profesional amplia y variada, con conocimiento teórico y práctico) y grupo focal 2 (especialistas con experiencia en la realización de juicios, valoraciones, en la aplicación de TIC en las aulas y/o en la implementación de procesos de gestión del conocimiento). Ello, con base en la metodología propuesta por Hernández (2011).

Con el procedimiento anterior se obtuvo un CVC de .75, por lo que se considera que es un instrumento con validez. Posteriormente, se excluyeron 20 cuestionamientos por no contar con aprobación por parte de los grupos de expertos, obteniendo la versión definitiva del instrumento con 55 reactivos.

Una vez obtenida la validez de contenido, se continuó con el análisis de la confiabilidad de éste y se procedió al cálculo del coeficiente *Alpha de Cronbach*, por lo cual se le aplicó el instrumento a cinco docentes universitarios, manifestando una fiabilidad elevada, con valor de $\alpha=.780$

El instrumento de medición consta de 55 ítems, distribuidos en siete categorías segmentadas de manera estratégica, como lo muestra la siguiente tabla:

Tabla 3. Estructura del instrumento con el que se desarrolla la recolección de datos

Categoría	Total de ítems	Número de ítems mediante escala de Likert	Número de ítems opción múltiple	Número de ítems opción dicotómicas
1. Datos básicos	4	0	4	0
2. Soluciones tecnológicas	10	1	7	2
3. Actividades de gestión y comunicación	7	5	2	0
4. Actividades de enseñanza y pedagógicas	12	2	10	0
5. Apoyo tecnológico y pedagógico	9	7	2	0
6. Dificultades y percepción docente	7	0	7	0
7. Interculturalidad	6	6	0	0

Nota: La categoría que se utilizó para realizar el análisis de los datos de la temática abordada en el presente estudio es la de “Actividades de enseñanza y pedagógicas”.

Como se comentó anteriormente, la investigación se desarrolló con docentes de la Universidad Mesoamericana, localizada en los Altos del estado de Chiapas, al sureste de México, la cual es considerada una región con desigualdades tecnológicas. Según datos del INEGI (2014), la región sur de México formada por las entidades de Chiapas, Oaxaca y Guerrero, es la que presenta el menor nivel de desarrollo de TIC con un 0.09 de ID (Índice de Digitalización) de las TIC en 2010, en donde el estado de Chiapas ocupa el lugar 33, de mayor a menor, en las entidades federativas de acuerdo con el valor que adquiere su índice de desarrollo en Tecnologías de Información y comunicación (IDTIC).

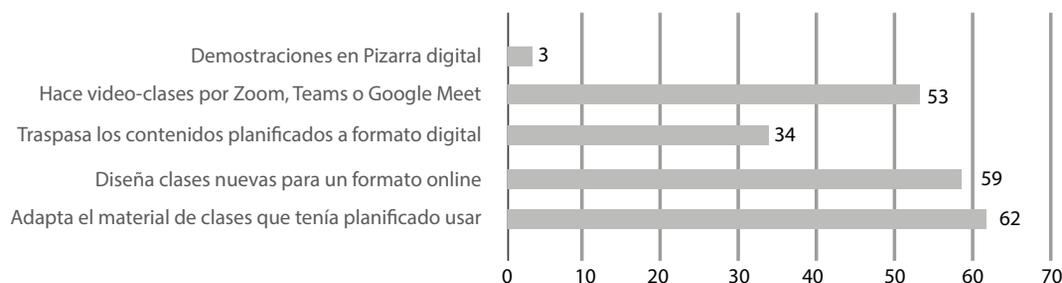
El instrumento de recolección de datos se aplicó por medio de la plataforma Google Forms, durante los meses de julio a septiembre de 2021, a cada grupo de docentes que componen la muestra, con previa autorización de sus respectivos directivos y autoridades académicas de la misma universidad, mencionando el fin y objetivo de la aplicación del instrumento para que ellos tuvieran conocimiento del proceso de investigación realizado.

Se inicia con la aplicación del instrumento el 18 de agosto de 2021 y se finaliza el 23 de septiembre de 2021; los criterios que se tomaron en cuenta para incluir docentes a la muestra, fue que utilizaran la plataforma educativa de la universidad, así como algún otro recurso tecnológico para impartir sus clases. Para el procesamiento de los datos se genera un libro electrónico con los resultados obtenidos de la aplicación del instrumento de medición, y desarrollar así el análisis de los datos obtenidos.

Resultados

Los resultados que se obtuvieron se exponen a continuación; la muestra consistió en 76 docentes de las licenciaturas de enfermería, arquitectura, psicología clínica y educativa, contaduría pública, derecho e informática de la Universidad Mesoamericana. En éstas, más de la mitad de los docentes, 53% de ellos, se sitúa entre los 25 y 40 años de edad; un 43%, entre los 40 y 60 años de edad; y el 4% tiene más de 60 años de edad. Asimismo, se considera un dato importante que el 60% de los docentes atiende a grupos, en promedio, de entre 11 y 25 alumnos. El 15% de maestros atiende entre 26 y 40 alumnos; el 14% atiende a menos de 10 alumnos y el 11 % supera la atención de más de 40 alumnos. Esto nos será útil para conocer el panorama general de los docentes encuestados.

A continuación, se describen algunos de los principales hallazgos a partir del instrumento empleado; solamente se describirán seis figuras, las cuales son las más representativas, correspondientes a la categoría “Actividades de enseñanza y pedagógicas”.

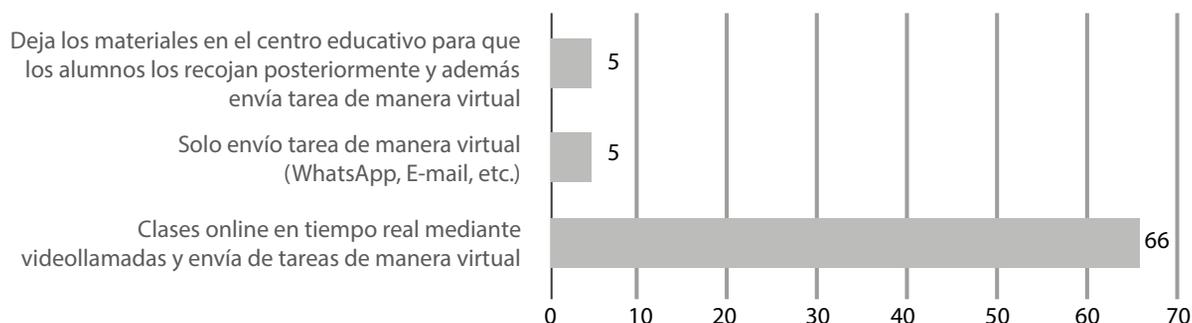
Figura 1. Actividad(es) que los docentes realizan principalmente en sus clases virtuales

Nota: se presentan los resultados obtenidos por parte de los docentes al priorizar las siguientes actividades virtuales: adaptar material de clases, diseñar clases nuevas para un formato en línea, traspasar contenidos a formato digital, realizar videoclases por plataformas virtuales y desarrollar el uso de la pizarra digital.

Como lo afirma Almenara (2006, citado por Ortiz et al., 2021), los cambios que hoy surgen en la mayoría de las enseñanzas tienen como principal fundamento las TIC, las cuales coadyuvan a la configuración de procesos pedagógicos a las particularidades del estudiante, la adaptación de estilos de aprendizaje, una interacción mayor, más rápida y más síncrona, además de la ejecución de diseños de calidad, no solo enfocados en la tecnología, sino también en lo didáctico, organizativo y pedagógico de la enseñanza en su término más amplio.

En la Figura 1 se puede notar que la mayoría de los docentes reestructuraron el modo de enseñanza presencial que utilizaban, ya que la mayoría (62 personas) opinó que adecuaron el material de clases que previamente planearon para utilizarlo en entornos digitales. Consecutivamente, 59 docentes opinaron que se vieron ante el reto de diseñar clases nuevas para un formato en línea; 53 respondieron que hicieron clases por videoconferencias, haciendo uso de las aplicaciones Zoom, Teams o Google Meet; una menor cantidad (34 docentes) opinó que únicamente transcribió las planeaciones previas de un formato manual a uno digital; y una mínima parte de la población (3 docentes) especificó que utilizó la pizarra digital para sus clases virtuales.

Figura 2. Opciones de educación no presencial que los docentes utilizaron para impartir clases

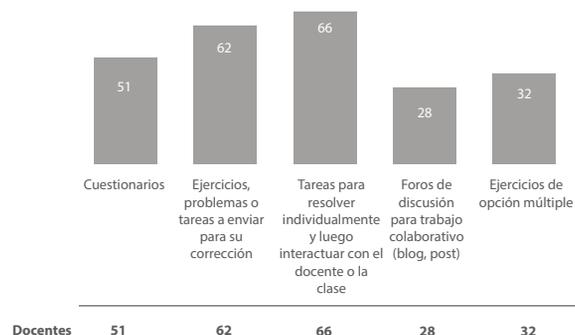


Nota: respuestas de los docentes sobre la forma en que desarrollaron sus clases en modo virtual.

Con respecto de la Figura 2, se puede observar que la mayor proporción de los docentes emplea las clases en línea, con el uso de videollamadas, y envía tareas de manera virtual. Un pequeño número de docentes solo envió actividades con apoyo de aplicaciones como WhatsApp, correo electrónico, entre otros, y una mínima cantidad de docentes respondió que empleó, como alternativa no presencial, el dejar las actividades en su institución para que los alumnos pasen por ellas. Con esto se deduce que existe un uso elevado de los entornos virtuales por parte de los docentes.

Es importante recalcar que dentro de las actividades que los docentes realizan, principalmente en sus clases virtuales, mencionaron que promueven la participación de los alumnos dentro de las clases en línea y, en un mismo porcentaje, indicaron que los alumnos solamente escuchan o toman nota de las clases que se imparten.

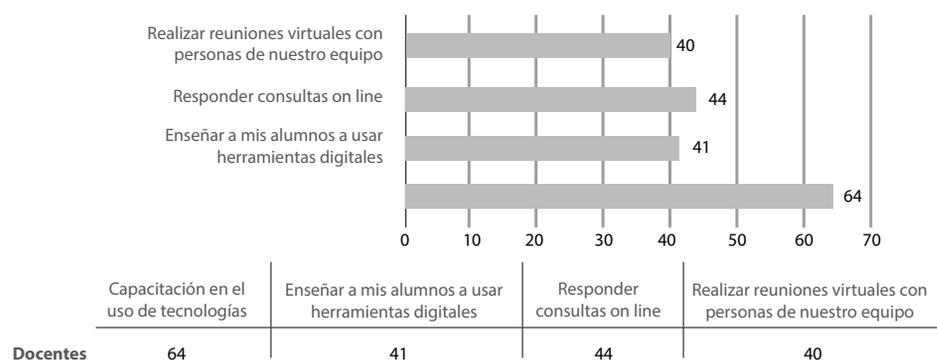
Figura 3. Actividades que solicitan los docentes a sus estudiantes.



Nota: se presentan los resultados de las actividades que los docentes les solicitan a sus educandos durante las clases virtuales.

Cuando se les indagó sobre las actividades que desempeñan con más frecuencia en las clases en línea, mencionaron las siguientes, en orden de prioridad: ejercicios, problemas o tareas a enviar para su corrección, tareas para resolver individualmente y luego interactuar con el docente o la clase, cuestionarios, foros de discusión para trabajo colaborativo (blog, post) y ejercicios de opción múltiple. Esto se muestra en la Figura 3, presentada anteriormente.

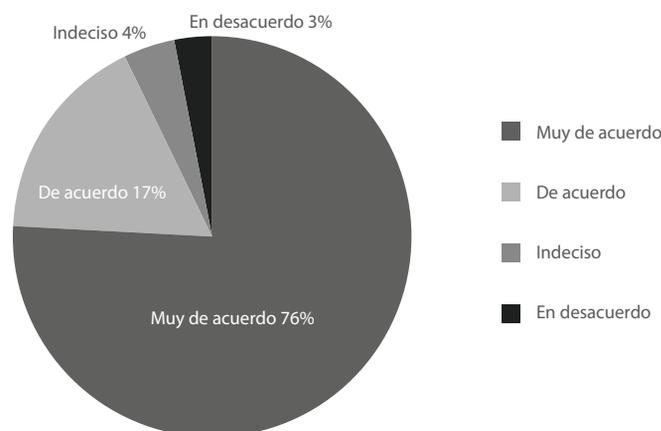
Figura 4. Actividades que los docentes realizaron durante el tiempo de suspensión de clases presenciales



Nota: resultados obtenidos sobre las acciones que desarrollaron adicionalmente a la impartición de sus clases en línea, por parte de los docentes.

Llorente (2006) indica que el tutor virtual cumple con las funciones técnica, académica, organizativa, orientadora y social. Así, ejerce la primera cuando cumple con asegurarse de que los alumnos perciben el funcionamiento técnico del contexto digital de formación, dando consejos y soportes tecnológicos; esto podemos observarlo claramente en la Figura 4, en donde se presentan las alternativas que se realizaron con los grupos de alumnos durante el tiempo de suspensión de clases presenciales, mencionando, entre las más importantes, la capacitación en el uso de tecnologías, la atención de consultas en línea de los alumnos, la enseñanza a usar herramientas digitales para los alumnos y realizar reuniones virtuales con personas de su equipo de trabajo.

Figura 5. *Percepción de los docentes en el cambio de horas que utiliza habitualmente para actividades académicas*



Nota: resultados sobre la opinión de los docentes sobre si se ha visto afectado el tiempo que dedican cotidianamente para planificar clases virtuales, preparando las tareas y corrigiendo.

Con el antecedente de que los docentes realizan otras actividades adicionales como las mencionadas anteriormente, en consecuencia, los docentes opinan, en su mayoría, que sí se presentó un cambio relativo a la cantidad de horas que utilizaba habitualmente para la planeación de las asesorías virtuales y las tareas, retroalimentando los trabajos que los alumnos entregaban.

Figura 6. Retos de los docentes frente al cambio de modalidad virtual

Nota: opinión de los docentes sobre los retos principales a los que se tuvieron que enfrentar al migrar a un modelo de enseñanza virtual asíncrono y sincrónico.

Vargas (2019) afirma que el conocimiento y la aplicación de la competencia digital tiene la finalidad de impulsar un empleo crítico de recursos y herramientas digitales en situaciones educativas, científicas y participativas. Las herramientas digitales son los elementos adicionales para el impulso de las competencias digitales, sin embargo, existe un elemento determinante para el progreso de estas competencias digitales, ya que es de suma importancia tomar en cuenta que son producto de la sociedad de la información y el conocimiento, y que se reflejan en la creación de nuevos tipos de discrepancias o en el realce de las ya existentes. Un ejemplo de estas desigualdades, como ya se conoce, es la brecha digital que existe entre las personas y las comunidades; muestra de esto son los resultados obtenidos ante la interrogante de los retos que los docentes enfrentaron al momento de migrar la docencia a la virtualidad.

En la Figura 6 podemos notar que los desafíos a los cuales los docentes se enfrentaron al cambiar a una modalidad virtual de enseñanza son los siguientes; el 73.1% de los docentes opinó que el acceso a la tecnología (computadoras, programas, conexión a Internet estable, etc.) fue el mayor de los retos, seguido del acceso del alumnado a la tecnología, con un 69.4% de opinión total; apoyar al alumnado con una lengua distinta al español fue la opinión del 65% de los encuestados; un 62% opinó que mantener a todo el alumnado motivado e implicado; mientras que entre el 50% y 40% de los docentes opina que la poca dirección o apoyo que ha ofrecido el centro educativo, involucrar al alumnado de hogares socialmente desfavorecidos y comunicarse con el alumnado; con un porcentaje menor, los docentes opinaron que las dificultades que percibieron son preparar contenido para el aprendizaje en línea y a distancia, el bajo nivel de competencia digital de los docentes, evaluar el progreso del alumnado, su bajo nivel de la competencia digital, la organización y gestión del tiempo, así como involucrar al alumnado poco interesado.

Con estos resultados se puede deducir que los docentes se enfrentaron a varios desafíos al momento de implementar sus clases virtuales, y el mayor de ellos fue la desigualdad tecnológica que, por la región, es muy alta en comparación con otras entidades del país.

Conclusiones

Durante el proceso de esta investigación destacan resultados significativos, en los cuales se expone que los docentes de nivel superior, específicamente en regiones con desigualdades tecnológicas situadas al sureste de México, hacen uso de las herramientas digitales en actividades relacionadas con la enseñanza, lo cual expone que la mayoría lo hace a través de plataformas digitales de videoconferencia o de redes sociales para el desarrollo de sus clases, y que una minoría lo hace de manera asíncrona, con el uso de aplicaciones como WhatsApp o correo electrónico.

Por otra parte, aunque los docentes tienen el acceso a los dispositivos y herramientas digitales, adaptan el material que tenían planeado usar, diseñan nuevas clases con formatos en línea y un mínimo porcentaje realiza demostraciones en pizarras digitales. Con esto se considera que las alternativas que utilizaron durante el tiempo de suspensión de clases presenciales fueron la capacitación en el uso de tecnologías, el responder consultas en línea

de los alumnos, enseñar a los alumnos a usar herramientas digitales y realizar reuniones virtuales con personas de su equipo de trabajo. Esto da, como consecuencia, que la cantidad de horas que utilizaban habitualmente para planificar clases virtuales, preparando las tareas y corrigiendo, haya aumentado.

Sin embargo, también se demostró que existe variedad en las actividades que los docentes utilizan para impartir sus clases, en orden de prioridad: ejercicios, problemas o tareas para su corrección, tareas para resolver individualmente e interactuar con el docente o la clase, cuestionarios, foros de discusión para trabajo colaborativo (blog, post), ejercicios de opción múltiple, entre otras.

Los docentes opinan que existen barreras al momento de practicar la virtualidad en la educación superior; esto se demostró, ya que un porcentaje mayor a la mitad de los encuestados opina que se vio en la necesidad de apoyar al alumnado con una lengua distinta al español para el manejo de los espacios virtuales; aspecto que es vital e importante considerar, ya que se cuenta con alumnos de diferentes contextos culturales y para algunos es más complicado comprender y hacer uso de estas herramientas digitales. Si se toma en consideración lo anterior, se favorecerá la empatía entre el docente y el alumno.

Otros retos importantes que mencionan los docentes, y que es conveniente considerar para mejorar la impartición de clases virtuales, son los siguientes: la poca dirección o apoyo que ha ofrecido el centro educativo en donde laboran y el involucrar al alumnado de hogares socialmente desfavorecidos.

Algunos docentes también consideraran que el bajo nivel de competencia digital de los docentes y del alumnado son barreras que impiden el desarrollo de un aprendizaje virtual. Por otra parte, la evaluación del progreso del alumnado e involucrar al alumnado poco interesado son también dificultades que se tuvieron que atender al momento de ejercer la docencia virtual.

El identificar estos puntos y tomarlos en consideración permitirá que la docencia virtual produzca logros más significativos en el aprendizaje de los alumnos y que, así, se vea reflejado en su desempeño profesional.

Referencias bibliográficas

- Álvarez, M., & García, F. (2021). Brecha digital y nuevas formas académicas en la escuela rural española durante el confinamiento. España: UCREA. Repositorio abierto de la Universidad de Cantabria. Doi: 10.5565/rev/educar.1250
- Area, M. (2010). Las wikis en mi experiencia docente. Del diccionario de la de la asignatura al diario de clase. *Revista de Educación a Distancia (RED)*. Recuperado a partir de <https://revistas.um.es/red/article/view/92871>
- Baptista, P., Almazán, A., y Loeza, C. (2020). Encuesta Nacional a Docentes ante el COVID-19. Retos para la educación a distancia. *Revista Latinoamericana De Estudios Educativos*, 50, 41-88. Doi: 10.48102/rlee.2020.50.ESPECIAL.96
- Castrillón, J., Domínguez, J., Anaya, M., Rodríguez, D., De la Rosa, D., & Caballero, C. (2008). Bases de datos, motores de búsqueda e índices temáticos: herramientas fundamentales para el ejercicio médico. *Salud Uninorte*, 24(1), 95-119.[fecha de Consulta 4 de Enero de 2022]. ISSN: 0120-5552. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81724111>
- Edel, R. (2010). Entornos virtuales de aprendizaje. La contribución de “lo virtual” en la educación. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 15(44), 7-15. [fecha de Consulta 4 de Febrero de 2022]. ISSN: 1405-6666. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14012513002>
- Fernández, M., Herrera N, Hernández, D, Nolasco, R., & De la Rosa, R. (2020). Lecciones del Covid-19 para el sistema educativo mexicano, Nexos. *Distancia por tiempos. Blog de educación*. Recuperado de: <https://educacion.nexos.com.mx/lecciones-del-covid-19-para-el-sistema-educativo-mexicano>
- García, S., & Cantón, I. (2020). Validación de un cuestionario para evaluar el uso de tecnologías. *Revista fuentes*, 22(1), 13–23. Doi: 0.12795/revistafuentes.2020.v22.i1.02
- Gargiulo, S., & Gómez, F. (2020). Blog de la Comunidad virtual de práctica “Docentes en línea”. Pandemia y educación virtual. Recuperado de: <https://blogs.ead.unlp.edu.ar/didacticaytic/2020/07/13/pandemia-y-educacion-virtual-les-pedimos-colaboracion-para-sacar-conclusiones>

- Gómez, E., Lagunes, A., & Torres, C. (2021). Revisión de la literatura digital de instrumentos evaluativos para modalidad virtual de aprendizaje. *Pädi Boletín Científico De Ciencias Básicas E Ingenierías Del ICBI*, 9(Especial), 68-73. Doi: 10.29057/icbi.v9iEspecial.7462
- González, J., & Pazmiño, M. (2015). Cálculo e interpretación del Alpha de Cronbach para el caso de validación de la consistencia interna de un cuestionario, con dos posibles escalas tipo Likert. *Revista Publicando*, 2(2), 62-67. Recuperado a partir de <https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/22>
- Hernández, R, Fernández C, & Baptista P. (1991). Metodología de la investigación. México: McGraw-Hill Interamericana de México.
- Iriarte Solís, Adalberto. (2010). Hacia el desarrollo de la educación superior virtual. *Revista mexicana de investigación educativa*, 15(44), 185-189. Recuperado en 05 de octubre de 2021, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662010000100010&lng=es&tlng=es.
- Llorente, M. (2006). El tutor en E-learning: aspectos a tener en cuenta. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, 20, a060. 1-24. Doi: 10.21556/edutec.2006.20.517
- Mueses, I. C. (2021). Whatsapp una herramienta para la comunicación y educación. *Revista Universitaria De Informática RUNIN*, 8(11), 53-58. Doi: 10.22267/runin
- Ortiz, A., Olmos, S., & Sánchez, J. (2021). Calidad en E-Learning: Identificación de sus dimensiones, propuesta y validación de un modelo para su evaluación en Educación Superior. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(2), 225-244. Doi:10.5944/ried.24.2.29073
- Pacheco, D., y Martínez, M. (2021). Percepciones de la incursión de las TIC en la enseñanza superior en Ecuador. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 47(2), 99-116. Doi: 10.4067/S0718-07052021000200099
- Pedrosa, I., Suárez J. & García, E. (2013). Evidencias sobre la Validez de Contenido: Avances Teóricos y Métodos para su Estimación, *Acción Psicológica*, 10(2), x-xx. Doi:10.5944/ap.10.2.11820
- Pérez, P., Gayo, D., Labra, J., Redondo, J., Fernández, C., & Prado, M. (2008). Empleo de Wikis como apoyo en desarrollo colaborativo de ejercicios. Oviedo: Universidad de Oviedo. II Jornadas de intercambio de experiencias en docencia universitaria, 329- 339. Recuperado de <http://di002.edv.uniovi.es/~juanrp/docencia/innovacion/Empleo%20de%20Wikis%20como%20apoyo%20en%20desarrollo%20colaborativo%20de%20ejercicios.pdf>

- Pérez, R. (2021). La mensajería instantánea en la enseñanza de la literatura en el aula de Secundaria: WhatsApp Messenger. *Lenguaje y Textos*, 53, 103-117.
- Prensky, M. (2010). Nativos e inmigrantes digitales. Distribuidora SEK. Recuperado de [https://www.marcprensky.com/writing/PrenskyNATIVOS%20E%20INMIGRANTES%20DIGITALES%20\(SEK\).pdf](https://www.marcprensky.com/writing/PrenskyNATIVOS%20E%20INMIGRANTES%20DIGITALES%20(SEK).pdf)
- Ramírez, M. (2016). Posibilidades del uso educativo de Youtube. *Ra Ximhai*, 12(6), 537-546. [fecha de Consulta 12 de enero de 2022]. ISSN: 1665-0441. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46148194036>
- Ricardo, C. (2013). Formación y desarrollo de la competencia intercultural en Ambientes Virtuales de Aprendizaje. Tesis Doctoral. Universidad Nacional de Educación a Distancia UNED. España.
- Robles, A., & Vigil, M. (2013). Entornos virtuales de aprendizaje: nuevos retos educativos. *Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, 13(2), 260-272. Doi: 10.30827/eticanet.v13i2.11995
- Sánchez, D. (2018). *Objetos virtuales de aprendizaje como estrategia didáctica de enseñanza y aprendizaje en la educación superior tecnológica* (Tesis de Maestría). Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.
- School Education Gateway. (2020). *Resultados de la encuesta sobre el aprendizaje en línea y a distancia*. Recuperado de <https://www.schooleducationgateway.eu/es/pub/viewpoints/surveys/survey-on-online-teaching.htm>
- Serrano, A., & Martínez, E. (2003). *La brecha digital. Mitos y realidades*. Mexicali, Baja California, México: Editorial Universitaria Autónoma de Baja California.
- Silvera, C. (2005). La alfabetización digital: una herramienta para alcanzar el desarrollo y la equidad en los países de América Latina y el Caribe. *ACIMED*, 13(1), 1-1. Recuperado en 05 de febrero de 2022, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352005000100004&lng=es&tlng=es.
- Sobrino, Á., Reparaz, Ch y Naval, C. (2004). *Cuestionario de satisfacción con la formación on line*. En M.A. Fortea y L. Lapeña (eds.), *Hacia una docencia de calidad: políticas y experiencias*. Castellón de la Plana: Publicaciones de la Universitat Jaume I. Recuperado de <https://dadun.unav.edu/bitstream/10171/36927/1/Cuestionario%20de%20satisfacci%c3%b3n.pdf>

- UNESCO (2020). *Encuesta de IESALC sobre estrategias formativas durante la pandemia del COVID-19*. Recuperado de <https://www.iesalc.unesco.org/2020/04/29/iesalc-lanza-encuesta-sobre-estrategias-formativas-durante-la-pandemia-del-covid-19/>
- Vargas, G. (2019). Competencias digitales y su integración con herramientas tecnológicas en educación superior. *Cuadernos Hospital de Clínicas*, 60(1), 88-94. Recuperado en 09 de diciembre de 2021, de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762019000100013&lng=es&tlng=es.
- Vargas, L., Romero, L., Rodríguez, E., Moyano, L., & Adrian, F. (2021). *El blog como herramienta digital en los portafolios. Nuevos alcances de la Práctica Docente*. Recuperado de https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/18544/ponencia_-_vargas.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Vásquez, A., Sánchez, L. & Bolívar, W. (2018). Los espacios digitales en permanente definición y construcción. Un análisis desde los elementos formativos. *Pedagogía y Saberes*, 48, 71-82.