

Recursos digitales de colaboración. Reflexiones sobre su elección y uso ante la contingencia por COVID-19

Guadalupe Elvira García Cortés



Nuevas modalidades de clases no presenciales.

Uso de diferentes dispositivos electrónicos.

Fuente: Foto cortesía de Alan Romero García.

García Cortés, G. E. (2021). Recursos digitales de colaboración. Reflexiones sobre su elección y uso ante la contingencia por COVID-19. En J. A. Trujillo Holguín, A. C. Ríos Castillo y J. L. García Leos (coords.), *Desarrollo profesional docente: reflexiones y experiencias de trabajo durante la pandemia* (pp. 457-469), Chihuahua, México: Escuela Normal Superior Prof. José E. Medrano R.

Resumen

El propósito del presente trabajo es compartir la experiencia suscitada en la Universidad Tecnológica de Chihuahua, derivada de la suspensión de actividades presenciales impuestas por las autoridades sanitarias en respuesta a la pandemia de la COVID-19 durante gran parte del año 2020, a través de la reflexión sobre la gran diversidad de recursos digitales existentes que contribuyen al desarrollo de las competencias digitales del profesorado, tomando como referencia la clasificación del marco común para el diagnóstico y mejora de las competencias digitales desarrollado por el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado (INTEF) del Ministerio de Educación de España. Esta categorización comprende cinco áreas primordiales: administración y uso de la información; comunicación y colaboración; creación de contenidos; seguridad, y resolución de problemas. Se describen actividades y acciones que se llevaron a cabo para lograr una respuesta rápida que permitió dar continuidad a la suspensión de clases presenciales, y se realizaron propuestas y recomendaciones para continuar con una transformación educativa soportada en recursos digitales, que permita aprovechar los beneficios y experiencias adquiridas por el profesorado, ante la forzosa necesidad de actualizar su práctica docente a través del uso de las diversas herramientas tecnológicas, sin deshumanizar el proceso educativo como eje primordial de la formación integral y, en contraparte, reconocer las limitaciones y barreras existentes en el equipamiento y medios de comunicación que incrementan la desigualdad social de estudiantes y profesores.

Palabras clave: COMPETENCIAS DIGITALES, COMUNICACIÓN DIGITAL, COMUNIDADES VIRTUALES DE APRENDIZAJE, DOCENCIA UNIVERSITARIA, EDUCACIÓN A DISTANCIA.

Introducción

El tema de plataformas y recursos digitales en educación ha sido ampliamente abordado, desde hace más de tres décadas, con diferentes estrategias para su implementación acordes a la transformación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) a través del tiempo (Baptista, Almazán, Loeza, López y Cárdenas, 2020). Su constante evolución y amplia diversidad plantea un reto cada vez más desafiante para las instituciones y sus profesores, aunado a la necesidad de potencializar su uso, derivado de la suspensión de la educación presencial decretada el pasado 23 de marzo del 2020, como medida para evitar un mayor número de contagios y mitigar la expansión de la pandemia por COVID-19 en las comunidades escolares de todo el país (SEP, 2020). Las autoridades educativas de todos los niveles –centros educativos, institutos y universidades– se vieron en la urgente necesidad de asegurar la continuidad de la educación y transformar las experiencias de aprendizaje de lo presencial a lo remoto, integrando diversas estrategias con los recursos digitales a su alcance.

Un recurso digital puede ser cualquier elemento que esté en formato digital y que se pueda visualizar y almacenar en un dispositivo electrónico y consultado de manera directa o por acceso a la red (UNAV, s.f.). Entre los recursos digitales mayormente utilizados por la comunidad de profesores se pueden mencionar los videos, archivos PDF, presentaciones multimedia, libros digitales, sistemas de respuesta remota, animaciones de procesos y modelos, simulaciones, información en páginas web, redes sociales, etc. (Navarro, 2020). Por su parte, *recursos digitales colaborativos* es la expresión utilizada para referirnos a aquellas herramientas utilizadas para el aprendizaje colaborativo en la denominada sociedad del conocimiento (SC), entendida –desde un enfoque humanista y complejo– como el conjunto de comunidades que trabajan de manera colaborativa para la resolución de problemas reales con una visión global mediante el apoyo de las TIC (Tobón, Guzmán, Hernández y Cardona, 2015).

Las experiencias y reflexiones emanadas de la necesidad de potencializar el apoyo en la tecnología de manera abrupta en la comunidad académica de la Universidad Tecnológica de Chihuahua (UTCH) son el objeto del presente escrito, donde se documenta la experiencia que al inicio del confinamiento enfrentó la Secretaría Académica de la UTCH para orientar a los profesores en la ‘educación remota emergente’, término en evolución que actualmente se utiliza para diferenciar entre el tipo de instrucción que se da en condiciones normales, es decir, la enseñanza presencial o tradicional y la que se imparte en circunstancias de emergencia o apremiantes; siendo la escasez de tiempo, la premura y el uso mínimo de recursos para realizar actividades de enseñanza-aprendizaje las características particulares del término. Alude al ámbito de la educación superior y a la necesidad de no interrumpir la generación de conocimiento en las universidades (Portillo, Castellanos, Reynoso y Gayotto, 2020).

Respuesta inmediata ante la contingencia

Casi por llegar a término el periodo del primer cuatrimestre del 2020 se recibió la indicación de la suspensión de clases presenciales ante la contingencia sanitaria de la COVID-19, y con ello la creciente incertidumbre de cómo llevar a cabo la continuidad del servicio educativo y proporcionar a los docentes de la institución la orientación necesaria para continuar impartiendo un servicio educativo de calidad y en total cumplimiento a los planes y programas de estudio. ¿Se cuenta con la infraestructura tecnológica y conectividad suficiente para enfrentar el reto? ¿Puede trasladarse la organización, administración y supervisión de la actividad académica a la modalidad remota? ¿Existen en los diferentes programas educativos y sus docentes recursos digitales que puedan utilizarse de manera inmediata? ¿Cuentan los docentes con compe-

tencias digitales que les permitan adaptar sus cursos a la modalidad remota emergente? Estas son solo algunas de las interrogantes que surgieron en los inicios del confinamiento –que aún en el 2021 no llega a su fin– y que sirvieron de base para el diagnóstico que permitió dar respuesta inmediata a la continuidad del servicio educativo en la Universidad Tecnológica de Chihuahua.

Infraestructura tecnológica

Una de las características distintivas del Sistema de Universidades Tecnológicas de México es su enfoque predominante a la tecnología (López, 2008), por lo que la inversión en este rubro –y en su constante actualización y mejora– en la UTCH es significativa, tanto en sus robustos equipos de comunicaciones (servidores, red de datos, concentradores de puertos, conmutadores de voz y datos, entre otros) como en el software y los diferentes servicios necesarios para optimizar la gestión interna y seguridad de información. El sistema integral de información denominado ‘Proyecta’, que fue desarrollado e implementado por la propia institución, no solo gestiona calificaciones y asistencias sino automatiza la mayoría de los procesos institucionales. Estos recursos facilitaron de manera casi automática la transición a la modalidad de actividades no presenciales. Sin embargo, al trasladar la responsabilidad de la interacción de profesores y estudiantes a sus casas, la problemática presentada depende tanto de los diferentes tipos de equipos de cómputo o celulares utilizados por docentes y estudiantes como de los servicios de internet que ofrecen los proveedores, su velocidad de acceso y tipo de conectividad, ya que dependiendo de la ubicación geográfica de los domicilios se tiene acceso a diferente velocidad y calidad en el servicio de internet, pues algunas localidades cuentan con cableado de cobre, fibra óptica o, en pocos casos, conexión satelital.

Considerando todas estas eventualidades y con la finalidad de dar cumplimiento al desarrollo de las competencias de las asignaturas, se establecieron rangos de cantidad mínima de sesiones de impartición de clases por videoconferencia sincrónicas, es decir en tiempo real (ver tabla 1), empatizando con las situaciones particulares que se pudieran presentar.

Como parte de esta estrategia y buscando el aseguramiento de la calidad del servicio que se ofrece a los estudiantes, se instruyó a los profesores que en las horas de clases por videoconferencia se debería atender el desarrollo del contenido temático y no solo brindar indicaciones de la elaboración de actividades asíncronas o tareas, y en las horas asignadas a la materia que el docente no imparte de manera virtual los alumnos podrían realizar evidencias o actividades correspondientes al curso; por su parte, el docente estar disponible en el aula virtual para atender dudas, asesorías académicas o realizar planeación y/o evaluación de actividades académicas del curso (material didáctico, actualización del curso en la plataforma, revisión de

Tabla 1. Rango de horas para impartición de clases a distancia.	
Horas por semana de la asignatura	Rango de sesiones mínimas de videoconferencia por semana
2	2
3	2 a 3
4	3 a 4
5	3 a 5
6	4 a 6
7	4 a 7
8	5 a 8

Fuente: Lineamientos para impartición de clases a distancia cuatrimestre de la UTCH.

evidencias, etcétera). La respuesta del profesorado ante la nueva modalidad para impartir sus clases fue –en su mayoría– muy favorable gracias a su vocación docente y compromiso institucional. La plantilla está conformada por 68% de profesores mayores de 40 años de edad y 52% menores, por lo que la brecha digital es muy variada, sin embargo, la actitud de colaboración entre la comunidad universitaria favoreció que todos los profesores, sin importar sus limitaciones, pudieran adaptarse al uso de las nuevas plataformas.



Figura 1. Competencias digitales del profesorado.

Fuente: Elaboración personal con información del Marco común de competencia digital docente (INTEF, 2017).

Competencias digitales docentes

Existen diversas formas de clasificar los recursos digitales. Navarro (2020) presenta una categorización de cuatro grupos, correspondientes a: colaboración, creación de blogs, para comunicación y para creación de entornos de trabajo, sin embargo esta clasificación contribuye al desarrollo de solo una de las competencias digitales identificadas en el *Marco común de competencia digital docente* (INTEF, 2017) del Ministerio de Educación de España, documento normativo que establece un marco de referencia para el diagnóstico y la mejora de las competencias digitales del profesorado, que se definen como aquellas que se requieren desarrollar en el siglo XXI para la mejora de su práctica educativa y para el desarrollo profesional continuo. Este documento se compone de cinco áreas que muestran una clasificación orientada a las competencias digitales esenciales que se deberían desarrollar permanentemente en términos de conocimientos, capacidades y actitudes (ver figura 1). Las primeras tres competencias se apoyan en el uso de diferentes recursos que contribuyen a los conocimientos y capacidades, y las competencias cuatro y cinco corresponde al componente actitudinal, es decir, están orientadas a las actitudes del profesorado en sus habilidades de resolución de problemas y manejo en la seguridad de la información.

Herramientas de administración y uso de información

Los recursos digitales que apoyan a la primera competencia se refieren a las plataformas que permiten administrar contenidos como imágenes, videos, animaciones, archivos, etc., con un nivel de calidad confiable, incluyen los motores de búsquedas y organizadores de información, por ejemplo: *Evernote*, *Symbaloo*, *Pinterest*, entre otros. Por su parte, la segunda competencia se apoya en las herramientas de comunicación y colaboración, tales como los sistemas de gestión del aprendizaje, comúnmente denominados “plataformas”, entre ellos se encuentran *Moodle*, *Blackboard*, *Sakai*, *Canva*, etc., que facilitan el uso de los recursos o contenidos digitales al integrarlos en un solo sistema: libros digitales, revistas electrónicas, contenidos en PDF, imágenes, colecciones de documentos, clases grabadas en video puestas a disposición de los estudiantes, audiovisuales (documentales, programas de televisión, videos por *streaming*, etc.), presentaciones con audio incorporado, *podcasts* y otros tipos de audio, animaciones, sistemas de correo electrónico, mensajería, avisos, calificaciones, *feedback*, calendarios, fechas de entrega y un cada vez más creciente etcétera (UNAV, s.f.).

Herramientas de comunicación y colaboración

El aprendizaje colaborativo se distingue por la interacción grupal en la cual cada miembro del equipo es responsable tanto de su propio aprendizaje como del de los demás. Al realizarse la interacción se logra un aprendizaje común

Tabla 2. Ejemplo de plataformas digitales de colaboración.

Nombre	Descripción	Ventajas	Desventajas
Moodle https://moodle.org	Es una plataforma de aprendizaje diseñada para proporcionarle a educadores, administradores y estudiantes un sistema integrado único, robusto y seguro para crear ambientes de aprendizaje personalizados	<ul style="list-style-type: none"> • Proporciona un conjunto poderoso de herramientas centradas en el estudiante y ambientes de aprendizaje colaborativo • Proporcionado gratuitamente como programa de Código Abierto bajo la Licencia Pública General (GNU) 	<ul style="list-style-type: none"> • La plataforma puede no ser relativamente fácil para muchos usuarios • Un fallo en los servidores o caída del servicio de internet puede dejar al usuario inhabilitado para realizar sus actividades
Google Classroom https://classroom.google.com/	Aplicación para el proceso de enseñanza-aprendizaje. Aplicado en un ecosistema de tecnología, adquiere mayor valor con integración de <i>Google Drive</i> y <i>Google Sites</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Configuración sencilla • Ahorro de tiempo • Mejora la organización de los cursos • Mejora la comunicación • Asequible y seguro • Gratuita 	<ul style="list-style-type: none"> • Limitaciones en cuanto a la gestión y control del proceso de aprendizaje • Requiere el uso de cuenta de <i>Gmail</i> • No ofrece gráficas del progreso de alumnos
Edmodo https://www.edmodo.com/	Plataforma gratuita para mejorar la comunicación entre profesores, padres y alumnos. Su interfaz es similar a <i>Facebook</i> pero sus funciones están enfocadas en la educación	<ul style="list-style-type: none"> • Los alumnos se pueden unir al grupo de la clase por sí mismos • Se pueden cargar recursos directamente desde <i>Google Drive</i>, <i>OneDrive</i> o desde la propia librería • No requiere <i>mail</i> de estudiantes (obligado) 	<ul style="list-style-type: none"> • Limitaciones en cuanto a la gestión • No hay comunicación privada entre estudiantes





Fuente: Elaboración personal.

a través de la colaboración, discusión, consenso de ideas, etc. Algunos de los recursos normalmente utilizados son las plataformas digitales (ver tabla 2), definidas como un espacio virtual de aprendizaje orientado a facilitar la experiencia de capacitación o aprendizaje a distancia. Estos sistemas permiten la creación de “aulas virtuales”, lugar donde se produce la interacción entre tutores y alumnos, y entre los mismos alumnos, como también la realización de evaluaciones, el intercambio de archivos, la participación en foros, *chats*, y una amplia gama de herramientas adicionales. Dicha interacción puede darse tanto de manera síncrona (en tiempo real) como asíncrona (tiempo diferido). En la Universidad Tecnológica de Chihuahua se utiliza desde sus inicios la plataforma *Moodle* a la cual se denominó *UTCH virtual*, donde los docentes y estudiantes interactúan de manera permanente a través de diferentes cursos.

La experiencia de los docentes de la UTCH en esta plataforma es amplia y a partir del inicio de las clases no presenciales se potencializó su uso y cada vez más docentes se capacitaron y desarrollaron sus espacios de colaboración en esta plataforma. Entre las actividades y recomendaciones que se hicieron a los docentes para el uso de *UTCH virtual* en este periodo de pandemia se encuentran: establecer metas y objetivos (resultados de aprendizaje); generar las evidencias generales del desarrollo de la asignatura (minuta de inicio, programa de la asignatura, cuestionario diagnóstico, evidencias de programación de clases por medio de videoconferencias); elaborar plan de acción con actividades específicas (uso de recursos como foros, lecciones, multimedia, entre otros, con una organización de fácil acceso para el estudiante); revisión del progreso individual y grupal con herramientas de autoevaluación y coevaluación; establecer tiempo para debate en torno a los productos finales y, finalmente y con un gran énfasis, promover la comunicación y el respeto.

Otra herramienta de colaboración esencial para la impartición de clases no presenciales y que permite la interacción entre estudiantes y profesores en tiempo real (síncrona) de manera remota son los recursos de videoconferencias, existen en el mercado una gran variedad de opciones: las herramientas mayormente utilizadas son *Zoom*, *Meet* de *Google* y *Microsoft Teams*, cada una con ventajas y desventajas (ver tabla 3). La selección de la herramienta adecuada depende en gran medida de aspectos de compatibilidad y portabilidad entre los recursos digitales utilizados en las instituciones, por ejemplo, en el caso de la UTCH se decidió establecer como sistema oficial para las clases no presenciales la herramienta *Microsoft Teams*, considerando que el sistema de correo institucional está asociado al *Outlook* de *Microsoft* y tanto profesores como estudiantes poseen una cuenta de correo institucional, por lo que se facilita la generación de aulas virtuales, programación de sesiones en calendarios, compartir archivos (*OneDrive*), enlazar diferentes recursos integrados en las plataformas institucionales y en general optimizar el proceso de administración y seguimiento de las clases virtuales. Sin embargo, al tratarse de un recurso tan robusto, requiere también de equipos de cómputo o celulares con características potentes que puedan soportar su uso sin problemas de comunicación o conexión. En el caso de *Microsoft Teams*, las recomendaciones que se les ofrecieron a los docentes para su uso fueron: asegurar una buena conexión a internet (preferir conexión directa por cable al módem mejor que inalámbrica); preparar un lugar adecuado evitando el ruido e interrupciones; realizar pruebas de audio y video con el equipo a utilizar (se puede auxiliar de cámaras web externas o diademas de audio con micrófono); programar la sesión con fecha, hora y duración; determinar cuidadosamente los invitados y asegurar que solamente esas personas asistan, con el fin de evitar intrusos con malas intenciones (el *ID* de la reunión no debe ser publicado abiertamente, sino enviarse solo a los asistentes); administrar los permisos de los asistentes para evitar que publiquen documentos o compartan pantallas

Tabla 3. Ejemplos de herramientas digitales de colaboración síncronas (parte 1).

Nombre	Descripción	Ventajas	Desventajas	Sitio oficial
 Zoom	<p>Plataforma <i>online</i> de <i>web conference</i>. Permite realizar videollamadas de alta definición, con la funcionalidad de compartir escritorio, pizarra, chat, grabar la conferencia, compartir documentos, y poder acceder desde cualquier lugar. Disponible para dispositivos móviles</p>	<p>Comparte pizarra, escritorio, documentos, fotos. Soporta hasta 100 participantes. Opción para grabar en formato mp4. Invitaciones por <i>mail</i>, <i>Gmail</i>, <i>Yahoo</i>. Integración con calendario de <i>Google</i></p>	<p>Posible vulnerabilidad en la seguridad de las conferencias. Límite de 40 minutos de conferencia en la versión sin costo. Información comprometida derivado de intereses de la empresa propietaria</p>	<p>https://zoom.us/</p>
 Microsoft Teams	<p>Crea aulas colaborativas, conecta con comunidades educativas profesionales y comunica con otros compañeros con <i>Office 365</i>. No solo ofrece videoconferencias, sino un portafolio de herramientas de colaboración</p>	<p>Intercambio de información, todo en un solo lugar. Mensajes y reuniones flexibles. Amplio soporte y capacitación existente. Sin límite de participantes en sesiones. Intensifica el trabajo colaborativo. Sin costo para centros educativos</p>	<p>Requiere configuración especial del centro educativo para evitar problemas de conectividad. Puede tardar en iniciar por ser muy robusto (pesado). Gestión de la plataforma complicada</p>	<p>https://teams.microsoft.com/</p>
 Google Meet	<p>Aplicación de videollamada de Google sencilla, de alta calidad y sin complicaciones</p>	<p>Videollamadas y audio de alta definición. Hasta 250 participantes. Subtítulos en tiempo real con la tecnología de transcripción de voz de <i>Google</i>. Acceso sencillo a las reuniones</p>	<p>Se reportan problemas de compatibilidad con dispositivos móviles. Presenta problemas ocasionales de audio</p>	<p>https://meet.google.com</p>
 Cisco Webex	<p>Es una solución que ofrece un conjunto de herramientas de software eficaces que brindan una experiencia de colaboración segura y confiable</p>	<p>Integración con <i>Outlook</i>. Altos niveles de seguridad soportado por Cisco. Videoconferencias sin límites de tiempo ni participantes. Fácil de gestionar y utilizar. Plataforma muy intuitiva</p>	<p>Temporalmente sin costo por la contingencia. Tiempo de respuesta lento por la alta demanda</p>	<p>https://www.webex.com.mx/</p>

Fuente: Elaboración personal.

sin autorización del profesor; bloquear los micrófonos de los asistentes y habilitar solo a quien el profesor otorgue la palabra.

Adicionalmente, existe una gran variedad de herramientas para la elaboración de exámenes y/o encuestas que apoyan al profesor en sus estrategias de enseñanza, ya sea para conocer la opinión de los alumnos y mejorar la interacción, para fomentar la participación o para apoyar dinámicas de aprendizaje. Algunas de las más utilizadas son: *Google Forms*, *Quizizz*, *Kahoot!*, *Forms* de Microsoft, entre otras.

Finalmente, en esta categoría se pueden incluir los recursos denominados redes sociales (*Facebook*, *Instagram*, *Twitter*, etc.) y mensajería instantánea (*WhatsApp*, *Telegram*, *Messenger*), que son ampliamente difundidos y utilizados por las comunidades de estudiantes y profesores (Navarro, 2020). Estos servicios han evolucionado constantemente para agregar funcionalidades como la creación de grupos privados, generación de videos en tiempo real, interactuar en conferencias masivas y muchas otras aplicaciones integradas que anteriormente no realizaban. Con la gran aceptación y uso masivo que actualmente tienen entre los jóvenes, se han convertido en los medios de colaboración preferidos de las diferentes audiencias.

Herramientas de creación de contenidos

Son aquellos recursos utilizados para crear y editar contenidos digitales nuevos, integrar y reelaborar conocimientos y contenidos previos, realizar producciones artísticas, contenidos multimedia y programación informática; utilizan varios medios de manera simultánea en la transmisión de una información, pueden incluir fotografías, videos, audios, animaciones y texto. Existe una gran diversidad de herramientas especializadas que apoyan al desarrollo de esta competencia, algunas de las más utilizadas se muestran en la figura 2.



Figura 2. Herramientas para creación de contenidos digitales.

Fuente: Elaboración personal.

Conclusiones

A partir de las reflexiones expuestas, una primera conclusión es que los recursos digitales de colaboración han sido un apoyo fundamental en la Universidad Tecnológica de Chihuahua para lograr la continuidad del servicio educativo de calidad brindado a los estudiantes. Así mismo su uso ha derivado en un mayor compromiso y empatía con el medio ambiente gracias a la suspensión del llenado de minutas, impresión de materiales y exámenes, que en volumen representan un significativo ahorro en el uso masivo de papel.

Una segunda conclusión es que la gran diversidad de recursos digitales existente en el mercado requiere un análisis detallado de ellas para seleccionar la más adecuada a las diferentes necesidades. A pesar de lo que demuestra el estudio realizado por Baptista *et al.* (2020), donde se revela que la mayoría de los profesionales de la educación en México, con mayores o menores esfuerzos, pudieron gestionar información, trabajar colaborativamente con sus pares y comunicarse con diferentes actores ante la contingencia sanitaria por la COVID-19, también quedó claro que habrá que fortalecer sus habilidades para la enseñanza a distancia y fortalecer su desarrollo en competencias digitales para trascender de un nivel de solo consumo de recursos a un espacio que les permita comprender las potencialidades de la tecnología para interactuar con el conocimiento y el aprendizaje tanto al interior como al exterior de las instituciones; enfatizando que el uso de las herramientas tecnológicas facilita los procesos, pero lo modular de la formación integral “no radica en las TIC sino en una sociedad preparada y educada para hacer un uso correcto de ellas en todos los ámbitos, principalmente en la educación” (Ramón, 2019, p. 219).

En tercer lugar, puede concluirse que las diferencias en la infraestructura tecnológica física de la que cada docente y estudiante dispone han obstaculizado el buen desarrollo de la educación remota emergente, pues es una realidad a nivel global que los países desarrollados están en condiciones óptimas en el uso de las TIC mientras que los que están en vías de desarrollo se encuentran rezagados; en nuestro país existe una gran brecha tecnológica y el uso de recursos e infraestructura marca la diferencia entre los diferentes grupos sociales (Ramón, 2019).

Por todo lo anterior, se recomienda ampliamente elaborar un estudio detallado sobre la efectividad de las estrategias realizadas con el apoyo de los recursos digitales – en este tiempo de confinamiento– con el fin de valorar si realmente se están logrando los resultados de aprendizaje en el estudiantado, pues llama la atención que el porcentaje de deserción –incluida la reprobación como una de las principales causas– del periodo cuatrimestral septiembre-diciembre 2020 en relación con el mismo periodo del año anterior haya disminuido significativamente de 7% de la matrícula total a 3.5%.

Finalmente, se identifica la necesidad de un área enfocada a la innovación educativa en la Universidad Tecnológica de Chihuahua, donde el principal objetivo sea la generación de políticas institucionales orientadas a apoyar al profesorado en su práctica docente, a partir de investigaciones empíricas que involucren la reflexión-acción de los docentes (Ríos, 2019), el análisis, valoración y evaluación de las acciones que continuamente se realizan en la universidad con miras a la actualización, el aseguramiento de la calidad y la mejora continua y no solo a través de los indicadores institucionales que de manera fría proporcionan datos duros, primordialmente cuantitativos.

Referencias

- Baptista Lucio, P., Almazán Zimerman, A., Loeza Altamirano, C. A., López Alcazar, V. A., y Cárdenas Domínguez, J. L. (2020). Encuesta nacional a docentes ante el COVID-19. Retos para la educación a distancia. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 50, 41-88. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27063237021>.
- INTEF [Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado] (2017). *Marco común de competencia digital docente, octubre 2017*. Recuperado de: https://aprende.intef.es/sites/default/files/2018-05/2017_1020_Marco-Com%C3%BAn-de-Competencia-Digital-Docente.pdf.
- López, J. (2008). Las universidades tecnológicas mexicanas. Un modelo eficaz, una inversión pública exitosa, un sistema a fortalecer. *Educere*, 12(42), 644. Recuperado de: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-49102008000300026&lng=es&tlng=es.
- Navarro, S. (2020). Tendencias en el uso de recursos y herramientas de la tecnología educativa en la educación universitaria ante la pandemia COVID-19. *Revista Ciencia y Tecnología El Higo*, 10(2), 111-122. DOI: <https://doi.org/10.5377/elhigo.v10i2.10557>.
- Portillo, S., Castellanos, L., Reynoso, O., y Gayotto, O. (2020). Enseñanza remota de emergencia ante la pandemia COVID-19 en educación media y educación superior. *Propósitos y Representaciones*, 8. DOI: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2020.v8nSPE3.589>.
- Ramón Cáliz, M. A. (2019). Impacto de las TIC en la sociedad: alcances y limitaciones en la educación. En J. A. Trujillo Holguín, A. C. Ríos Castillo y J. L. García Leos (coords.), *Desarrollo profesional docente: reflexiones de maestros en servicio en el escenario de la Nueva Escuela Mexicana* (pp. 203-216). Chihuahua, México: Escuela Normal Superior Profr. José E. Medrano R.
- Ríos Castillo, A.C. (2019). La importancia de la reflexión en la práctica educativa; anhelos y realidades. En J. A. Trujillo Holguín, A. C. Ríos Castillo y J. L. García Leos (coords.), *Desarrollo profesional docente: reflexiones de maestros en servicio en el escenario de la Nueva Escuela Mexicana* (pp. 217-227), Chihuahua, México: Escuela Normal Superior Profr. José E. Medrano R.
- SEP [Secretaría de Educación Pública] (2020). *Boletín No. 118 No se paralizó el sistema educativo ante la pandemia de COVID-19; regresará a clases fortalecido: Esteban Moctezuma Barragán*. Recuperado de: <https://www.gob.mx/sep/es/articulos/boletin-no-118-no-se-paralizo-el-sistema-educativo-ante-la-pandemia-de-covid-19-regresara-clases-fortalecido-esteban-moctezuma-barragan?idiom=es>.

- Tobón, S., Guzmán, C., Hernández J., y Cardona. (2015). Sociedad del conocimiento: estudio documental desde una perspectiva humanista y compleja. *Paradigma*, 36(2), 7-36. Recuperado de: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512015000200002.
- UNAV [Universidad de Navarra] (s.f.). *Recursos digitales. Nota técnica para profesores*. Recuperado de: <https://www.unav.edu/documents/19205897/21695941/recursos-digitales.pdf>.

Guadalupe Elvira García Cortés. Catedrática en el posgrado de la Escuela Normal Superior Prof. José E. Medrano y del posgrado en Administración de la Facultad de Contaduría y Administración de la UACH, cuenta con estudios de doctorado en Socioformación y Sociedad del Conocimiento por el Centro Universitario CIFE, maestría en Administración por el Tecnológico de Monterrey y en Gestión de Tecnologías de la Información por la Universidad TecMilenio. Es ingeniera en Sistemas Computacionales por el Instituto Tecnológico de Chihuahua II. Ha ocupado los cargos de directora de carrera de Tecnologías de Información y Comunicación y secretaria académica en la Universidad Tecnológica de Chihuahua, rectora de la Universidad Politécnica de Chihuahua y de la Universidad Tecnológica de Chihuahua Sur. Correo electrónico: lupitagarciacortes@gmail.com.