

I. Diagnóstico del uso de herramientas tecnológicas para las clases en línea en el alumnado de la Facultad de Comercio y Administración Victoria durante la pandemia por covid-19

HÉCTOR GABINO AGUIRRE RAMÍREZ¹

JENY HAIDEÉ ESPINOSA BARAJAS²

JULIO CÉSAR CASTAÑÓN RODRÍGUEZ³

DOI: <https://doi.org/10.52501/cc.233.01>

Resumen

Las restricciones por la contingencia sanitaria obligaron a las organizaciones a continuar sus actividades utilizando la tecnología, y las instituciones de educación superior no fueron la excepción, las cuales, en su mayoría, no pudieron realizar un estudio de viabilidad para seleccionar la plataforma tecnológica idónea para docentes y estudiantes. Este trabajo de investigación presenta un diagnóstico con base en la retroalimentación por parte del alumnado de la Facultad de Comercio y Administración Victoria de la Universidad Autónoma de Tamaulipas con respecto a la utilización de recursos tecnológicos en el proceso enseñanza-aprendizaje, por motivo de la pandemia de covid-19. Se utilizó el método cuantitativo para determinar los hallazgos de mayor impacto. Los resultados permitieron identificar las situaciones enfrentadas por el estudiantado, los cuales ayudarán a diseñar e

¹ Doctor en dirección y organización de empresas y profesor de tiempo completo en la Facultad de Comercio y Administración Victoria, Universidad Autónoma de Tamaulipas, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7005-8898>.

² Doctora en políticas educativas y profesora de tiempo completo en la Facultad de Comercio y Administración Victoria, Universidad Autónoma de Tamaulipas, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8679-5697>.

³ Doctor en ciencias administrativas. Profesor de tiempo completo en la Facultad de Comercio y Administración Victoria, Universidad Autónoma de Tamaulipas, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4396-9973>.

implementar estrategias necesarias para incrementar el conocimiento y las destrezas para un mejor aprovechamiento de las herramientas tecnológicas en el entorno escolar.

Palabras clave: *TIC, educación en línea, covid-19.*

Introducción

En los primeros meses de 2020 el mundo se vio impactado por la pandemia debido a la contingencia sanitaria por el covid-19. Derivado de ello se implementaron restricciones de acceso y horarios a todas las actividades presenciales. Los gobiernos de todos los países y las organizaciones donde se empezó a manifestar la pandemia tuvieron la necesidad de ejecutar medidas adecuadas para proteger, principalmente, la salud de todas las personas (UNESCO e IESALC, 2020).

La pandemia por covid-19 provocó una crisis sin precedentes en todos los ámbitos sociales. En el marco de la educación, esta emergencia indujo a un colectivo cierre de actividades presenciales en las instituciones escolares de todos los niveles de enseñanza (aproximadamente en 190 países) con el objetivo de disminuir su impacto y de evitar la propagación del virus. De acuerdo con datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), en mayo de 2020 más de 1 200 millones de estudiantes del mundo entero habían dejado de tener clases presenciales en las instituciones educativas. De esta parte de la población, más de 160 millones era alumnado perteneciente al territorio de América Latina y el Caribe (CEPAL-UNESCO, 2020).

La región de América Latina y el Caribe enfrentó un escenario complicado, pues la pandemia desató una problemática educativa jamás experimentada en 100 años. Casi 170 millones de niños, niñas y jóvenes se vieron afectados de forma inmediata por la suspensión de clases presenciales, que con el peso de los meses se convirtió en una de las interrupciones escolares más largas a nivel mundial (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2020).

Los efectos negativos en el sector de la educación de esta región ya se

habían manifestado antes de enfrentar la pandemia por su situación social: el incremento de las estadísticas de pobreza y de pobreza extrema, la continuidad de las desigualdades y la insatisfacción social. Aunado a ello, se evidenciaban amplias brechas en los resultados educativos, por la distribución desigual de docentes mejor preparados, sobre todo en los países con bajos ingresos y de zonas rurales, que habitualmente agrupan población de migrantes y de las etnias (CEPAL-UNESCO, 2020).

Por lo anterior, las autoridades de todos los niveles educativos buscaron velar por el estudiantado para que siguiera aprendiendo a pesar del cierre temporal de las escuelas. En este contexto, en el ámbito de la educación superior, las principales medidas que tuvieron que tomar respecto a ello fueron las siguientes:

1. Difundir entre la colectividad universitaria información y recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para eludir la propagación de rumores o noticias falsas.
2. Hacer circular consejos y sugerencias sobre las conductas a seguir de manera preventiva o en caso de contagio, y, de la misma forma, informar los avances en la indagación de la pandemia.
3. Participar en los procedimientos de coordinación interuniversitaria para extender a nivel nacional medidas como derogar los programas de intercambios internacionales, aplazar los congresos internacionales y nacionales y las reuniones académicas, y suspender las actividades académicas presenciales.
4. Permitir el desarrollo de cursos de acceso libre sobre el covid-19 para contribuir a la educación sanitaria de las personas en general (UNESCO-IESALC 2020).

En este sentido, las actividades colegiales se llevaron a cabo mediante el uso de herramientas tecnológicas de comunicación y colaboración por medio de internet. La mayoría de las escuelas y, sobre todo, las instituciones de educación superior (IES) implementaron una serie de estrategias tecnológicas para proseguir con los procesos de enseñanza-aprendizaje, pero no pudieron realizar un estudio de viabilidad para seleccionar la plataforma tecnológica idónea para docentes y estudiantes.

Un factor fundamental para sortear el problema fue la administración digital para impartir una educación en línea activa, lo cual se realizó a través de la infraestructura tecnológica de cada institución (UNESCO, 2022). Las IES adoptaron los sistemas para la gestión del aprendizaje (LMS, por sus siglas en inglés: *Learning management system*) y el aprendizaje híbrido (BL, por sus siglas en inglés *blended-learning*) (UNESCO, 2020).

Ali (2020, como se citó en la UNESCO, 2022a) indicó que la infraestructura informática fue la columna dorsal del aprendizaje y la enseñanza sostenible virtual en el transcurso de la pandemia, porque llevó a cabo la administración de las plataformas de gestión del aprendizaje y porque proporcionó soporte técnico a la comunidad educativa. Sin embargo, no en todas las IES hubo igualdad de condiciones, pues en muchas de ellas la infraestructura educativa afrontaba viejas tensiones en su objetivo de garantizar el derecho a la educación de todas las personas (UNESCO, 2020).

La UNESCO, (2022b) en el documento “Transformar la educación para el futuro”, refirió que la pandemia agravó las desigualdades existentes en los aprendizajes, lo que, además, sirvió de ejemplo y de señal de alarma sobre la necesidad de efectuar cambios e innovaciones urgentes.

El profesorado y gran parte de las IES no tenían una cimentación educativa para enfrentar el nuevo procedimiento de enseñanza, ya que carecían de experiencias preliminares en entornos virtuales y no contaban con los recursos, competencias y conocimientos específicos para adecuar con éxito su enseñanza y sus contenidos a la dinámica del aula en el contexto virtual (UNESCO, 2022a).

De este modo, los entornos en línea presentaron barreras tecnológicas y pedagógicas; el profesorado no tenía el dominio de la asimilación de los contenidos por parte del alumnado y aumentó el riesgo de compartir excesivo material didáctico sin esperar a que el estudiantado dominara lo esencial de cada una de las asignaturas. Por ende, a diferencia de las clases presenciales, las clases en línea debían haber estado estructuradas en unidades cortas y, más aún, debieron haber ofrecido mayor práctica educativa y una mejor retroalimentación por parte de las y los docentes (Manturuk y Reavis, 2022, como se citó en la UNESCO, 2022).

¿Cuáles fueron las consecuencias de esto en el aprendizaje para estudiantes y docentes?

La UNESCO en México publicó el documento “Posicionamiento de la UNESCO en México sobre el regreso a clases presenciales”, el cual en este documento se menciona que organismos internacionales como el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), reconocieron que el confinamiento tuvo tres consecuencias perjudiciales para estudiantes y docentes:

1. La crisis del aprendizaje y el abandono escolar. El trabajo en línea disminuyó las horas de enseñanza hasta 40%. Y aunado a la falta de destrezas y medios digitales de una fracción de alumnado (30%) para acceder a la educación en línea, originó que una generación de estudiantes perdiera los avances ganados en los últimos cinco años y que muchos no regresaron a estudiar. En el contexto mexicano, antes de la pandemia por covid-19, había un porcentaje de niños fuera de la escuela (5%), el cual aumentó con el confinamiento, especialmente jóvenes y adolescentes de nivel medio superior, así como alumnos y alumnas en situación de vulnerabilidad (pobreza, etnias, migración, refugiados y refugiadas y en condición de discapacidad).
2. El incremento del maltrato y la violencia en el hogar, fundamentalmente las mujeres. Esto incorporó diversas situaciones que destacan en las áreas de mayor desigualdad y pobreza: la explotación laboral, la exposición de contenidos digitales inapropiados, el *ciberbullying* y el abuso sexual. Derivado de ello, mundialmente la crisis de la pandemia provocó pobreza extrema entre niñas, niños y jóvenes.
3. Las amenazas para la salud (física y mental). Las familias del mundo experimentaron dificultades económicas como consecuencia de la depresión económica mundial que ocasionaron la malnutrición de las personas, de las cuales la fuente de alimentación escuelas. Además, se sumaron las amenazas de la salud mental de niñas y niños y jóvenes (como el estrés, la depresión, la adicción a la tecnología, el aislamiento social y el suicidio) (UNESCO, 2021).

Como puede apreciarse, todo el estudiantado enfrentó barreras en el aprendizaje por situaciones de salud, violencia en casa, falta de conocimiento del profesorado para impartir clases en la modalidad en línea o por ausencia de herramientas tecnológicas e internet.

La brecha digital de los actores clave

Como se ha mencionado, el proceso de la educación presencial a la educación en línea propició confrontaciones sustanciales en temas de calidad y acceso equitativo en cuanto a la tecnología.

La tecnología en la enseñanza presencial tradicional es un instrumento y un medio al servicio del profesorado y es un apéndice para la impartición de la docencia; sin embargo, en la educación en línea las experiencias de aprendizaje no pueden existir sin el uso de las herramientas tecnológicas, ni de las competencias digitales de los actores principales: profesorado, alumnado y personal directivo y administrativo (Moore y Kearsley, 2017, como se citó en la UNESCO, 2022a).

El estudiantado que vive en regiones con menores índices de conectividad enfrentó importantes barreras que se tradujeron en mayores índices de deserción escolar. La disponibilidad y la velocidad de internet, por ende, son insuficientes en las zonas remotas y rurales y suponen una desventaja para las y los alumnos de este grupo de la población. Además, cuando se superaron esas restricciones estructurales y tecnológicas —como el desequilibrio de la distribución eléctrica o la escasa cobertura rural—, surgieron nuevamente las desigualdades en el aprendizaje. Por este motivo fue necesario e indispensable el acceso a dispositivos tecnológicos actualizados y pertinentes, a una conexión a internet confiable y a una banda ancha con capacidad para hacer frente a los procesos de enseñanza que se impartieron a través de los sistemas de videoconferencias síncronas. Las y los alumnos en situaciones financieras frágiles y el estudiantado que vive en zonas rurales remotas afrontaron limitaciones adicionales que dificultaron su acceso a la educación en todos los niveles, especialmente a la educación superior (UNESCO, 2022).

¿Cómo fue el regreso a las clases presenciales?

El retorno a las escuelas estuvo acompañado de planeaciones estratégicas para el nuevo contexto y para la nueva adaptación de la comunidad escolar. Estas estrategias se englobaron en tres objetivos prioritarios:

1. Niños, niñas y adolescentes (y las y los que desatendieron la escuela en el tiempo de la pandemia) regresan a las escuelas y obtienen servicios adecuados a sus necesidades en el marco del aprendizaje, la salud psicológica y social y la salud en general.
2. La comunidad estudiantil recibe el apoyo requerido y retoma el aprendizaje perdido.
3. La comunidad docente está capacitada y actualizada y puede compensar la pérdida de aprendizaje del estudiantado y del mismo modo puede sumar los recursos tecnológicos a su práctica docente (UNICEF, 2021).

En la misma línea los presidentes de Argentina, Ecuador, Chile y Honduras se integraron históricamente en una convocatoria a todos los países de América Latina y el Caribe, junto con el Banco Mundial, el Diálogo Interamericano, la UNESCO, la UNICEF, y a toda la comunidad de actores afines a la educación, con el propósito de promover el rescate educativo por medio de cuatro acuerdos clave:

- a) Valorar, apoyar y formar al profesorado en pedagogía, tecnología y también en el bienestar socioemocional.
- b) Instalar la reparación educativa como primera línea de acción en la política pública y como factor primordial para la restauración económica y social después la pandemia.
- c) Hacer retornar a todos los niños, niñas y adolescentes que abandonaron la escuela y sostener su permanencia en ella.
- d) Asentar la salud socioemocional de niños, niñas y adolescentes y recobrar el aprendizaje (Banco Mundial, 2022).

En el contexto de la educación superior, después de la adaptación y/o transformación, las IES tuvieron que reevaluar su rol relacionado con el bienestar del planeta y de los seres humanos. Ya que la progresión de la pandemia fue diferente en todo el mundo, las decisiones que cada escuela tuvo que tomar dependieron del país y de la región. Se tomaron decisiones urgentes para conocer las situaciones y resolver la reanudación de las clases presenciales, los procesos y los procedimientos de estudiantes internacionales que se encontraban en los centros universitarios, la comunicación de las decisiones institucionales a toda la comunidad escolar y el apoyo al estudiantado y al profesorado en el aprendizaje en línea. También se resolvieron otras problemáticas como el momento y los aspectos a considerar para reabrir cada institución (UNESCO, 2022a).

El caso de la Universidad Autónoma de Tamaulipas

La Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT) es la máxima casa de estudios del estado de Tamaulipas. Es una IES pública que mantiene una oferta educativa a nivel licenciatura en 24 facultades y unidades académicas, las cuales están divididas en tres zonas escolares: zona norte (que comprende los municipios de Reynosa, Matamoros, Nuevo Laredo, Valle Hermoso y Río Bravo), zona sur (que incluye los municipios de Tampico-Madero) y zona centro (que contempla los municipios de Ciudad Victoria y Ciudad Mante) (véase cuadro 1). La UAT tiene presencia en los municipios donde se concentra la mayor parte de la población en el estado.

En cuanto a infraestructura tecnológica, la UAT cuenta con una dirección de tecnología que administra y gobierna las tecnologías de información y comunicación (TIC) de todos los escenarios educativos de todas las facultades y unidades académicas, así como las oficinas de la administración central. Desde 2016 ya tenía implementada una plataforma tecnológica basada en los servicios y los recursos tecnológicos de Microsoft 365. Dicha plataforma fue alojada en la nube y por ello ya permitía trabajar con diversas herramientas de comunicación y colaboración, como el correo electrónico, el espacio de almacenamiento en la nube (OneDrive), *office*

Cuadro 1. *Facultades y unidades académicas de la UAT de las tres zonas escolares*

<i>Zona</i>	<i>Municipio</i>	<i>Núm.</i>	<i>Facultad / unidad académica</i>
Norte	<i>Nuevo Laredo</i>	1	Facultad de Comercio, Administración y Ciencias Sociales
		2	Facultad de Enfermería Nuevo Laredo
	<i>Reynosa</i>	3	Unidad Académica Multidisciplinaria Reynosa Aztlán
		4	Unidad Académica Multidisciplinaria Reynosa Rodhe
	<i>Río Bravo</i>	5	Unidad Académica Multidisciplinaria Río Bravo
	<i>Matamoros</i>	6	Facultad de Medicina e Ingeniería en Sistemas Computacionales de Matamoros
		7	Unidad Académica Multidisciplinaria Matamoros
	<i>Valle Hermoso</i>	8	Unidad Académica Multidisciplinaria Valle Hermoso
Centro	<i>Victoria</i>	9	Facultad de Ingeniería y Ciencias
		10	Facultad de Enfermería y Obstetricia
		11	Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia Dr. Norberto Treviño Zapata
		12	Unidad Académica Multidisciplinaria de Ciencias, Educación y Humanidades
		13	Unidad Académica de Trabajo Social y Ciencias para el Desarrollo Humano
		14	Facultad de Comercio y Administración Victoria
		15	Facultad de Derecho y Ciencias Sociales
		<i>Mante</i>	16
Sur	<i>Tampico</i>	17	Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo
		18	Facultad de Comercio y Administración Tampico
		19	Facultad de Enfermería Tampico
		20	Facultad de Música y Artes Mtro. Manuel Barroso Ramírez
		21	Facultad de Ingeniería Arturo Narro Siller
		22	Facultad de Derecho y Ciencias Sociales
		23	Facultad de Medicina Dr. Alberto Romo Caballero
		24	Facultad de Odontología Tampico

Nota: este cuadro describe la distribución de las facultades y/o unidades académicas de la UAT que ofrecen carreras a nivel licenciatura.

Fuente: elaboración propia a partir de información de la UAT.

online (Word, Excel y PowerPoint), cuadernos virtuales en OneNote, formularios, entre otras. Se podía acceder a ellas desde cualquier lugar y con cualquier dispositivo a través de una conexión a internet. Tanto el personal administrativo como académico y estudiantil ya se encontraba en una etapa de transición hacia el uso de la tecnología como apoyo a los procesos de enseñanza-aprendizaje y a los procesos administrativos.

Durante la contingencia por la pandemia, la UAT desarrolló e implementó un Plan Académico Tecnológico para atender la contingencia sanitaria por covid-19 a principios de marzo de 2020. Mediante este plan se emitieron capacitaciones y recomendaciones a la comunidad docente y estudiantil de la herramienta PL denominada Microsoft Teams. Esta herramienta tecnológica se utilizó para la modalidad educativa mixta, opción virtual, implementada para solventar las clases presenciales. Tanto el profesorado como el estudiantado tuvieron la oportunidad de continuar con las clases a través de los dispositivos tecnológicos tras el cierre de la institución educativa.

Por consiguiente, la planta docente tuvo que adaptarse a una nueva forma de enseñanza y el alumnado tuvo que hacerlo a una nueva forma de aprendizaje. Ambas figuras trataron de resolver los inconvenientes referentes a la organización de los materiales de clase, contar con la infraestructura de *software* y *hardware* y la conexión a internet; todo ello requerido para realizar las actividades académicas de la mejor manera posible.

Aunado a lo anterior, las autoridades educativas de la UAT estaban conscientes de las barreras y las dificultades que enfrentaban el estudiantado, así como de la necesidad de contar con algún dispositivo de conexión, capacidad de ancho de banda, características adecuadas de sus dispositivos, buena ubicación geográfica, acceso a la plataforma, etcétera. Por eso se empezaron a implementar otras capacitaciones relacionadas con el diseño instruccional, la creación de objetivos de aprendizaje, la educación inclusiva a través de la modalidad virtual, y otras herramientas y recursos con elementos de accesibilidad digital. En todo momento se le brindó al profesorado el apoyo y el acompañamiento necesario para capacitarse en el uso de las TIC.

Durante el ciclo escolar de enero a junio de 2020 (periodo de primavera 2020-1), la matrícula escolar de la UAT de todos los niveles educativos ascendió a 37 394 (cuadro 2), y en el periodo escolar de julio a diciembre de 2020 (periodo de otoño 2020-3), la matrícula fue de 40 514 (cuadro 3) (UAT, 2020).

La planta docente en 2020 estuvo conformada por 2 021 profesoras y profesores (cuadro 4) (UAT, 2020).

Cuadro 2. *Matrícula escolar de la UAT en el periodo escolar de primavera 2020-1*

Nivel Educativo	Nuevo ingreso			Reingreso			Matrícula
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	
Bachillerato	16	16	32	1 043	1 348	2 391	2 423
Técnico	10	1	11	110	170	280	291
Licenciatura	789	897	1 686	13 693	17 811	31 504	33 190
Especialidad	13	13	26	371	354	725	751
Maestría	15	23	38	244	241	485	523
Doctorado	0	0	0	125	91	216	216
Totales	843	950	1 793	15 586	20 015	35 601	37 394

Nota: este cuadro muestra la matrícula escolar del estudiantado en la UAT al inicio de la contingencia por la pandemia de covid-19.

Fuente: elaboración propia a partir de información de la UAT.

Cuadro 3. *Matrícula escolar de la UAT en el periodo escolar de otoño 2020-3*

Nivel Educativo	Nuevo ingreso			Reingreso			Matrícula
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	
Bachillerato	390	500	890	687	910	1 597	2 487
Técnico	30	22	52	58	92	150	202
Licenciatura	3 186	4 201	7 387	12 479	16 521	29 000	36 387
Especialidad	121	122	243	255	203	458	701
Maestría	90	77	167	157	168	325	492
Doctorado	40	26	66	106	73	179	245
Totales	3 857	4 948	8 805	13 742	17 967	31 709	40 514

Nota: este cuadro muestra la matrícula escolar del estudiantado en la UAT en el segundo semestre de 2020.

Fuente: elaboración propia a partir de información de la UAT.

Cuadro 4. *Planta docente de la UAT durante el 2020*

Personal docente	Total	Hombres	Mujeres
De tiempo completo	957	543	414
De horario libre	1 064	558	506
Totales	2 021	1 101	920

Nota: el cuadro muestra información del número de docentes en la UAT durante 2020.

Fuente: elaboración propia a partir de información de la UAT.

Con estos números se puede ver el alcance de la planeación y el trabajo de las autoridades académicas y administrativas para hacer frente a la contingencia.

La Facultad de Comercio y Administración Victoria

Una de las escuelas con mayor demanda educativa dentro de la UAT es la Facultad de Comercio y Administración Victoria (FCAV), que pertenece a la zona escolar centro. Durante la pandemia de covid-19, la FCAV implementó de forma interna otro plan de capacitación y asesoría permanente para que el personal docente de la facultad socializará y utilizará de manera eficiente la plataforma de Microsoft Teams. Así también programó una oferta de cursos sobre el uso de herramientas tecnológicas para apoyar los procesos de enseñanza y para que el estudiantado hiciera frente a los desafíos de la pandemia no sólo con la tecnología sino también con un aprendizaje significativo.

De acuerdo con el sistema académico institucional, la FCAV mantuvo una matrícula escolar en el periodo escolar de primavera 2020-1 (enero a julio) de 1 491 (cuadro 5) y en el de otoño 2020-3 (agosto a diciembre) de 1 713 (cuadro 6). Las carreras profesionales que ofreció fueron: contador público, licenciatura en administración, licenciatura en tecnologías de la información y licenciatura en economía y desarrollo sustentable. Así también la planta docente fue de 144 (cuadro 7).

Cuadro 5. Alumnado durante el periodo escolar de primavera 2020-1

<i>Carrera</i>	<i>Alumnado</i>
Contador público	726
Licenciatura en administración	458
Licenciatura en tecnologías de la información	238
Licenciatura en economía y desarrollo sustentable	69

Nota: el cuadro muestra información de la matrícula escolar de la facultad.

Fuente: elaboración propia a partir de información de la FCAV.

Cuadro 6. Alumnado durante el periodo escolar de primavera 2020-1

<i>Carrera</i>	<i>Alumnado</i>
Contador público	866
Licenciatura en administración	523
Licenciatura en tecnologías de la información	250
Licenciatura en economía y desarrollo sustentable	74

Nota: el cuadro muestra información de la matrícula escolar de la facultad.

Fuente: elaboración propia a partir de información de la FCAV.

Cuadro 7. Profesorado de la FCAV durante 2020

<i>Carrera</i>	<i>Profesorado</i>
Contador público	57
Licenciatura en administración	36
Licenciatura en tecnologías de la información	33
Licenciatura en economía y desarrollo sustentable	18

Nota: el cuadro muestra información del número de docentes de la facultad.

Fuente: elaboración propia a partir de información de la FCAV.

Las estadísticas presentadas antes demuestran la importancia de la capacitación tecnológica que la FCAV tuvo que ofrecer al profesorado, ya que el estudiantado tenía que seguir con las clases por medio de la tecnología. Al respecto, Huang *et al.* (2020) mencionan tres aspectos que enfrentaron las y los docentes: el poco tiempo para organizar y preparar su material, el distanciamiento entre docente y estudiantes, y la utilización de un enfoque pedagógico adecuado en línea.

Derivado de lo anterior, después de transcurrido un año en clases virtuales durante la contingencia, surgieron dos grandes interrogantes que debía responder el estudiantado:

1. ¿Las y los alumnos cuentan con la infraestructura de *hardware*, *software* y comunicación suficientes para recibir clases en línea?
2. ¿Cuál es la percepción del alumnado con respecto a los recursos tecnológicos utilizados por sus docentes?

En un primer acercamiento con el alumnado de la facultad se tuvo la oportunidad de indagar en sus respuestas. Por lo que el objetivo de este escrito fue obtener retroalimentación y conocer las experiencias y las dificultades del alumnado de la FCAV sobre la educación en línea tras la crisis por la pandemia de covid-19.

Marco teórico

COVID-19

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2023) indicó que el covid-19 es parte del grupo coronavirus y que es una enfermedad infecciosa causada por el virus SARS-CoV-2. Experimentan una enfermedad respiratoria moderada o leve gran parte de las personas infectadas por el virus. En diciembre de 2019 se detectó el primer caso de covid-19 en la ciudad Wuhan (en China). La OMS declaró al covid-19 como pandemia por su alta tasa de contagio en todos los países del mundo. La transferencia de persona a persona se convirtió en una preocupación importante debido a que existían personas portadoras asintomáticas y personas propagadoras silenciosas (Sana *et al.*, 2020).

Por lo anterior, para reducir los riesgos de contagio se implementaron medidas de distanciamiento social, y en lo concerniente a la educación en las instituciones de educación superior se utilizó la tecnología para impartir clases en línea mediante sistemas LMS y BL.

Learning Management System

Learning Management System (LMS) es un sistema para la gestión de aprendizaje que consiste en un conjunto de programas (aplicaciones) para apoyar la formación y la educación en línea (Boland, 2020). Las características que se pueden mencionar de este tipo de gestiones para el aprendizaje se mencionan a continuación:

- *Gestión de contenidos*: el material de la clase puede organizarse por secciones/unidades.
- *Gestión de trabajo en equipos*: permite la creación de equipos y la asignación de actividades por realizar.
- *Comunicación*: el sistema se encuentra integrada un chat y a una conexión directa al correo electrónico.
- *Evaluación*: permite diseñar y crear evaluaciones para el estudiantado.
- *Gestión de archivos*: docentes y estudiantes tienen la posibilidad de cargar y descargar archivos.

Algunos ejemplos de LMS son los siguientes:

1. Moodle (entorno de aprendizaje dinámico modular orientado a objetos [por sus siglas en inglés, *modular object-oriented dynamic learning environment*]).
2. Docebo
3. Blackboard
4. Claroline
5. Educativa

Blended Learning (BL)

El aprendizaje híbrido (BL) es una combinación planificada y organizada de clases presenciales (cara a cara) con actividades en línea (Yilmaz y Malone, 2020). En este tipo de aprendizaje, la o el docente expone el contenido de un tema o de una unidad de aprendizaje, formula preguntas para las y los alumnos, proporciona retroalimentación e indica las actividades que hay que realizar en línea conforme a un calendario de trabajo. Por otra parte, el alumnado utiliza sus dispositivos de conexión (computadora, teléfono inteligente, tableta), acceden a los contenidos y realizan las actividades (lectura, escritura, videos, audios), para que posteriormente el o la docente evalúe y realice una retroalimentación.

Existe una gran cantidad de recursos tecnológicos que se pueden utilizar en una plataforma BL. Algunos de ellos pueden ser los videos, foros de

discusión, los objetos de aprendizaje, los mapas conceptuales, la conexión a redes sociales, entre otros. También existe una gran variedad de ejemplos de plataformas BL, de las cuales las principales son:

1. Microsoft Teams
2. Zoom
3. Google Classroom

De acuerdo con Kannan *et al.* (2020), el éxito del BL radica en la participación activa del estudiantado y en la eliminación de las barreras geográficas.

Microsoft Teams

Microsoft Teams es una plataforma tecnológica integral de colaboración y comunicación creada para el trabajo híbrido, la cual permite que la comunidad en general esté informada, organizada y conectada en un mismo lugar (Microsoft, 2023).

Los principales recursos que integran la plataforma de Teams son los siguientes:

- Chat individual y grupal.
- Sistema de videoconferencia.
- Sistema de almacenamiento.
- Cuadernos virtuales en OneNote.
- Calendario.
- Sistema de tareas y cuestionarios.
- Sistema de calificaciones.
- Sistema del trabajo en clase.
- Sistema de seguimiento de emociones.
- Estadísticas de todas las actividades.

Barreras tecnológicas

En la actualidad es común utilizar las TIC, sin embargo la mayoría de las personas no aprovechan sus funcionalidades para innovar en las actividades diarias.

Estudios recientes presentan resultados de la falta de utilización de las TIC por parte de las y los docentes universitarios para el desarrollo de sus prácticas escolares. Con respecto al alumnado llamado nativos digitales, en su mayoría utiliza las TIC para el sector del entretenimiento (juegos, películas, series, redes sociales, entre otros). Por ende, los resultados académicos serían mejores si contaran con una capacitación adecuada en el uso y el aprovechamiento de las diversas herramientas tecnológicas en clase (Mercader y Gairín, 2020).

En esta línea, las barreras defensivas se conocen como patrones de comportamiento causantes de ineficiencias, y obstáculos que dificultan el aprendizaje (Argyris, 1990). En el caso de las barreras tecnológicas, se presentan como situaciones internas y externas que impiden utilizar las TIC de manera eficaz.

Las barreras tecnológicas que afectan a las y a los alumnos pueden clasificarse en tres grupos:

1. Falta de infraestructura tecnológica.
2. Falta de conocimientos y habilidades.
3. La falta de interés o motivación (Sabti y Chaichan, 2014).

A su vez, Wang (2017) señala las siguientes barreras externas e internas para el profesorado:

A. *Externas*

- i) Recursos (para el acceso a la tecnología).
- ii) Políticas (disponibilidad de tiempo, capacitación y soporte).

B. *Internas*

- i) Falta de confianza.
- ii) Resistencia al cambio.
- iii) Paradigma tecnológico y pedagógico.

En este sentido, es importante el reconocimiento de las barreras tecnológicas para crear las estrategias y/o las acciones necesarias con el fin de estar en posibilidad de reducirlas o eliminarlas. Proporcionar la infraestructura de *hardware*, *software* y comunicación es el primer paso; capacitar a los usuarios mediante ejercicios prácticos explicándoles la aplicabilidad y el uso correcto de los recursos es el segundo paso. Y de acuerdo con la UNESCO (2022), proteger el derecho a la educación en los momentos de perturbación sería el tercer paso; sin olvidar el seguimiento para asegurar el mejor aprovechamiento de las TIC.

Metodología

Enfoque y alcance

El método seleccionado para la investigación fue uno cuantitativo con alcance descriptivo, debido a que permite mayor precisión de los resultados (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018). Se inició con una revisión bibliográfica de los temas: covid-19, LMS, BL, Microsoft Teams y barreras tecnológicas, con la finalidad de proporcionar un contexto al lector sobre el estudio.

Técnica de recopilación de información

La técnica para recopilar la información fue la encuesta digital (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018). Con base en la literatura y en experiencia por parte de las y los investigadores, se diseñó un cuestionario, elaborado en la herramienta Microsoft Forms.

Diseño del instrumento

El instrumento integró tres secciones:

1. Datos de identificación del alumnado: carrera, semestre, sexo, edad y situación económica.

2. Equipamiento tecnológico: tipo de dispositivo, características, habilidades tecnológicas, plataforma utilizada para las clases en línea. Identificación de los motivos determinantes que le impiden al estudiantado conectarse a las clases en línea.
3. Y evaluación de los recursos tecnológicos utilizados por los docentes: materiales de clase, recursos tecnológicos, recomendaciones.

La suficiencia y la pertinencia del diseño fueron validadas por jueces expertos en el tema (Supo, 2013).

Participantes

Las y los participantes fueron los alumnos de la FCAV inscritos en el periodo escolar de enero a mayo de 2021 (primavera). El hipervínculo del cuestionario fue compartido a través del correo electrónico institucional (Microsoft 365). En total, fueron respondidos 506 cuestionarios, los cuales constituyen el número total de la muestra.

Procedimiento de análisis

Los datos recabados se concentraron en una hoja electrónica para su respectivo análisis y posterior representación: cuadros y porcentajes (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

Resultados

Datos de identificación del alumnado

En la investigación participaron 506 estudiantes de los diferentes semestres y carreras de la FCAV, de los cuáles 51% son hombres y 49% mujeres. Esto permitió obtener resultados equitativos del alumnado de la facultad.

Equipamiento tecnológico

El 47% del alumnado utilizó el celular para acceder a sus clases (cuadro 8). Este dispositivo puede presentar los siguientes inconvenientes: tamaño de la pantalla, capacidad de procesamiento, no permite realizar prácticas, espacio de almacenamiento, uso de batería, calidad del audio y número de distractores.

Cuadro 8. *Dispositivo utilizado para tomar las clases*

<i>Dispositivo</i>	<i>Porcentaje</i>
Celular	47
Laptop	40
Tableta	1
Computadora de la facultad	12

Nota: el cuadro muestra información relacionada con el dispositivo tecnológico que utilizó el estudiantado para las clases virtuales durante la pandemia de covid-19.

Fuente: elaboración propia.

Respecto de las características de los equipos tecnológicos, más de 70% del alumnado no cuenta con cámara y/o micrófono, lo que hace más difícil gestionar el conocimiento. En lo referente al acceso a internet, sólo 25% cuenta con un ancho de banda aceptable para sus clases y el 75% restante utiliza sus datos en el celular o lo que le ocasiona costos extra. Esta información se muestra en el cuadro 9.

Cuadro 9. *Características del equipo tecnológico*

<i>Característica</i>	<i>Porcentaje</i>
Micrófono	27
Cámara	24
Menos de 2 Gb	2
2 Gb	4
4 Gb	7
8 Gb	5
Más de 8 Gb	6
Internet	25

Nota: la tabla muestra información relacionada con las características de los dispositivos tecnológicos utilizados por el alumnado durante las clases virtuales efectuadas durante la pandemia de covid-19.

Fuente: elaboración propia.

Sobre los motivos que les impidieron conectarse a clases, 82% de las y los participantes atribuye sus faltas a clases por cuestiones fuera de su alcance (falla de la red de internet, fallas en la energía eléctrica y fallas en el dispositivo). Se pueden observar deficiencias en los servicios de la red de internet proporcionados por los proveedores y por la Comisión Federal de Electricidad en el estado y en el país en general. La situación económica puede ser un factor para no tener acceso a mayor ancho de banda. Esta información se detalla en el cuadro 10.

Cuadro 10. *Motivos determinantes que le impiden al estudiantado conectarse a la clase en línea*

<i>Motivo</i>	<i>Porcentaje</i>
Falla de la red de internet	47
Falla del dispositivo	28
Falla de electricidad	14
Cuestiones de salud	4

Nota: el cuadro muestra información relacionada con los motivos que tuvo el estudiantado para no conectarse a las clases virtuales durante la pandemia de covid-19.

Fuente: elaboración propia.

En relación con las plataformas utilizadas para las clases en línea, 77% recurrió a la plataforma BL, 11% a KMS y 6% uso *software* para videoconferencia (cuadro 11). Independientemente de la plataforma o aplicación utilizada, 45% de los alumnos no recibió capacitación en el manejo del pro-

Cuadro 11. *Plataforma utilizada por el profesorado para impartir sus clases*

<i>Plataforma</i>	<i>Porcentaje</i>
Microsoft Teams	71
Zoom	3
Google Meet	3
Skype	2
Jitsi	4
Webex	0
Blackboard	11
Otra	6

Nota: el cuadro muestra información relacionada con la plataforma tecnológica que utilizó el profesorado para las clases virtuales durante la pandemia de covid-19.

Fuente: elaboración propia.

grama, lo cual puede crear cierto nivel de estrés por desconocer la plataforma y no poder encontrar ni realizar las actividades solicitadas por el profesorado. Esta información se muestra en el cuadro 12.

Cuadro 12. *Capacitación para el alumnado*

<i>Capacitación</i>	<i>Porcentaje</i>
Si recibió	55
No recibió	45

Nota: el cuadro muestra información sobre la capacitación que recibió el alumnado de la FCAV para atender las clases en la modalidad virtual durante la contingencia por la pandemia de covid-19.

Fuente: elaboración propia.

Evaluación de los recursos tecnológicos utilizados por docentes

Sobre el material de la clase, sólo 50% de las y los docentes tenía cargado su material en la plataforma, 31% lo publica el día de la sesión y 18% no publica material (cuadro 13). No contar con el material de clase incluye en el aprovechamiento académico de las y los alumnos.

Cuadro 13. *Material de la clase en la plataforma*

<i>Integración de los materiales de la clase</i>	<i>Porcentaje</i>
El o la docente tiene organizado el material en la plataforma	50
El material es publicado por la o el docente antes de la clase	18
El material es publicado por el o la docente después de la clase	13
El profesorado no integra material en la plataforma	18
El profesorado envía el material por otro medio	1

Nota: el cuadro muestra información relacionada con el almacenamiento de los contenidos académicos en la plataforma tecnológica por parte del profesorado durante las clases virtuales.

Fuente: elaboración propia.

En cuanto a los recursos tecnológicos utilizados por el profesorado, 67% utiliza presentaciones en PowerPoint y videos de YouTube como apoyo didáctico de sus clases. En su mayoría, las y los docentes no utilizan herramientas tecnológicas para crear material de apoyo a sus clases. Esta información se muestra en el cuadro 14.

Cuadro 14. *Recursos tecnológicos utilizados por los docentes*

<i>Recursos tecnológicos</i>	<i>Porcentaje</i>
Videos de YouTube	22
Presentaciones en PowerPoint	45
Pizarra digital	10
Hojas, plumas, lápiz	6
Pizarrón, pintarrón	7
Juegos	2
Otras aplicaciones	8

Nota: el cuadro muestra información relacionada con los tipos de recursos tecnológicos que utilizó el profesorado para las clases virtuales durante la pandemia de covid-19.

Fuente: elaboración propia.

Sobre las acciones y/o las recomendaciones del alumnado, 83% de las acciones recomendadas para reforzar y mejorar su conocimiento involucra a los docentes, a quienes se les harán llegar los resultados de este estudio con la finalidad de retroalimentarlos y para la mejora de su desempeño. Esta información se detalla en la cuadro 15.

Cuadro 15. *Acciones y/o recomendaciones para mejorar el aprovechamiento académico*

<i>Acción y/o recomendación</i>	<i>Porcentaje</i>
Dejar la clase grabada	16
Utilizar recursos adicionales	15
Realizar ejemplos de aplicación	14
Mayor disposición del docente en tiempo y dedicación	8
Claridad en la exposición de la clase	10
Mayor práctica para los contenidos educativos	8
Aprovechamiento del tiempo	5
Reducir la cantidad de trabajos y tareas	9
Poner mayor atención	6
Administrar su tiempo	5
Que afecten menos los problemas	4

Nota: el cuadro muestra información relacionada con las sugerencias del alumnado hacia el profesorado de la FCAV para enriquecer las clases en la modalidad virtual.

Fuente: elaboración propia.

Conclusiones

El trabajo de investigación es una primera aproximación a la realidad que enfrentaron las y los estudiantes de la Facultad de Comercio y Administración Victoria (FCAV) de la Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT) durante las clases virtuales por causa de la contingencia por covid-19.

Esto reflejó que ninguna persona estaba preparada para hacer frente a la pandemia por el covid-19, en ninguna esfera social. Muchas personas enfrentaron diversas barreras sociales, ya que la contingencia sanitaria obligó a cambiar de manera abrupta las rutinas diarias. Todas las medidas implementadas a nivel mundial incluyeron el distanciamiento social y la gente se vio en la necesidad de utilizar la tecnología para realizar sus actividades. En este marco, las instituciones de educación de todos los niveles escolares adoptaron plataformas tecnológicas para continuar con sus procesos de enseñanza-aprendizaje.

La UAT, como máxima casa de estudios pública de nivel superior en Tamaulipas, propuso la plataforma Microsoft Teams. Dicha plataforma es recomendada para el aprendizaje híbrido o virtual; sin embargo, el poco tiempo para capacitar al personal docente y al alumnado tuvo su impacto en las barreras tecnológicas y en el aprovechamiento académico.

Los resultados del estudio dieron las siguientes respuestas a las preguntas de investigación:

1. *¿El alumnado cuentan con la infraestructura de hardware, software y comunicación para recibir clases en línea?* Definitivamente no; la UAT es pública y no todo su alumnado tiene la posibilidad económica de adquirir mejores equipos con las características necesarias y contratar un mejor servicio de la red de internet. Además, a esto se agrega que durante el tiempo de la pandemia los costos de la tecnología se incrementaron considerablemente.
2. *¿Cuál es la percepción del alumnado con respecto a los recursos tecnológicos utilizados por sus docentes?* El alumnado considera que las y los docentes pueden mejorar su práctica docente, involucrarse más

con la tecnología para estar actualizados y dedicar mayor tiempo a la impartición de las clases virtuales.

En resumen, la información de este estudio reveló un impacto negativo en el alumnado, que al no contar con dispositivos con las características mínimas necesarias para soportar la plataforma de Microsoft Teams enfrentó barreras tecnológicas de comunicación y de generación de conocimientos.

Las fallas constantes de los proveedores de servicios de la red de internet evidenciaron incapacidad para satisfacer la gran demanda de ancho de banda.

Por su parte, para las y los docentes fue difícil cambiar de una clase presencial a una clase en línea, en la que tenían la posibilidad de utilizar una amplia gama de herramientas tecnológicas para fortalecer el conocimiento. Posiblemente el desconocimiento de esas herramientas y la falta de capacitación para utilizarla dificultó la forma de gestionar el conocimiento.

Finalmente, de esta investigación surgen las siguientes recomendaciones:

- a) Realizar investigaciones referentes a la experiencia del profesorado en la utilización de herramientas tecnológicas durante la pandemia por covid-19.
- b) Elaborar un plan de capacitación tecnológica para docentes y alumnado con base en la retroalimentación de docentes y estudiantes.
- c) Realizar estudios para crear un modelo híbrido en la UAT.

Referencias

- Argyris, C. (1990). *Overcoming Organizational Defenses: Facilitating Organizational Learning*. Allyn & Bacon.
- Banco Mundial (2022). *Volver a la escuela tras dos años de pandemia*. BM. <https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2022/06/25/volver-a-la-escuela-tras-dos-a-os-de-pandemia>.
- Boland, B. (2020). Social Capital and the Diffusion of Learning Management Systems: A Case Study. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 9(27), 1-15.

- CEPAL-UNESCO (2020). *La educación en tiempos de la pandemia de covid-19*. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/c29b3843-bd8f-4796-8c6d-5fcb9c139449/content>.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) (2021). “UNICEF: regreso a clases presenciales ayudará a mitigar afectaciones causadas por la pandemia”. <https://www.unicef.org/mexico/comunicados-prensa/unicef-regreso-clases-presenciales-ayudar%C3%A1-mitigar-afectaciones-causadas-por-la>.
- Hernández-Sampieri, R., y Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la Investigación, las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Interamericana.
- Huang, R., Tilii, A., Chang, T. W., Zhang, X., Nascimbeni, F., y Burgos, D. (2020). Disrupted Classes, Undisrupted Learning During Covid-19 Outbreak in China: Application of Open Educational Practices and Resources. *Smart Learning Environments*, 7(1), 1-15.
- Kannan, V., Kuromiya, H., Gouripeddi, S., Majumdar, R., Madathil, J., y Ogata, H. (2020). Flip & Pair: A Strategy to Augment a Blended Course with Active-learning Components: Effects on Engagement and Learning. *Smart Learning Environments*, 7(34), 1-23.
- Mercader, C., y Gairín, J. (2020). University Teachers’ Perception of Barriers to the Use of Digital Technologies: The Importance of the Academic Discipline. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(4), 1-14.
- Microsoft. (2023). *Introducción a Microsoft Teams*. <https://support.microsoft.com/es-es/office/introducci%C3%B3n-a-microsoft-teams-b98d533f-118e-4bae-bf44-3df-2470c2b12>.
- Organización Mundial de la Salud (OMS) (2023). *Coronavirus*. https://www.who.int/es/health-topics/coronavirus#tab=tab_1.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2020). *La encrucijada de la educación en América Latina y el Caribe: informe regional de monitoreo ODS-4-Educación 2030*. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/48153-la-encrucijada-la-educacion-america-latina-caribe-informe-regional-monitoreo>.
- (2021). *Posicionamiento de la UNESCO en México sobre el regreso a clases presenciales*. https://es.unesco.org/sites/default/files/01092021posicionamiento_unesco_regreso_a_clases.pdf.
- (2022a). *¿Reanudación o reforma?: seguimiento del impacto global de la pandemia de covid-19 en la educación superior tras dos años de interrupción*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000382402>.
- (2022b). *Transformar la educación para el futuro*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000382765_spa.
- Sabti, A., y Chaichan, R. (2014). Saudi High School Students’ Attitudes and Barriers Toward the Use of Computer Technologies in Learning English. *Springer Plus*, 3(460), 1-8.
- Sana, S., Anooja, P., Disha, A., Midhuna, V., y Saquib K. (2020). Covid-19 Pandemic Crisis: A., Complete Outline of SARS-CoV-2. *Future Journal of Pharmaceutical Sciences*, 6(116), 1-20.

- Supo, J. (2013). *Cómo validar un instrumento: aprende a crear y validar instrumentos como un experto* [en línea]. https://www.cua.uam.mx/pdfs/coplavi/s_p/doc_ng/validacion-de-instrumentos-de-medicion.pdf.
- UNESCO e IESALC (2020). *El coronavirus covid-19 y la educación superior: impacto y recomendaciones*. <https://www.iesalc.unesco.org/2020/04/02/el-coronavirus-covid-19-y-la-educacion-superior-impacto-y-recomendaciones/>.
- Universidad Autónoma de Tamaulipas (2020). *Tercer informe rectoral del ingeniero José Andrés Suárez Fernández* (Anexo estadístico 2020). <https://www.uat.edu.mx/TRANS/Informerectoral/2020%20Tercer%20Informe/Anexo%202020%203er%20Informe%20Final.pdf>.
- Wang, T. (2017). Overcoming Barriers to “flip”: Building Teacher’s Capacity for the Adoption of Flipped Classroom in Hong Kong Secondary Schools. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 12(6), 1-11.
- Yilmaz, Ö, y Malone, L. (2020). Preservice Teachers’ Perceptions About the Use of Blended learning in a Science Education Methods Course. *Smart Learning Environments*, 7(18), 1-21.

