

XIV. Las TIC y la resiliencia académica en tiempos de Covid-19 en estudiantes y docentes de la División Ambiental de la Universidad Tecnológica de Querétaro

LOURDES MAGDALENA PEÑA CHENG¹

I SELA PRADO REBOLLEDO²

LUIS GERARDO MENDOZA ARAUJO³

CLARA MARGARITA TINOCO NAVARRO⁴

DOI: <https://doi.org/10.52501/cc.159.14>

Resumen

Es importante reconocer el esfuerzo de todos los actores en esta pandemia para salir adelante, así como las debilidades en los diferentes ámbitos de la vida moderna, incluyendo la educación. El reconocimiento de estas desventajas nos obliga a prepararnos de manera más efectiva en escenarios futuros donde las pandemias podrían ser más frecuentes. Esta investigación, busca analizar y describir la percepción respecto a la resiliencia académica en tiempos de Covid-19 desde dos perspectivas: la de estudiantes y la de docentes de la división Ambiental de la Universidad Tecnológica de Querétaro (UTEQ). Los instrumentos se aplicaron a través de formulario Google a 328 estudiantes y 37 docentes, quienes integran la matrícula y plantilla docente vigentes y que experimentaron el periodo de pandemia. Los resultados mostraron que la percepción de estudiantes y docentes respecto a la resiliencia académica es distinta; desde los aspectos de las emociones y

¹ Doctora en gestión tecnológica e innovación. Universidad Tecnológica de Querétaro. <https://orcid.org/0000-0001-7527-0513>

² Doctor en administración con especialización en investigación. Universidad Tecnológica de Querétaro. <https://orcid.org/0000-0002-3091-0983>

³ Maestro en energías renovables. Universidad Tecnológica de Querétaro. <https://orcid.org/0000-0001-8453-6053>

⁴ Doctora en ciencias ambientales en sistemas acuáticos continentales. Universidad Tecnológica de Querétaro. <https://orcid.org/0000-0002-0346-7517>

preocupaciones generadas por la pandemia, hasta en las respuestas generadas para dar continuidad a las actividades académicas en este periodo.

Introducción

La política de aislamiento para evitar la propagación del virus Covid-19, implicó la modificación de las prácticas cotidianas, entre ellas, las relacionadas con el proceso enseñanza- aprendizaje. Ochoa et al. (2020, p.189), identifican que “en efecto, las condiciones sociales, políticas y económicas derivadas de la pandemia por el virus SARS-CoV-2 (Covid-19) nos han llevado a repensar, entre otras cosas, anteponer y salvaguardar la salud y la vida de la población”.

Se implementaron los cambios necesarios para mantener funcionando las Instituciones de Educación Superior (IES), sin embargo, estos no fueron recibidos positivamente, según indica la UNESCO:

En general, no parece que el cambio de modalidad haya sido recibido muy positivamente. Parte de la desafección proviene de que el contenido que se ofrece nunca fue diseñado en el marco de un curso de educación superior a distancia, sino que intenta paliar la ausencia de clases presenciales con clases virtuales, sin mayor preparación previa (UNESCO IESALC, 2020, p. 16).

En la pandemia, el sistema educativo público en todos los niveles afrontó numerosas limitaciones, trasladando actividades presenciales a en línea, con falta de infraestructura y equipos, carencias económicas de estudiantes y docentes; inexperiencia en el manejo de tecnologías y una adaptación forzada de contenidos, que impactaron de manera negativa en la educación. La adaptación a un nuevo estilo de vida y un nuevo ritmo de trabajo; por parte de estudiantes, docentes y directivos, tuvieron un impacto negativo en la salud física y mental de las personas.

Las desigualdades en los hogares, tuvieron diversos impactos en la población estudiantil; altas cargas de tareas, ampliación de las jornadas de trabajo en casa, escuela e incluso en el entorno laboral, pérdidas de familiares, presencia de enfermedades, carencias económicas y tecnológicas, esta-

dos de reclusión y la falta de contacto social, impactaron diferentes maneras y niveles a los estudiantes (Ortega-Ortigoza et al., 2021).

El analizar las percepciones de los diferentes actores en el proceso enseñanza-aprendizaje en tiempo de pandemia, es información indispensable para el planteamiento de estrategias efectivas, en caso de presentarse situaciones similares en el futuro. Es por ello, el interés de analizar las perspectivas de los docentes y estudiantes de la División Ambiental de la Universidad Tecnológica de Querétaro.

Revisión de la literatura

Pandemia Covid-19

El 31 de diciembre del 2019, el gobierno de la República Popular de China notificó oficialmente a la Organización Mundial de la Salud (OMS) la aparición de un brote de SARS-CoV-2 en la ciudad de Wuhan. En enero del siguiente año, la OMS informa que este brote representaba una emergencia de salud pública a nivel mundial. En marzo de 2020, debido al alarmante nivel de propagación y la gravedad de los casos, la OMS determinó que este evento se podía caracterizar como una pandemia global (Enríquez y Saénz, 2021).

A partir de esta fecha, la mayor parte de las escuelas anunciaron el cierre temporal, afectando según cifras de la ONU al 91% de la población estudiantil alrededor del mundo. Esto se traduce en cerca de 1,600 millones de estudiantes, y se debe de considerar que muchos de éstos se encontraban en situaciones desfavorables o condiciones de marginalidad que se agravaron aún más con la pandemia. La pandemia ocasionó que se perdieran algunos logros ya alcanzados hacia los objetivos de la Agenda de Educación 2030 (Organización de las Naciones Unidas, s. f.-a).

La precariedad de los sistemas educativos en todos los niveles, aunada a la falta de infraestructura y equipos, carencias económicas de estudiantes y docentes; inexperiencia en el manejo de tecnologías o la falta de las mismas y una adaptación forzada de contenidos, impactaron de manera negativa en la educación. Esta situación se vio agravada por la pérdida de salud en algún miembro de la familia, la pérdida del sustento económico o bien que los

estudiantes tuvieron que sufrir violencia intrafamiliar. La incomprensión de los padres de las nuevas dinámicas educacionales, también fue un impacto negativo ya que, al pasar a la modalidad en línea, los padres consideraban esto como pérdida de tiempo u ocio.

Los sistemas educativos tuvieron que afrontar la crisis de la pandemia con muchas carencias y limitaciones. Al inicio, la mayoría de las actividades se realizaron en modalidad en línea. En México, el apoyo de medios de comunicación como televisión o la radio fueron alternativas, especialmente en zonas de muy alta marginación.

Pandemia y violencia familiar

En el caso de las familias en las cuales los adultos no asisten a los lugares de trabajo habitual, trabajan a distancia, perciben inseguridad laboral, tienen pérdida de empleo y la disminución o pérdida de ingresos, así como realizan el cuidado de los hijos a tiempo completo, o apoyan en las tareas escolares y del hogar, causaron altos niveles de incertidumbre y estrés (Garrido y González, 2020).

De enero a marzo del 2020, existieron 170,214 llamadas al 911 por incidentes de violencia familiar. En este mismo periodo, pero de 2019, las llamadas por violencia familiar sumaron 155,178, mientras que en 2018 sumaron 156,488. Estos datos indican un crecimiento del 9.7% en el año 2020, comparando con el 2019, y un incremento del 8.7% con respecto a 2018 (Gómez y Sánchez, 2020).

Pandemia y educación a distancia

En Querétaro el 18 de marzo del 2020, se tomó la determinación de suspender clases a nivel estatal y al igual que en otros estados de la República Mexicana, se estableció el modelo de educación a distancia como la alternativa para afectar lo menos posible el ciclo escolar en curso. En el estado de Querétaro 92,000 estudiantes de 82 Instituciones de Educación Superior (IES) regresaron a clases, usando las diversas plataformas de educación en línea.

Las Instituciones de Educación Superior, entre ellas la UTEQ, implementaron el uso de plataformas virtuales, como: Classroom, Meet, Google, Zoom, entre otras, para sustituir el pizarrón por la pantalla de la computadora.

Entre los diferentes retos asociados a estas nuevas tecnologías, se pueden considerar como los más destacados: el adaptar saberes prácticos construidos en una modalidad presencial, la heterogeneidad de los estudiantes para construir aprendizajes en un entorno distinto al aula física, fallas técnicas, diversos distractores en el hogar y dispositivos no aptos con las nuevas plataformas o la carencia de los mismos (Guzmán et al., 2020).

En específico en la UTEQ, se observó una rápida respuesta con el objetivo de mantener continuo el proceso de enseñanza-aprendizaje; sin embargo, los primeros meses se realizaron una serie de ajustes diferenciados con base en las necesidades de cada asignatura, por ejemplo, el uso de laboratorios, la presentación de proyectos, etc.

Pandemia y salud mental

Otro factor que ha incidido en la salud mental de los estudiantes, es la presencia de altos niveles de estrés, relacionados con la elevada exigencia académica y al manejo de la virtualidad en casa, sumado a las pocas estrategias creadas para atenderlos durante el periodo de confinamiento.

El burnout; es un síndrome de agotamiento emocional o profesional que repercute en la conducta, la salud física y psicológica de los individuos, así como en su rendimiento laboral y académico incluso puede provocar problemas personales, familiares o sociales. Anteriormente se asociaba a los trabajadores asalariados, sin embargo, actualmente se ha identificado que los estudiantes universitarios viven situaciones similares que les generan sensaciones de encontrarse exhaustos, asumirse como incompetentes en su área de estudio y provocando un distanciamiento del significado y utilidad de sus estudios (Osorio et al., 2020). Estas afirmaciones coinciden con lo mencionado por autores referidos en el informe 2022, desarrollado por la Dirección de Desarrollo Académico del Centro para la Excelencia en el Aprendizaje-EXA, en el cual se reconoce que el burnout académico se reflejó en una pérdida del interés por el estudio y una falta de motivación

hacia las metas académicas (Universidad EAFIT: Dirección de Desarrollo Académico, 2022).

Metodología

La investigación fue de tipo cuantitativa exploratoria, transversal y no experimental, con un enfoque descriptivo; dado que se recopilaron datos a partir de los instrumentos propuestos para realizar el análisis estadístico y así obtener información sistematizada (Sánchez et al., 2018); se mostraron los resultados de las condiciones propias del momento en el que se obtuvo la información, realizando una descripción de los datos obtenidos (Hernández y Mendoza, 2018).

El objetivo principal de esta investigación fue analizar y describir la percepción respecto a la resiliencia académica en tiempos de Covid-19 desde dos perspectivas: la de estudiantes y la de docentes.

Se decidió aplicar el primer instrumento a estudiantes que se encontraran inscritos en un programa educativo impartido en la división Ambiental de la UTEQ. El segundo instrumento se aplicó a los docentes de la misma división e institución, considerando que son sujetos que comparten el proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que sus percepciones podrían ser complementarias para describir la realidad.

Los instrumentos utilizados para la recolección de datos fueron proporcionados por el coordinador del proyecto del libro, el doctor Rutilio Rodolfo López Barbosa. El primer instrumento, se diseñó para aplicarse a los estudiantes, con un total de seis secciones y 63 reactivos. El segundo instrumento, se diseñó para aplicarse a los docentes, con un total de seis secciones y 64 reactivos.

La aplicación de los instrumentos, se realizó a través de un formulario Google y los análisis estadísticos de la información se realizaron con funciones y gráficos en el *software* Excel y Jamovi.

Se analizó la confiabilidad de los instrumentos de medición, a través del *software* jamovi (The Jamovi project, 2022). La confiabilidad, se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto produce resultados

iguales. Es el grado en el que un instrumento produce resultados consistentes y coherentes (Hernández y Mendoza, 2018).

El criterio establecido por diferentes autores (Oviedo y Campo, 2005 y Barrios y Cosculluela, 2013, citado por Rodríguez y Reguant, 2020), es que un valor del α de Cronbach entre 0.70 y 0.90, indica una buena consistencia interna para una escala unidimensional. El α de Cronbach aparece así, frecuentemente en la literatura, como una forma sencilla y confiable para la validación del constructo de una escala y como una medida que cuantifica la correlación existente entre los ítems que componen ésta (González y Pazmino, 2015).

Resultados y discusión

La aplicación del instrumento a estudiantes, se realizó a 328 participantes de la división Ambiental de la UTEQ, que incluyen a la matrícula activa en el segundo cuatrimestre del 2023. De los cuales; 213 son mujeres y 115 hombres, con edad promedio de 22 años. 150 son estudiantes de Técnico Superior Universitario, 162 de ingeniería y 16 de maestría. El 64% viven en el municipio de Querétaro, 25% en otro municipio del estado de Querétaro y 11% fuera del estado de Querétaro.

La aplicación del instrumento a docentes se realizó, a 37 participantes de la división Ambiental de la UTEQ, que corresponden al 100% de la plantilla. De los cuales 14 son hombres y 23 son mujeres, la edad promedio es de 43 años. Respecto a su grado de estudios, nueve de ellos cuentan con licenciatura, 14 con maestría y 14 con doctorado.

Se analizó la confiabilidad de los dos instrumentos de medición, calculando el α de Cronbach con Jamovi (R Core Team, 2021 y Revelle, W., 2019). En esta investigación se obtuvieron valores del α de Cronbach, para los estudiantes de 0.931 y para los docentes, de 0.941, valores que validan la confiabilidad de los instrumentos. La Tabla 1, muestra el α de Cronbach de los instrumentos.

Tabla 1. Estadística de la confiabilidad de los instrumentos

<i>Instrumentos</i>	<i>α de Cronbach</i>
Estudiantes	0.931
Docentes	0.941

Nota: elaboración de los autores.

Con base en los resultados de la aplicación de los instrumentos se muestran, en las figuras siguientes, las percepciones de la resiliencia académica de estudiantes y docentes durante la pandemia Covid-19.

En la Figura 1, se muestran las percepciones de las causas por las que estudiar o trabajar en casa no fue un ambiente ideal. Para el caso de los estudiantes, las dos causas principales fueron la distracción por labores en casa y el ruido. Mientras que, para docentes, fueron el ruido y la ausencia de los estudiantes, por lo que, se identifica que estudiantes y docentes coinciden en que el ruido es una de las causas que dificulta el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Lo anterior es congruente con lo identificado por (Miguel, 2020, p.36) respecto a que:

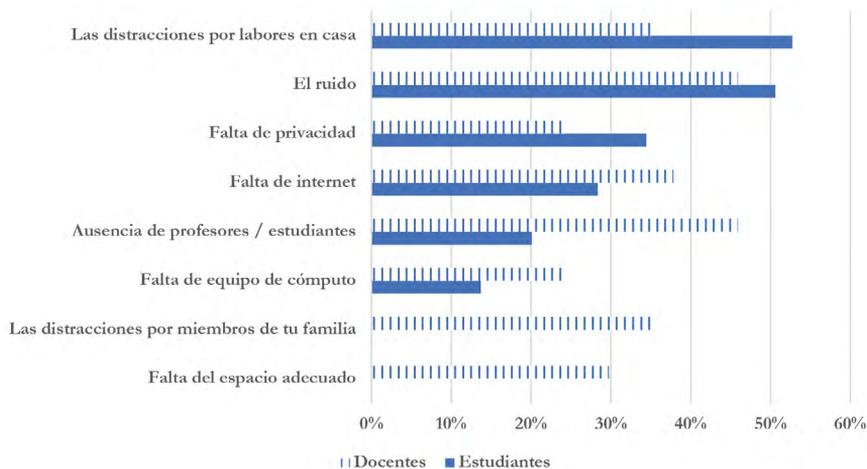
Los organismos internacionales y nacionales de educación superior han fijado su atención en salvaguardar la continuidad de los cursos, sin conocer cuáles son los obstáculos reales dentro de los nuevos contextos didácticos que se han originado a partir de la contingencia sanitaria.

La causa, en la cual la percepción entre estudiantes y docentes presenta la mayor diferencia, es la ausencia de docentes y estudiantes; para los docentes la segunda dificultad en importancia, mientras que para los estudiantes se ubica en la penúltima de las dificultades.

El percibir condiciones poco adecuadas en casa para las actividades académicas, fue un aspecto que también se identificó por el 18.2% de la población encuestada por el INEGI (Encuesta para la medición del impacto Covid-19 en la educación). Otro aspecto identificado como desventaja, en la encuesta mencionada, por el 16.1% de los encuestados fue la falta de

convivencia con amigos y compañeros, ambos aspectos coincidentes con lo encontrado en el instrumento aplicado en la UTEQ (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2020).

Figura 1. Causas por la que estudiar/trabajar en casa no fue un ambiente ideal



Nota: El gráfico ilustra comparativamente la percepción de estudiantes y docentes, respecto a las causas por las que la casa no fue un lugar ideal para el desarrollo de las actividades académicas.

En la figura 2, se aprecia que, tanto estudiantes como docentes, desarrollaron habilidades para crear o grabar videos. En los estudiantes, se identifica un mayor grado de resiliencia, dado que perciben que durante la pandemia desarrollaron en comparación con los docentes, un mayor número de habilidades.

La carga académica de los estudiantes al atender asignaturas de diferente índole, se traduce en la necesidad de desarrollar diferentes habilidades, que les permitieron dar respuesta a los requerimientos de los docentes.

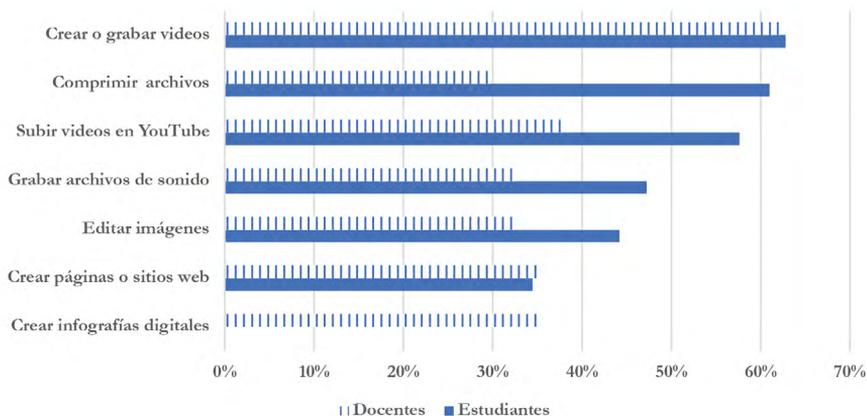
Adicionalmente, es de llamar la atención, que los docentes indican como una habilidad desarrollada el crear infografías digitales, lo que podría entenderse por ser una herramienta que permite explicar contenidos en una forma amigable. En este caso, el crear infografías digitales es una habilidad que los estudiantes no perciben como desarrollada, esto puede ser consecuencia, de que no fue una herramienta que sus docentes les solicitaron.

Sin embargo, es importante considerar lo afirmado por Miguel (2020, p. 38) respecto a que a los docentes:

Se les ha descuidado en gran medida, al punto de no haberseles considerado en alguna línea de acción directa para capacitarlos en nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación enfocadas a la educación y en didáctica en educación a distancia.

Se sugiere considerar para casos futuros, establecer una estrategia que mantenga actualizados a los docentes en el uso de las tecnologías, combinándolo con la didáctica propia del diseño de materiales e impartición de cursos a distancia.

Figura 2. Habilidades desarrolladas durante el periodo de pandemia

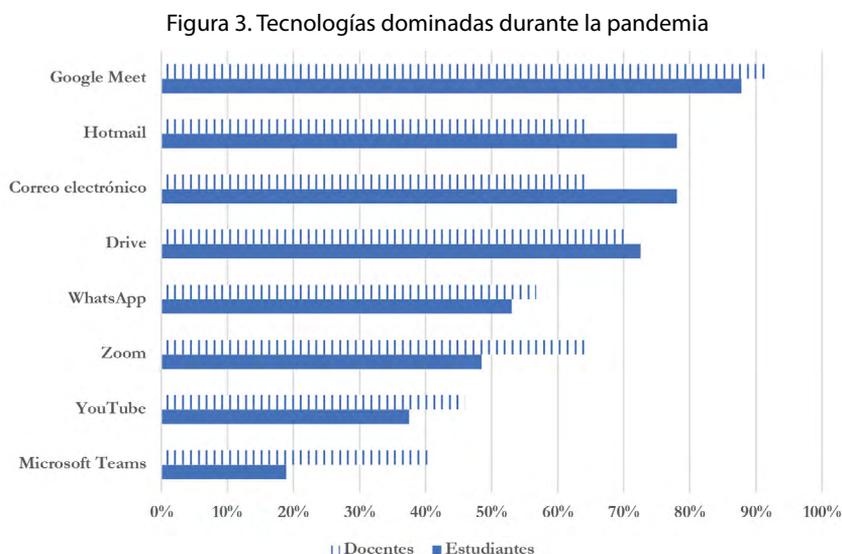


Nota: el gráfico ilustra comparativamente la percepción de estudiantes y docentes, respecto a las habilidades desarrolladas a causa de la pandemia.

En la figura 3, se identifica que la tecnología en la que principalmente mejoró el dominio, tanto en el caso de estudiantes como de docentes, a consecuencia de la pandemia, fue Google Meet. El dominio de esta tecnología en el caso de la división Ambiental de la UTEQ, puede ser consecuencia de que institucionalmente se determinó a la plataforma GSuite como la herramienta base para la impartición de las clases en línea, lo que es con-

gruente con los resultados del bajo dominio de Microsoft Teams tanto para estudiantes como docentes, considerando que esta tecnología se encuentra fuera de las herramientas de GSuite.

Adicionalmente, en la figura 3, se identifica que los medios de comunicación en línea (Google Meet y correos electrónicos) son de las tecnologías percibidas como de mayor dominio, lo cual es posible asociar con una respuesta resiliente, ante la necesidad de mantener la comunicación entre estudiantes y docentes en el periodo de pandemia. Asimismo, se observa que, en el caso de los docentes, el almacenamiento de información es una necesidad que se resuelve a través del dominio del Drive (herramienta incluida en GSuite).



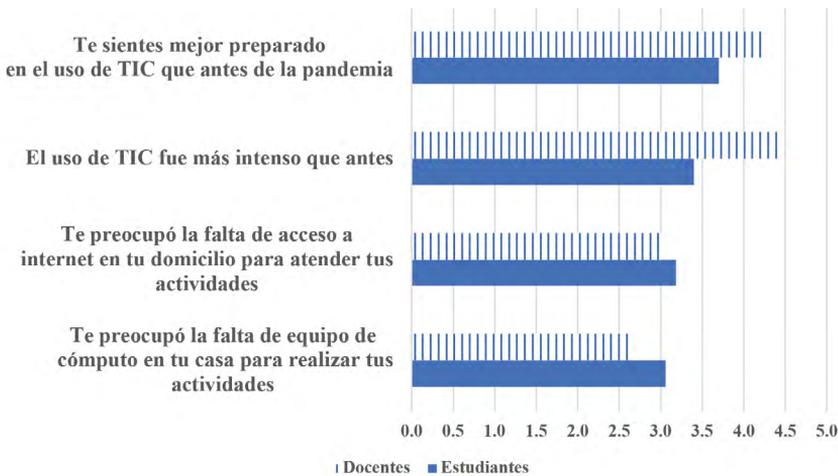
Nota: el gráfico ilustra comparativamente la percepción de estudiantes y docentes, respecto a las tecnologías dominadas a raíz de la pandemia.

En las figuras 4, 5 y 6, se muestran el promedio de las respuestas de estudiantes y docentes a la pregunta “indica qué tan de acuerdo estás con la frase...” siendo el valor de 5 equivalente a estar “completamente de acuerdo” y el valor de 1 es equivalente a estar completamente en desacuerdo.

En la figura 4, se observa que estudiantes y docentes, coinciden en su percepción de los ítems: “te sientes mejor preparado en el uso de TIC que

antes de la pandemia” y “el uso de TIC fue más intenso que antes”. En específico, el estar de acuerdo con la frase “te sientes mejor preparado en el uso de TIC que antes de la pandemia”, implica la generación de una nueva habilidad, lo que es posible relacionar con una respuesta resiliente, que es la capacidad para adaptarse a las situaciones adversas con resultados positivos.

En las percepciones referentes a falta de equipo de cómputo y falta de acceso a internet, los valores de estudiantes y docentes son similares; sin embargo, en ambos casos los estudiantes perciben mayor preocupación que los docentes lo cual es congruente con lo observado en el periodo de pandemia; en el cual los estudiantes compartían con hermanos y otros familiares los equipos o dispositivos móviles y la conectividad disponible en sus hogares.

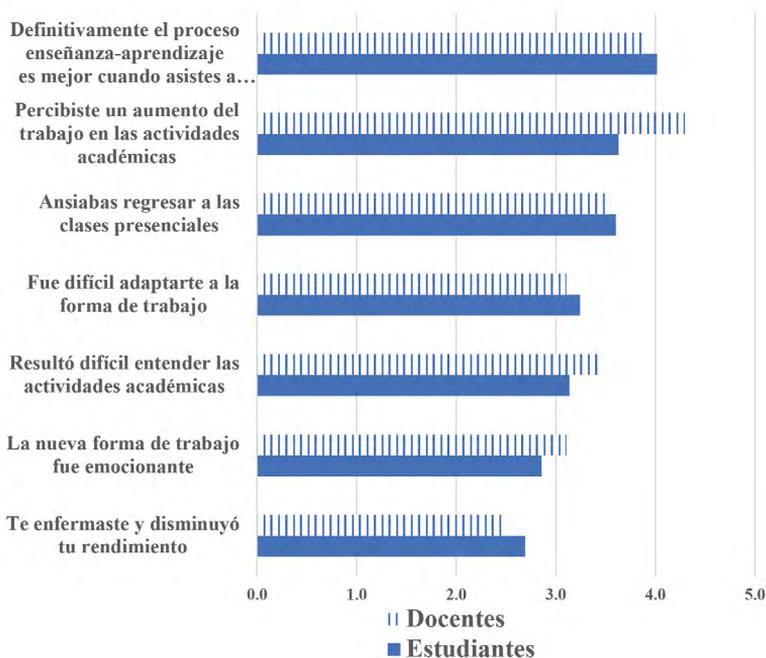


Nota: el gráfico ilustra comparativamente la percepción de estudiantes y docentes, respecto al uso de la tecnología durante la pandemia.

En la figura 5, se aprecia que los docentes percibieron un mayor aumento en el trabajo de las actividades académicas, comparado con lo percibido por los estudiantes. En general, tanto estudiantes como docentes, perciben que son mejores las actividades académicas presenciales a las actividades académicas en línea, de acuerdo a lo mostrado en los cinco primeros ítems de la figura 5.

Lo anterior es congruente con lo indicado por Ortega-Ortigoza et al. (2021), quienes afirman que la adaptación a un nuevo ritmo de trabajo y actividades, por parte de estudiantes, docentes y directivos, tuvieron un impacto negativo en la salud física y mental de las personas.

Figura 5. Percepción del proceso de enseñanza-aprendizaje



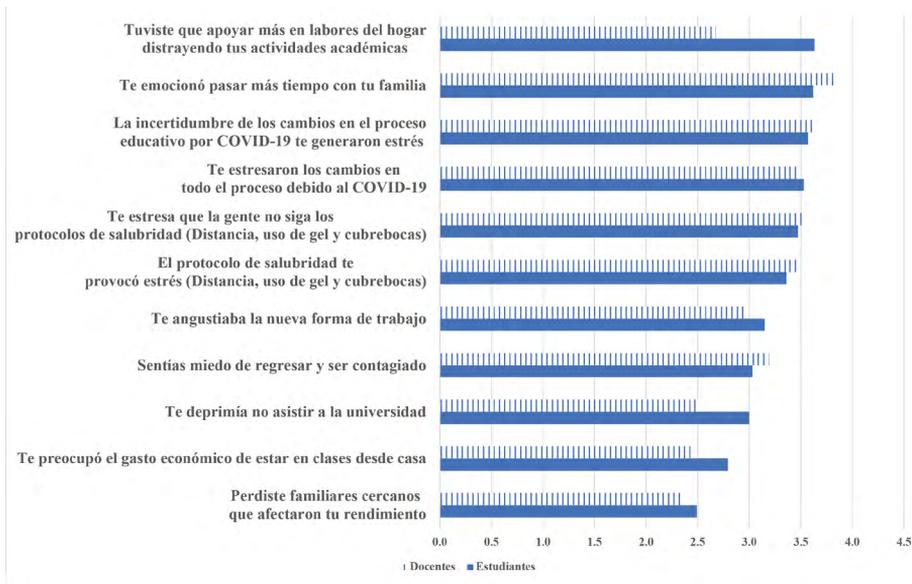
Nota: el gráfico ilustra comparativamente la percepción de estudiantes y docentes, respecto a los cambios en el proceso de enseñanza-aprendizaje a raíz de la pandemia.

En la Figura 6, se identifica en general una mayor preocupación por parte de docentes que de estudiantes, al expresar mayor acuerdo con los ítems relacionados con el estrés generado por los cambios en los procesos académicos, y con la posibilidad de contagiarse lo cual coincide con la información proporcionada al inicio de la pandemia, en la que se difundió que personas adultas pueden ser más vulnerables a contagiarse, si presentan enfermedades como diabetes, hipertensión o sobrepeso.

Los estudiantes perciben con mayor preocupación los aspectos económicos y el incremento del apoyo en las labores del hogar, factores que afectaron el desempeño de sus actividades académicas.

Lo anterior evidencia que el rol que el individuo desempeña dentro de la familia, influye en la percepción de las emociones ocasionadas por la pandemia Covid-19, pero aún más significativo es que la percepción del individuo influye directamente en su respuesta resiliente combinando sus actitudes, motivos, intereses, experiencia y expectativas, el escenario social y el entorno.

Figura 6. Percepción de emociones ocasionadas por la pandemia Covid-19



Nota: el gráfico ilustra comparativamente la percepción de estudiantes y docentes, respecto a las emociones ocasionadas durante la pandemia.

Conclusiones y trabajo futuro

El objetivo principal de esta investigación, se cumple al analizar y describir la percepción respecto a la resiliencia académica en tiempos de Covid-19 desde dos perspectivas: la de estudiantes y la de docentes.

Se observa que la percepción de estudiantes y docentes respecto a la resiliencia académica es distinta, desde las emociones y preocupaciones generadas por la pandemia, hasta en las respuestas generadas para continuar con las actividades académicas.

La pandemia ha generado un cambio disruptivo en las metodologías de enseñanza y aprendizaje, con la incorporación necesaria y forzada de tecnología. Se hizo evidente, que debido a la necesidad forzada los estudiantes y los docentes, desarrollaron la creatividad en el uso de la tecnología para poder comunicarse y cumplir con el objetivo del proceso educativo.

En esta investigación, se observa que, si bien la percepción es el proceso mediante el cual los individuos organizan e interpretan los factores que influyen las impresiones de sus sentidos, con la finalidad de dar significado a su entorno, lo más importante es que esto influye en la manera en que los individuos toman decisiones en su vida y, la calidad de sus elecciones finales, están influenciadas en mucho por sus percepciones.

La generación de nuevas habilidades en el ámbito de las nuevas tecnologías, fue un elemento necesario en docentes y estudiantes para poder salir adelante. A pesar de lo afirmado por Miguel (2020) quien indica que se observa una disparidad entre los avances tecnológicos y las competencias para aprenderlas y enseñarlas. Las respuestas de los cuestionarios, indican una preferencia por la educación en modalidad presencial sin embargo, situaciones como las vividas en pandemia, nos obligan como humanidad a buscar respuestas creativas para solventar al menos de manera parcial las necesidades inmediatas; la educación en este sentido, es uno de esos factores que no podían dejarse de lado, ya que de perderse la continuidad en los estudios, podría haber afectado de manera catastrófica el futuro de los estudiantes.

Se asumieron las dificultades de la pandemia como una oportunidad para aprender. Lo cual es coincidente con lo reportado por el INEGI en la encuesta para la medición del impacto Covid-19 en la educación, en donde el 8.5% de la población encuestada expresa que una de las ventajas de la pandemia fue la mejora en habilidades de autoestudio o autoaprendizaje (INEGI, 2020). Lo cual contribuye al Objetivo de Desarrollo Sostenible 4: Educación de calidad, al contribuir al acceso igualitario de todos los hombres y las mujeres a una formación universitaria de calidad y al aumentar el número de jóvenes que tienen las competencias necesarias, en particular

técnicas y profesionales, para acceder al empleo, el trabajo decente y el emprendimiento, lo que impacta de manera directa en el Objetivo de Desarrollo Sostenible 8: Trabajo decente y crecimiento económico; al contribuir a lograr el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todas las mujeres y los hombres, incluidos los jóvenes. (Organización de las Naciones Unidas, s. f.-b).

Siendo un periodo en que se requieren individuos concientes de sus potencialidades y limitaciones para generar respuestas resilientes en un entorno, en donde no fue posible controlar la situación, sino que se trataron de controlar las emociones, aunque el estudiante percibiera lograr el control de las emociones a través de las relaciones sociales y el docente a través de las relaciones familiares.

La investigación invita a la comunidad universitaria a favorecer procesos resilientes que contribuyan a la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje, integrando los aspectos tecnológicos disponibles, pero sobre todo haciendo conciencia de las potencialidades y limitaciones presentes en el entorno y aprendiendo de las experiencias para facilitar los procesos futuros.

En este sentido, con base en la experiencia en caso de una situación similar en el futuro con la finalidad de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje se propone:

- Acordar una plataforma común para todas las asignaturas, lo cual reduce la curva de aprendizaje y adaptación, tanto en el uso de las herramientas de videoconferencia, como en las de entrega y recepción de información, documentos y tareas.
- Generar una planeación conjunta entre todos los docentes de un mismo grupo académico, con la finalidad de disminuir sobrecargas de trabajo, ya sea distribuyendo fechas de entrega o integrando productos en un sólo proyecto multidisciplinario.
- Establecer en la medida de lo posible y en forma colegiada, las características de los productos a entregar en las diferentes asignaturas, por ejemplo los puntos indispensables en un resumen, su extensión y formato de referencias para disminuir retrabajos y optimizar recursos.

- Continuar con la capacitación de estudiantes y docentes en el manejo de tecnologías, que permitan combinar actividades académicas presenciales con actividades asíncronas en línea, así como fortalecer las competencias en el resguardo de portafolios de evidencias de los estudiantes.
- Aplicar el ciclo de Deming en el proceso de enseñanza-aprendizaje combinando herramientas y estrategias presenciales y virtuales que permitan una mejor planeación, ejecución, medición de resultados y análisis que detonen la mejora continua.
- Generar mejores actividades de enseñanza-aprendizaje que combinen las herramientas y estrategias presenciales y virtuales considerando el desarrollo del aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a ser y aprender a convivir en los diferentes momentos y escenarios del proceso académico.

Es importante integrar las estrategias anteriores reconociendo que el proceso de enseñanza-aprendizaje se desarrolla en los diferentes ámbitos del individuo y a lo largo de toda su vida, por lo que es necesario fortalecer las competencias clave del aprendizaje permanente (lectoescritura multilingüe, matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería, digital, personal, social y de aprender a aprender, ciudadana, emprendedora y conciencia y expresión culturales), para mejorar el desempeño en el ámbito personal, profesional y social de los estudiantes (Consejo de la Unión Europea, 2018).

Las estrategias propuestas coinciden con lo planteado por Miguel (2020, p. 38), respecto a que los docentes y estudiantes fueron colocados por la pandemia en un estado de aprendizaje y ruptura, donde ambos identifican la necesidad de desarrollar el autoaprendizaje, la autonomía y competencias socioemocionales, de tal forma que genere un cambio de paradigma; que transformen las limitaciones en fortalezas y permita la apropiación de las responsabilidades individuales. En este contexto, la educación debe asumir un enfoque complejo, en el cual la totalidad puede exceder la suma de sus partes, por lo que se requiere educar para la incertidumbre.

Referencias

- Consejo de la Unión Europea (2018). Recomendación del consejo relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente. Unión Europea, [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)&from=ES](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)&from=ES)
- Enríquez, A., y Saéñz, C. (2021). Primeras lecciones y desafíos de la pandemia de Covid-19 para los países del SICA. CEPAL.
- Garrido, G. y González, G. (2020). ¿La pandemia de Covid-19 y las medidas de confinamiento aumentan el riesgo de violencia hacia niños/as y adolescentes? Archivos de Pediatría del Uruguay, 91(4), 194-195. <https://doi.org/10.31134/ap.91.4.1>
- Gómez, C. y Sánchez, M. (2020) Violencia familiar en tiempos de Covid. Mirada Legislativa No. 187, Instituto Belisario Domínguez, Senado de la República, 31 p.
- González, A., y Pazmino, M. (2015). Cálculo e interpretación del alfa de Cronbach para el caso de validación de la consistencia interna de un cuestionario, con dos posibles escalas tipo Likert. Revista Publicando, 2(1). 2015, 62-77. <https://www.researchgate.net/publication/272682754>
- Guzmán, T., Pons, L., Arellano, A. y González, J. (2020). Educación a distancia en tiempos de Covid-19. Cómo llegamos, cómo la afrontamos, qué aprendizajes nos deja. En Análisis y perspectivas sobre la pandemia de Covid-19 en Querétaro. (1ª. ed., pp. 188-223). Universidad Autónoma de Querétaro.
- Hernández, R., y Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw-Hill Interamericana.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020). Nota técnica de la Encuesta para la Medición del Impacto Covid-19 en la Educación (ECovid-ED) 2020. INEGI, https://www.inegi.org.mx/contenidos/investigacion/eCovided/2020/doc/eCovid_ed_2020_nota_tecnica.pdf
- Miguel, J. (2020). La educación superior en tiempos de pandemia: una visión desde dentro del proceso formativo. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos. L, 13-40. <https://doi.org/10.48102/rlee.2020.50.ESPECIAL.95>
- Ochoa, A., Vázquez, F., Garbus, P., Pérez, L. y Moreno, M. (2020). Viejos problemas y nuevas realidades: Reflexiones sobre el derecho a la educación en tiempos de pandemia en R. Pineda, M. García, A. Ochoa, y J. Hernández (Ed.), Análisis y perspectivas sobre la pandemia de Covid-19 en Querétaro. (1ª. ed., pp. 188-223). Universidad Autónoma de Querétaro.
- Organización de las Naciones Unidas. (s. f.-a). Objetivo 4: Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos. ONU, <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/education/>
- Organización de las Naciones Unidas (s. f.-b) Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). ONU, <https://www.un.org/es/common-agenda/sustainable-development-goals>
- Ortega, D., Rodríguez, J., y Mateos, A. (2021). Educación superior y la Covid-19: adaptación metodológica y evaluación *online* en dos universidades de Barcelona. Revista

- Digital de Investigación en Docencia Universitaria, 15(1), e1275. <https://dx.doi.org/10.19083/ridu.2021.1275>
- Osorio G., Parrello, S. y Prado R., (2020). Burnout académico en una muestra de estudiantes universitarios mexicanos. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 2(1), 27-37. <https://www.revistacneip.org/index.php/cneip/article/view/86/67>
- Oviedo, H. y Campo, A. (2005). Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. *Revista colombiana de psiquiatría*, 34 (4), 572–580.
- R Core Team (2021). R: A Language and environment for statistical computing. (Version 4.1) [Computer software]. Retrieved from <https://cran.r-project.org>. (R packages retrieved from MRAN snapshot 2022-01-01).
- Revelle, W. (2019). psych: Procedures for Psychological, Psychometric, and Personality Research. [R package]. Retrieved from <https://cran.r-project.org/package=psych>
- Rodríguez, J., y Reguant, M. (2020). Calcular la fiabilidad de un cuestionario o escala mediante el SPSS: el coeficiente alfa de Cronbach. *REIRE Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 13(2), 1–13. <https://revistes.ub.edu/index.php/REIRE/article/view/reire2020.13.230048>
- Sánchez, H., Reyes, C., y Mejía, K. (2018). Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística. Universidad Ricardo Palma. <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/1480>
- The Jamovi project (2022). jamovi. (Version 2.3) [Computer Software]. Retrieved from <https://www.jamovi.org>
- UNESCO IESALC. (2020). Covid-19 y educación superior: de los efectos inmediatos al día después. Análisis de impactos, respuesta y recomendaciones. UNESCO, <http://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2020/04/Covid-19-060420-ES-2.pdf>
- Universidad EAFIT: Dirección de Desarrollo Académico. (2022). Efectos de la pandemia en el desarrollo de los estudiantes. Universidad EAFIT. <https://www.eafit.edu.co/academia/Documents/efectos-de-la-pandemia-en-el-desarrollo-de-los-estudiantes.pdf>