

<https://doi.org/10.23913/ride.v13i25.1283>

Artículos científicos

Estudio de percepción de estudiantes universitarios sobre su proceso de aprendizaje en tiempos del covid-19

***Perception study of university students about their learning process in times
of COVID -19***

***Estudo de percepção de estudantes universitários sobre seu processo de
aprendizagem em tempos de covid-19***

Luis Alejandro Gazca Herrera

Universidad Veracruzana, México

lgazca@uv.mx

<https://orcid.org/0000-0001-7637-2909>

César Augusto Mejía Gracia

Universidad Veracruzana, México

cemejia@uv.mx

<https://orcid.org/0000-0001-8874-0473>

Resumen

Los procesos educativos son esenciales para que los estudiantes tengan un aprendizaje significativo que englobe los saberes teóricos, heurísticos y axiológicos de las distintas asignaturas, lo cual será vital para que adquieran las competencias necesarias que aplicarán más adelante en su entorno profesional y laboral. Previo a la pandemia generada por el covid-19, el mayor porcentaje de la matrícula de la Universidad Veracruzana se encontraba en la modalidad escolarizada; sin embargo, a causa del confinamiento, a partir de marzo de 2020, las clases se tuvieron que impartir en una modalidad que la propia institución denominó *mixta*. Esto generó un problema, pues ni profesores ni estudiantes estaban preparados para tal transición, lo cual se agravó debido a la carencia de infraestructura tecnológica adecuada y de competencias para llevar a cabo los nuevos procesos de enseñanza-aprendizaje. Por ese motivo, el objetivo de la presente investigación fue realizar un análisis comparativo, descriptivo y paramétrico sobre el proceso de aprendizaje de los estudiantes de educación



superior en la modalidad presencial y virtual para determinar las acciones que se puedan tomar. El trabajo fue de tipo exploratorio, ya que el tema de análisis no había sido suficientemente estudiado; asimismo, fue explicativo porque se encontraron las causas que permitieron dar una descripción más profunda de la problemática en cuestión. El enfoque de investigación fue de tipo cuantitativo. Entre los resultados más significativos podemos señalar que los estudiantes que tuvieron menos periodos en la modalidad presencial tienen mayor preferencia sobre el regreso a clase presencial; en cambio, aquellos que tuvieron un mayor número de periodos presenciales perciben que deben continuar sus clases bajo la modalidad virtual. Otro resultado fue la preferencia sobre cómo regresar a clase para que el aprendizaje sea significativo. Asimismo, se determinó que existe una asociación entre las dimensiones analizadas, aunque al ser correlaciones débiles o muy débiles no podemos ser concluyentes en la afirmación de la correlación existente; por ende, es arriesgado afirmar que exista una relación entre la modalidad en que los estudiantes toman sus clases y su proceso de aprendizaje.

Palabras clave: aprendizaje, educación superior, educación tradicional, aprendizaje en línea, análisis comparativo.

Abstract

Educational processes are essential for students to have meaningful learning that includes theoretical, heuristic and axiological knowledge of the different subjects, which will be vital for them to acquire the necessary skills that they will use later in their professional and work environment. Prior to the pandemic generated by covid-19, the highest percentage of enrollment at the Universidad Veracruzana was found in the schooled modality; however, due to confinement, as of March 2020, classes had to be taught in a modality that the institution itself called mixed. This left a problem, since neither teachers nor students were prepared for such a transition, which was aggravated due to the lack of adequate technological infrastructure and competences to carry out the new teaching-learning processes. For this reason, the objective of this research was to carry out a comparative, descriptive and parametric analysis of the learning process of higher education students in the face-to-face and virtual modalities to determine the actions that can be done. The work was of an exploratory type, since the subject of analysis had not been sufficiently studied; because it was explanatory because the causes were found that allowed a deeper description of the

problem in question. The research approach was quantitative. Among the most significant results we can point out that students who had fewer periods in the face-to-face modality have a greater preference over returning to face-to-face class; On the other hand, those who had a greater number of face-to-face periods perceived that they should continue their classes in the virtual modality. Another result was the preference on how to return to class so that learning is meaningful. Likewise, it will be concluded that there is an association between the dimensions analyzed, although since they are weak or very weak correlations, we cannot conclude on the sustainability of the existing connection; therefore, it is risky to affirm that there is a relationship between the way in which students take their classes and their learning process.

Keywords: Learning, higher education, traditional education, online learning, comparative analysis.

Resumo

Os processos educativos são essenciais para que os alunos tenham uma aprendizagem significativa que englobe o conhecimento teórico, heurístico e axiológico das diferentes disciplinas, o que será vital para que adquiram as competências necessárias que aplicarão posteriormente no seu ambiente profissional e de trabalho. Antes da pandemia gerada pela covid-19, o maior percentual de matrículas na Universidad Veracruzana era na modalidade escolar; no entanto, devido ao confinamento, a partir de março de 2020, as aulas passaram a ser ministradas em uma modalidade que a própria instituição chamou de mista. Isso gerou um problema, pois nem professores nem alunos estavam preparados para essa transição, que se agravou pela falta de infraestrutura tecnológica e competências adequadas para realizar os novos processos de ensino-aprendizagem. Por isso, o objetivo desta pesquisa foi realizar uma análise comparativa, descritiva e paramétrica do processo de aprendizagem de estudantes do ensino superior nas modalidades presencial e virtual para determinar as ações que podem ser realizadas. O trabalho foi de tipo exploratório, pois o objeto de análise não havia sido suficientemente estudado; Da mesma forma, foi explicativo porque foram encontradas as causas que permitiram uma descrição mais profunda do problema em questão. A abordagem da pesquisa foi quantitativa. Entre os resultados mais significativos podemos destacar que os alunos que tiveram menos períodos na modalidade presencial têm maior preferência ao retorno à aula presencial; Por outro lado, aqueles que tiveram maior número de períodos

presenciais percebem que devem continuar suas aulas na modalidade virtual. Outro resultado foi a preferência sobre como retornar às aulas para que o aprendizado seja significativo. Da mesma forma, foi determinado que existe uma associação entre as dimensões analisadas, embora por serem correlações fracas ou muito fracas, não podemos ser conclusivos em afirmar a correlação existente; portanto, é arriscado afirmar que existe uma relação entre a modalidade em que os alunos fazem suas aulas e seu processo de aprendizagem.

Palavras-chave: aprendizagem, ensino superior, ensino tradicional, aprendizagem online, análise comparativa.

Fecha Recepción: Marzo 2022

Fecha Aceptación: Agosto 2022

Introducción

En México, a raíz del confinamiento generado por la pandemia del covid-19, la Universidad Veracruzana (UV) tuvo que acatar las indicaciones sanitarias establecidas, por lo que a mediados de marzo de 2020 se suspendieron las actividades administrativas y las clases presenciales, las cuales se empezaron a impartir en la modalidad virtual. La situación llevó a que más de 88 000 estudiantes en educación formal y no formal, 6253 académicos y 12 000 administrativos cumplieran con sus obligaciones desde sus hogares (Universidad Veracruzana, 2021). Sin embargo, esta nueva realidad demostró que muchos de los actores antes mencionados carecían de los recursos tecnológicos, económicos y de las competencias necesarias para afrontar el cambio (Gazca, 2020).

Para aminorar la problemática antes mencionada, la UV emitió las disposiciones generales para el trabajo académico que se deberían implementar a partir del periodo escolar septiembre 2020-febrero 2021. En tal sentido, la rectoría de la UV determinó que “la protección a la salud de los universitarios, estudiantes y trabajadores todos, será el eje rector de las decisiones y las actividades de la Universidad. Éstas se realizarán conforme al protocolo que desarrollan las tres secretarías universitarias” (Secretaría Académica, 2020a, p. 1).

En dicho documento se expresó lo que debería ser considerado como modalidad mixta, es decir, forma de trabajo pedagógico que se caracteriza por el desarrollo de una experiencia educativa (asignatura) con interacción combinada, generalmente de tipo presencial y no presencial sobre una base de intercambio armónico entre académicos y alumnos. Para la parte académica, destacaba que los profesores deberían estar formados en el manejo de la plataforma institucional para clases virtuales denominada Eminus, estar

habilitados tecnológicamente en los saberes digitales propios de la docencia y aplicar las estrategias del diseño instruccional para su planeación académica. Sin embargo, no se contaba con información que permitiera a la Secretaría Académica saber si los profesores tenían la formación enunciada y los elementos tecnológicos requeridos.

En cuanto a los estudiantes, se les solicitaba que de acuerdo con la modalidad mixta deberían participar en las actividades escolares, tutorías, asesorías, entre otras, aunque sin saber si contaban con recursos tecnológicos de equipamiento y conectividad.

Por eso, surge la necesidad de realizar un análisis metodológico para determinar si el proceso de aprendizaje de los estudiantes ha sido el adecuado. Para ello, se ha establecido una comparación entre lo que sucedía antes de la pandemia con la modalidad presencial y lo que actualmente se está llevando a cabo en la modalidad virtual.

Marco conceptual

Teorías de la educación y aprendizaje

Actualmente, el concepto *educación* involucra un proceso activo de creación de entendimiento, y no un proceso pasivo de almacenamiento de contenidos. El aprendiz de cualquier programa educativo debe jugar el papel de actor, y no de espectador (Romero-Mayoral *et al.*, 2014). Por ello, las prácticas educativas se han ido sustentando en tecnologías y recursos abiertos para agilizar el aprendizaje colaborativo y flexible (González-Zamar *et al.*, 2021).

Al respecto, Valdez (2012) menciona que las teorías educativas han ido evolucionando para adaptarse al proceso de enseñanza-aprendizaje. Por ejemplo, en la teoría conductista el alumno es visto como un sujeto cuyo desempeño puede ser modificado desde el exterior mediante la programación de materiales educativos que buscan cultivar conductas académicas deseables. Las teorías cognitivas, en cambio, estudian los procesos internos que conducen al aprendizaje. El constructivismo, por su parte, trata de explicar cómo el conocimiento previo sirve de soporte para generar un conocimiento nuevo, de ahí que el aprendizaje sea concebido como un proceso activo (Valdez, 2012).

Ahora bien, una de las teorías que ha tomado relevancia en los últimos tiempos debido a los recursos tecnológicos disponibles es el conectivismo. Según Siemens (2004), esta teoría de aprendizaje propone que el conocimiento está contenido no solo en los bits o datos de

información que viajan de un lado a otro en forma de contenidos y creaciones, sino también en la manera en que estos contenidos y sus creadores se enlazan entre sí.

La educación presencial, a distancia y en línea

La educación presencial es un modelo donde se cuenta con dos principales actores: profesores (emisores) y estudiantes (receptores), los cuales se encuentran físicamente en un lugar y en un mismo horario. Tradicionalmente, este sistema ha servido al docente para ofrecer retroalimentación a los estudiantes cuando se da cuenta de que no han comprendido la clase (Romero-Mayoral *et al.*, 2014).

En cambio, en la educación a distancia los actores no necesitan un lugar físico para llevar a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje (Castañeda y Vargas, 2021). En efecto, el estudiante recibe material de apoyo mediante diferentes medios electrónicos, por lo que es él mismo quien se encarga de su aprendizaje de manera autodidacta. Aquí el profesor solo funge como un guía.

García (2020, citado en Castañeda y Vargas, 2021) enumera las características que debe tener la enseñanza para que sea denominada a distancia: espacio geográfico diferente; estudiante autodidacta; las IES se encargan de planificar, diseñar y construir material que será enviado al estudiante para el proceso de enseñanza, y existe comunicación sincrónica y asincrónica.

Por ende, la educación virtual exige un diseño pedagógico diferente al de la educación presencial, que atienda y potencie la independencia de los alumnos en el proceso de aprendizaje (Canales y Silva, 2020). García (2017) explica que dentro de las características de este modelo se pueden mencionar las siguientes: apertura, democratización, economía, motivación, privacidad, gestión de la información y multiformato. Esto hace que la educación a distancia vaya tomando ventaja frente a la educación presencial, ya que al producirse en un ambiente totalmente virtual se tienen más beneficios, como la flexibilidad y la autonomía.

Impacto del covid-19 en la educación superior

El covid-19 fue identificado por primera vez en Wuhan (China) en diciembre del 2019, y es causante del síndrome respiratorio agudo grave tipo 2, llamado Sars-CoV-2 (Centro Nacional de Vacunación y Enfermedades Respiratorias, 2021). Esta enfermedad se extendió rápidamente por el mundo y ha generado más de 4.5 millones de muertes

(Hernández Fernández, 2021), lo que ocasionó que las actividades de enseñanza tuvieran que desarrollarse en la modalidad virtual.

La clausura temporal de las instituciones de educación superior (IES) surgió como una medida para proteger la salud pública, pues la congregación de personas en un mismo lugar podía incrementar el número de contagios debido a la naturaleza de la enfermedad (Francesc, 2020). Por eso, la Unesco consideró que aproximadamente 23.4 millones de estudiantes de educación superior y 1.4 millones de docentes de América Latina serían afectados por el cierre temporal de las universidades, lo que representa cerca de 98 % de la población de estudiantes y profesores de educación superior de la región (Francesc, 2020, 2020).

Marco referencial

La Universidad Veracruzana fue fundada en el año 1944 y adquirió su autonomía en 1996. Es originaria del estado de Veracruz y tiene presencia en cinco regiones: Xalapa, Veracruz, Córdoba-Orizaba, Tuxpan-Poza Rica y Coatzacoalcos-Minatitlán (Secretaría Académica, 13 de diciembre de 2021). En la región de Xalapa se encuentra la Facultad de Contaduría y Administración, que inició actividades el 7 de febrero de 1949 y fue llamada inicialmente Facultad de Comercio. La Facultad de Contaduría y Administración es una de las más grandes de la Universidad Veracruzana y cuenta con cuatro programas de licenciatura: Contaduría, Administración, Sistemas Computacionales Administrativos, y Gestión Y Dirección de Negocios.

Como objeto de estudio se tiene la licenciatura en Sistemas Computacionales Administrativos, creada en 1994. Su oferta académica es de 160 lugares por año. Los estudiantes se forman en el área de diseño, desarrollo, implementación y administración de sistemas de información con aplicaciones administrativas y contables (Facultad de Contaduría y Administración, 2021).

Problemática y objetivo de la investigación

La problemática identificada en la presente investigación es el proceso de aprendizaje de los estudiantes en la modalidad virtual debido al aislamiento general causado por la pandemia del covid-19. En otras palabras, se considera necesario analizar si bajo un criterio

de valoración actitudinal y de percepción de los estudiantes su proceso de aprendizaje en la modalidad en línea ha sido significativo, o si se requiere regresar a las clases presenciales.

Debido a la problemática antes descrita, se enuncia el objetivo general de la investigación: realizar un análisis comparativo descriptivo y paramétrico sobre el proceso de aprendizaje de los estudiantes de educación superior que han llevado su trayectoria escolar bajo la modalidad presencial y virtual para determinar las acciones por seguir para mejorar los procesos de aprendizaje.

Método

El enfoque de investigación es de tipo cuantitativa, ya que se utilizó la recolección de datos para los análisis descriptivos y paramétricos con base en la medición numérica y el análisis estadístico con el fin de establecer pautas de comportamiento y probar las teorías (Hernández Sampieri *et al.*, 2014). Para ello, en primer lugar, se diseñó un instrumento que pasó por el proceso de la delineación del concepto a la operacionalización para identificar la variable, las dimensiones, los indicadores y los ítems.

La investigación fue de tipo exploratoria, ya que el tema de análisis no había sido suficientemente estudiado en la UV. Asimismo, se consideró la investigación explicativa, ya que se encontraron las causas que permitieron dar una descripción más profunda de la problemática en cuestión.

Los procedimientos estadísticos utilizados fueron en primer término descriptivos. Se usaron las frecuencias de variables categóricas; luego se implementó el análisis de datos por medio de la técnica comparativa de medias y desviación estándar; después se llevó a cabo el análisis paramétrico de correlación de dimensiones con el método de Pearson, para lo cual se efectuó el proceso de operacionalización para identificar el concepto o variable, las dimensiones, los indicadores, los ítems de cada indicador y la escala que se aplicó a cada uno de ellos. Finalmente, se realizó un análisis de correlación entre variable con la metodología de Tau-c de Kendal para tablas no cuadradas con el fin de detectar las relaciones entre estas.

Los participantes fueron estudiantes de la Facultad de Contaduría y Administración de la región Xalapa adscritos al programa educativo de sistemas computacionales administrativos de la generación que se incorporó a sus estudios en agosto del 2018 y 2019. Se consideró a estos estudiantes porque tomaron sus clases tanto de forma presencial como de manera virtual antes y después de la pandemia.

Diseño y validez del instrumento

Antes de medir, se debe delimitar el objeto de interés. Al respecto, Becker (1998) menciona que a esto se le conoce como *conceptualización*. Los conceptos que se van a medir deben traducirse en variables empíricas que permitan calibrar el grado de ocurrencia del concepto medido (Cea, 2012). Cada unidad de análisis se calculó a través de una escala tipo Likert con la intención de determinar las actitudes de los estudiantes (de manera favorable o desfavorable) sobre su proceso de aprendizaje, donde 1 representa la puntuación más baja y 5 la más alta. En las tablas 1, 2, 3, 4 y 5 se pueden visualizar las cinco dimensiones con sus indicadores e ítems.

Tabla 1. Dimensión *clases presenciales*

Indicador	Ítems
Tecnología propia	Durante las clases en la modalidad presencial previo a la pandemia contaba con equipo de cómputo para realizar mis actividades académicas.
	Durante las clases en la modalidad presencial previo a la pandemia contaba con conectividad a internet en mi residencia (hogar, pensión, departamento, entre otros).
	Durante las clases en la modalidad presencial previo a la pandemia contaba con el <i>software</i> necesario para realizar mis actividades académicas.
Tecnología en facultad	Durante las clases en la modalidad presencial previo a la pandemia hacía uso de los centros de cómputo para realizar las tareas, proyectos o alguna otra actividad.
	Indique por semana el número de veces que hacía uso de los centros de cómputo previo a la pandemia para realizar las tareas, proyectos o alguna otra actividad.
	Considera que su aprendizaje era mejor en la modalidad presencial previo a la pandemia por el uso tecnológico con el que contaba la Facultad.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2. Dimensión *clases virtuales*

Indicador	Ítems
Disponibilidad tecnológica	Inmediatamente que se transitó de las clases de la modalidad presencial a la virtual contaba con equipo de cómputo para realizar las actividades académicas.
	Tuve que adquirir equipo de cómputo para tomar clases en la modalidad virtual.
	Durante las clases en modalidad virtual tuve que adquirir un paquete de internet para poder tomar mis clases en línea.
Uso tecnológico en casa	El pago de la renta del servicio de internet que realizaba mi familia tuvo un incremento, lo que permitió mejorar la conectividad.
	Tuve que realizar el pago de licencias para el uso de <i>software</i> en mi equipo de cómputo.
	El equipo de cómputo para tomar mis clases en la modalidad virtual era de uso único.
	El equipo de cómputo para tomar mis clases en la modalidad virtual tenía que compartirlo con otros hermanos o familiares.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3. Dimensión *proceso de aprendizaje*

Indicador	Ítems
Comparativo de aprendizaje	Mi aprendizaje era mejor con la modalidad de clases presenciales.
	Mi aprendizaje es mejor con la modalidad de clases virtuales.
	La comprensión de los temas me es más sencillo con clases presenciales que en las clases virtuales.
	Las actividades (tareas, proyectos, trabajo en equipo, entre otros) las realizo mejor en la modalidad de clases presenciales que en la modalidad virtual.
	Invierto mayor tiempo y esfuerzo en las actividades bajo la modalidad virtual que en la modalidad de clases presenciales.
Comparativo de evaluación	Mis calificaciones fueron mejores durante la modalidad de clases presenciales.
	Mis calificaciones son mejores durante la modalidad de clases virtuales.
	Mi reprobación en la modalidad virtual fue mayor que en la modalidad de clases presencial tomando en cuenta el mismo número de periodos en ambas modalidades.
	Prefiero las clases en la modalidad presencial sobre la modalidad de clases virtuales.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4. Dimensión *proceso de enseñanza*

Indicador	Ítems
Comparativo proceso enseñanza presencial	Los profesores cuentan con las competencias necesarias para la impartición de las clases bajo la modalidad presencial
	Los profesores contaban en el aula con los elementos tecnológicos para la impartición de las clases presenciales
	Los profesores contaban en los centros de cómputo con los elementos tecnológicos para la impartición de las clases presenciales
	La forma de evaluación era mejor bajo la modalidad de clases presenciales
Comparativo proceso enseñanza virtual	Los profesores cuentan con las competencias necesarias para la impartición de las clases en la modalidad virtual
	Los profesores cuentan con los elementos tecnológicos para la impartición de las clases en la modalidad virtual
	La plataforma de EMINUS es adecuada para la impartición de las clases virtuales
	Los contenidos de la plataforma de EMINUS elaborada por los profesores era la adecuada para mi aprendizaje en línea
	Las actividades síncronas (en tiempo real por vídeo conferencia) fueron adecuadas durante las clases virtuales
	Las actividades asíncronas (no en tiempo real que se encuentran en plataforma) fueron adecuadas durante las clases virtuales
	La forma de evaluación era mejor bajo la modalidad de clases virtuales
	Prefiero que el profesor de la clase en la modalidad presencial sobre la modalidad virtual

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. Dimensión social

Indicador	Ítems
Salud	Algún miembro de la familia se enfermó a causa del covid-19.
	Di positivo en alguna prueba de covid-19 que me fue aplicada.
	Los miembros de la familia contamos con algún tipo de servicio médico para ser atendidos en caso de ser contagiados por el covid-19.
	Cuento con una dosis de la vacuna del covid-19.
	Cuento con las dos dosis de la vacuna del covid-19.
Financieros	Los ingresos financieros de la familia se vieron afectados a causa de la pandemia por el covid-19.
	Tuve que darme de baja temporal de algún periodo por problemas a causa de la pandemia del covid-19
Educativos	Tuve que dar de baja algunas experiencias educativas por no poderlas cursar a causa de la pandemia por el covid-19.
	Tuve que laborar para apoyar a mi familia económicamente por disminución de los ingresos a causa de la pandemia del covid-19.

Fuente: Elaboración propia

Ahora bien, algunas investigaciones científicas tienen fallas metodológicas, lo que se debe en gran medida a la no validación de los instrumentos utilizados. Esa validación es considerada, por el alcance de su rigor científico, un tipo de estudio con sus características y procedimientos (López Fernández *et al.*, 2019). Para esta investigación se utilizó el alfa de Cronbach como método de validación, índice utilizado para calcular el tipo consistencia interna de una escala. Realizada una prueba piloto a 30 estudiantes, se obtuvo un resultado de alfa de Cronbach de .801, lo cual —de acuerdo con George y Mallery (2003)— demuestra que el instrumento tiene una buena consistencia y es fiable.

Tabla 6. Estadístico de fiabilidad para el instrumento de estudiantes

Alfa de Cronbach	Estadísticos	
	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N.º de elementos
.801	.812	43

Fuente: Elaboración propia con SPSS

Población, sujetos de estudio y unidades de análisis

En una investigación, la población es el conjunto de personas u objetos de los que se desea conocer algo (López, 2004). En este caso, la población identificada fueron los alumnos de la Facultad de Contaduría y Administración, región Xalapa, del programa educativo de sistemas computacionales administrativos de la UV, matrículas S18 (iniciaron clases presenciales en agosto del 2018) y S19 (iniciaron clases presenciales en agosto de 2019). Los

estudiantes tomaron clases bajo la modalidad presencial y posteriormente en la modalidad virtual. De acuerdo con la información proporcionada por la Secretaría Académica de la facultad, el comportamiento de la matrícula se puede observar en la tabla 7 (población de 233 estudiantes).

Tabla 7. Población

Generación	Ago-18 ene-19	Feb-jul 2019	Ago-19 ene-20	Feb-jul 2020	Ago-20 ene-21	Feb-jul 2021	Ago-21 ene-22
	Modalidad presencial				Modalidad virtual		
Matrícula S18	160	157	155	150	137	131	121
			Modalidad presencial		Modalidad virtual		
Matrícula S19	0	0	164	160	144	124	112
Total	160	157	319	310	281	255	233

Fuente: Elaboración propia

Para el determinar la muestra se utilizó la fórmula para el cálculo de población finita a conveniencia con la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Con una población de 233 alumnos, nivel de confianza de 95 % y error estimado máximo de 5 % se consiguió una muestra de 145 estudiantes a los que se les aplicó el instrumento. Con base en el cálculo estratificado en la tabla 8, se puede visualizar el número de encuestas que se aplicaron por cada matrícula.

Tabla 8. Muestreo

Matrícula	Estudiantes Ago 21- Ene 22	Porcentaje	Muestra	Valor correspondiente
S18	121	52 %	145	75
S19	112	48 %		70
Total	233	100 %		145

Fuente: Elaboración propia

Posterior a la validación del instrumento, fue aplicado de manera digital del 6 al 19 de octubre del 2021 mediante la herramienta de Google Forms. Se obtuvo un total de 145 respuestas con base en el cálculo de la muestra y con los porcentajes correspondientes de cada generación.

Resultados

A continuación, se muestran los resultados descriptivos. En las tablas 9 y 10 se ilustra la caracterización sociodemográfica de los aprendientes que participaron en el estudio. Se destaca que 55 % son hombres y 45 % mujeres; 52 % pertenecen a la generación S18 y 48 % a la S19. El promedio de edad es de 21 años, mientras que el promedio de periodos cursados de manera presencial es de 2.64, y virtual de 3.27.

Tabla 9. Frecuencia de variables categóricas

Variable		N	%	Variable		N	%
Generación	S18	75	52	Edad	19	7	5
	S19	70	48		20	33	23
Total		145	100		21	51	35
Sexo	Hombre	80	55		22	18	12
	Mujer	65	45		23	24	17
Total		145	100		> 23	12	8

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10. Descriptivos de variables cuantitativas

Variable demográfica	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Edad	145	19	38	21.56	2.15
Periodos cursados presencial	145	1	6	2.64	1.37
Periodos cursados virtual	145	1	5	3.27	0.72

Fuente: Elaboración propia

Técnica comparación de medias y desviaciones estándar

En la tabla 11 se identifican las condiciones de las clases presenciales y del uso de las TIC previo al confinamiento a causa de la pandemia de covid-19. Se aprecia que los resultados de las medias y desviaciones estándar de las dos generaciones son muy similares. Sin embargo, se destaca que la media es más alta en la generación S19 que en la S18 con respecto a que más estudiantes contaban con equipo de cómputo y conectividad para sus clases presenciales. Se observa que los estudiantes de la generación S19 consideran que su aprendizaje era mejor en la modalidad presencial, antes de la pandemia, debido al uso tecnológico con el que contaba la facultad. En el indicador sobre el uso de los centros de cómputo para realizar tareas o proyectos, la generación S19 le daba mayor uso que la generación S18.

Tabla 11. Comparativo de medias. Dimensión *clases presenciales TIC*

Elementos / ítems	Matrícula S18		Matrícula S19		Total	
	Media	Desv estándar	Media	Desv estándar	Media	Desv estándar
Durante las clases en la modalidad presencial previo a la pandemia contaba con equipo de cómputo para realizar mis actividades académicas.	3.68	1.22	3.93	1.01	3.75	1.16
Durante las clases en la modalidad presencial previo a la pandemia contaba con conectividad a internet en mi residencia (hogar, pensión, departamento, entre otros).	3.49	1.33	3.91	1.11	3.71	1.24
Durante las clases en la modalidad presencial previo a la pandemia contaba con el <i>software</i> necesario para realizar mis actividades académicas.	3.31	1.26	3.56	1.15	3.43	1.20
Durante las clases en la modalidad presencial previo a la pandemia hacía uso de los centros de cómputo para realizar las tareas, proyectos o alguna otra actividad encargada por los profesores.	3.47	1.14	3.61	1.22	3.56	1.18
Considera que su aprendizaje era mejor en la modalidad presencial previo a la pandemia por el uso tecnológico con el que contaba la facultad.	3.68	1.24	3.93	1.15	3.75	1.24

Fuente: Elaboración propia

Continuado con el análisis, en la tabla 12 se observan las condiciones de la dimensión de clases virtuales y cómo los estudiantes hacen frente al confinamiento a causa de la pandemia con el apoyo de las TIC. Se visualiza que en la mayoría de los indicadores la generación S19 cuenta con medias más altas; sin embargo, se visualiza que en mayor cantidad los integrantes de la generación S18 tuvieron que adquirir paquetes de internet para poder tomar sus clases en línea con respecto a la generación S19. Un dato que destaca es que los estudiantes de la generación S19 tuvieron que adquirir un mayor número de equipos de cómputo para tomar sus clases en línea en comparación con la generación S18, aunque un mayor número de estudiantes S19 ya contaban con ellos. Finalmente, en el indicador sobre la utilidad del equipo de cómputo, los estudiantes de la generación S19 tenían que compartir

en mayor cantidad el equipo con sus hermanos o familiares, que los de la generación S18, que era de su uso exclusivo.

Tabla 12. Comparativo de medias. Dimensión *clases virtuales TIC*

Elementos / ítems	Matrícula S18		Matrícula S19		Total	
	Media	Desv estándar	Media	Desv estándar	Media	Desv estándar
Inmediatamente que se transitó de las clases de la modalidad presencial a la virtual contaba con equipo de cómputo para realizar las actividades académicas.	3.60	1.24	3.70	1.15	3.60	1.24
Tuve que adquirir equipo de cómputo para tomar clases en la modalidad virtual.	2.64	1.34	3.09	1.42	2.89	1.40
Durante las clases en modalidad virtual tuve que adquirir un paquete de internet para poder tomar mis clases en línea.	3.04	1.42	2.97	1.49	3.03	1.46
El pago de la renta del servicio de internet que realizaba mi familia tuvo un incremento lo que permitió mejorar la conectividad.	3.04	1.38	3.16	1.18	3.08	1.29
Tuve que realizar el pago de licencias para el uso de <i>software</i> en mi equipo de cómputo.	2.59	1.13	2.53	1.24	2.60	1.20
El equipo de cómputo para tomar mis clases en la modalidad virtual era de uso único.	3.25	1.30	3.26	1.35	3.20	1.33
El equipo de cómputo para tomar mis clases en la modalidad virtual tenía que compartirlo con otros hermanos o familiares.	2.88	1.47	3.11	1.47	3.00	1.46

Fuente: Elaboración propia

Con respecto a la dimensión de proceso de aprendizaje, se puede visualizar que la generación S19 considera que su aprendizaje es mejor con la modalidad de clases presenciales con respecto a la generación S18; la generación S18 menciona que su aprendizaje es mejor con la modalidad de clases virtuales, por lo que se puede identificar de manera clara la preferencia de la modalidad de una generación y otra. Un resultado análogo se da con respecto a las calificaciones obtenidas: la generación S19 menciona que sus calificaciones fueron mejores bajo la modalidad de clases presenciales, no así para la generación S18, que menciona que sus calificaciones han sido mejores en la modalidad

virtual. Finalmente, en este análisis los estudiantes de la generación S19 tienen mayor preferencia sobre tomar las clases presenciales que la generación S18.

Tabla 13. Comparativo de medias. Dimensión *proceso de aprendizaje*

Elementos / ítems	Matrícula S18		Matrícula S19		Total	
	Media	Desv estándar	Media	Desv estándar	Media	Desv estándar
Mi aprendizaje era mejor con la modalidad de clases presenciales.	3.64	1.25	4.01	1.10	3.86	1.19
Mi aprendizaje es mejor con la modalidad de clases virtuales.	2.89	1.23	2.54	1.21	2.68	1.22
La comprensión de los temas me es más sencillo con clases presenciales que en las clases virtuales.	3.68	1.19	3.87	1.10	3.79	1.14
Las actividades (terceras, proyectos, trabajo en equipo, entre otros) las realizo mejor en la modalidad de clases presenciales que en la modalidad virtual.	3.45	1.31	3.69	1.26	3.54	1.26
Invierto mayor tiempo y esfuerzo en las actividades bajo la modalidad virtual que en la modalidad de clases presenciales.	3.40	1.26	3.29	1.38	3.35	1.30
Mis calificaciones fueron mejores durante la modalidad de clases presenciales.	3.11	1.11	3.59	1.06	3.35	1.07
Mis calificaciones son mejores durante la modalidad de clases virtuales.	3.39	1.14	2.83	1.06	3.13	1.11
Mi reprobación en la modalidad virtual fue mayor que en la modalidad de clases presencial tomando en cuenta el mismo número de periodos en ambas modalidades.	2.76	1.32	2.81	1.32	2.76	1.29
Prefiero las clases en la modalidad presencial sobre la modalidad de clases virtuales.	3.29	1.27	3.74	1.30	3.49	1.29

Fuente: Elaboración propia

Continuando con la metodología descriptiva en la dimensión de proceso de enseñanza, el resultado que destaca es que los estudiantes de la generación S18 mencionan en mayor cantidad que los profesores contaban en los centros de cómputo con los elementos tecnológicos para la impartición de clases presenciales. Se puede apreciar que los estudiantes S19 siguen teniendo mayor preferencia por las clases presenciales que los de la generación

S18, ya que comentan que la forma de evaluación es mejor bajo la modalidad presencial. Ahora bien, la generación S18 establece que los profesores cuentan con las competencias necesarias para la impartición de las clases de la modalidad virtual, situación que no es compartida por la generación S19 cuya media es menor. Nuevamente la generación S19 tiene mayor preferencia por las clases presenciales, ya que comentan que prefieren al profesor de clases en la modalidad presencial sobre la modalidad virtual.

Tabla 14. Comparativo de medias. Dimensión *proceso de enseñanza*

Elementos / ítems	Matrícula S18		Matrícula S19		Total	
	Media	Desv estándar	Media	Desv estándar	Media	Desv estándar
Los profesores cuentan con las competencias necesarias para la impartición de las clases bajo la modalidad presencial.	3.53	1.08	3.69	0.86	3.55	1.01
Los profesores contaban en el aula con los elementos tecnológicos para la impartición de las clases presenciales.	3.56	0.95	3.47	1.11	3.52	1.01
Los profesores contaban en los centros de cómputo con los elementos tecnológicos para la impartición de las clases presenciales.	3.75	0.89	3.67	0.99	3.68	0.95
La forma de evaluación era mejor bajo la modalidad de clases presenciales.	3.09	1.07	3.44	1.04	3.31	1.05
Los profesores cuentan con las competencias necesarias para la impartición de las clases en la modalidad virtual.	3.28	0.98	3.04	0.98	3.15	0.99
Los profesores cuentan con los elementos tecnológicos para la impartición de las clases en la modalidad virtual.	3.36	0.94	3.27	0.98	3.33	0.95
La plataforma de Eminus 3 o 4 es adecuada para la impartición de las clases virtuales.	3.04	1.26	3.17	1.18	3.09	1.25
Los contenidos de la plataforma de Eminus elaborada por los profesores era la adecuada para mi aprendizaje en línea.	3.32	1.03	3.36	1.02	3.37	1.02

Las actividades síncronas (en tiempo real por vídeo conferencia) fueron adecuadas durante las clases virtuales.	3.57	0.89	3.34	1.03	3.45	0.95
Las actividades asíncronas (no en tiempo real que se encuentran en plataforma) fueron adecuadas durante las clases virtuales.	3.36	1.00	3.24	1.12	3.30	1.05
La forma de evaluación era mejor bajo la modalidad de clases virtuales.	3.19	1.11	3.03	1.17	3.11	1.13
Prefiero que el profesor de la clase en la modalidad presencial sobre la modalidad virtual.	3.43	1.26	3.64	1.26	3.52	1.25

Fuente: Elaboración propia

Finalizando con la dimensión social, los estudiantes de la generación S18 tuvieron un mayor número de familiares enfermos por covid-19 que los de la generación S19. En el mismo sentido, los estudiantes S18 fueron infectados en mayor cantidad de covid-19 que los de la S19. Un dato que se destaca fue el referente a que los ingresos financieros de las familias en ambas generaciones se vieron afectados a causa de la pandemia. Afortunadamente, el valor más bajo de las medias fue el referente sobre bajas temporales. Finalmente, dentro de los indicadores más altos se puede apreciar que ambas generaciones ya se encuentran vacunados con una o dos dosis, lo que puede garantizar la asistencia a las clases presenciales.

Tabla 15. Comparativo de medias. Dimensión social

Elementos / ítems	Matrícula S18		Matrícula S19		Total	
	Media	Desv estándar	Media	Desv estándar	Media	Desv estándar
Algún miembro de la familia se enfermó a causa del covid-19.	1.65	0.48	1.44	0.50	1.54	0.50
Di positivo en alguna prueba de covid-19 que me fue aplicada.	1.28	0.45	1.14	0.35	1.21	0.41
Los miembros de la familia contamos con algún tipo de servicio médico para ser atendidos en caso de ser contagiados por el covid-19.	1.41	0.50	1.34	0.48	1.38	0.49
Los ingresos financieros de la familia se vieron afectados a causa de la pandemia por el covid-19.	1.79	0.41	1.86	0.35	1.82	0.39
Tuve que darme de baja temporal de algún periodo escolar por problemas a causa de la pandemia del covid-19.	1.05	0.23	1.09	0.28	1.07	0.26
Tuve que dar de baja algunas experiencias educativas por no poderlas cursar a causa de la pandemia por el covid-19.	1.43	0.50	1.31	0.47	1.38	0.49
Tuve que laborar para apoyar a mi familia económicamente por disminución de los ingresos a causa de la pandemia del covid-19.	1.65	0.48	1.53	0.50	1.59	0.49
Cuento con una dosis de la vacuna para el covid-19.	1.79	0.41	1.84	0.37	1.82	0.38
Cuento con las dos dosis de la vacuna para el covid-19.	1.51	0.50	1.76	0.43	1.62	0.49

Fuente: Elaboración propia

Ahora bien, continuando con el análisis estadístico de comparación entre ambas generaciones, se puede observar en la tabla 16 que la generación S19 cuenta con los valores más altos en la dimensión de clases presenciales TIC con respecto a la generación S18; por tal motivo, se confirma la preferencia de tomar las clases bajo la modalidad presencial de los estudiantes S19.

Tabla 16. Comparación de las medias de las dimensiones por generación

Generación		Dimensión <i>clases presenciales TIC</i>	Dimensión <i>clases virtuales TIC</i>	Dimensión <i>proceso de aprendizaje</i>	Dimensión <i>proceso de enseñanza</i>	Dimensión <i>social</i>
S18	Media	3.51	3.01	3.29	3.37	1.51
	Desv Estándar	0.07	0.12	0.07	0.13	0.09
S19	Media	3.77	3.12	3.37	3.36	1.48
	Desv Estándar	0.08	0.14	0.12	0.11	0.08
Total	Media	3.64	3.06	3.33	3.37	1.49
	Desv Estándar	0.03	0.10	0.09	0.10	0.08

Fuente: Elaboración propia

Concluimos en este apartado mencionando que 24 % de la generación S18 tiene preferencia por regresar a las clases presenciales, 39 % por las virtuales y 37 % por la modalidad híbrida. En cambio, 46 % de la generación S19 tiene preferencia por la modalidad presencial, 23 % por la virtual y 31 % por la híbrida.

Tabla 17. Comparativo de resultados expresados en porcentaje de las matrículas S18 y S19

Dimensión <i>social</i>							
Matrícula		S18		S19			
Indicador		Sí	No	Sí	No		
Algún miembro de la familia se enfermó a causa del covid-19.		65%	35%	44%	56%		
Mi aprendizaje es mejor en la modalidad presencial que en la virtual.		60%	40%	76%	24%		
Mis profesores están mejor capacitados para dar clases presenciales que virtuales.		79%	21%	74%	26%		
El contar con herramientas tecnológicas es un factor que me apoyó a mejorar mi aprendizaje bajo la modalidad virtual.		89%	11%	86%	14%		
Matrícula		S18			S19		
Indicador		Presencial	Virtual	Híbrida	Presencial	Virtual	Híbrida
Para mi correcto aprendizaje prefiero tomar clases bajo la modalidad		24 %	39 %	37 %	46 %	23 %	31 %

Fuente: Elaboración propia

Correlaciones entre dimensiones

Para llevar a cabo la correlación entre dimensiones se agruparon los ítems que pertenecen a cada dimensión para registrarlos como variables en el *software* SPSS. Se utilizó el método de coeficiente de correlación de Pearson calculado a partir de puntuaciones obtenidas en una muestra de dos variables, para lo cual se relacionaron las puntuaciones resultantes de una variable con las puntuaciones de la otra (Hernández Sampieri *et al.*, 2014). Con base en los resultados obtenidos de las dimensiones, se identifica el nivel de vinculación (tabla 18).

Tabla 18. Resultado de las correlaciones entre las dimensiones

		Dimensión <i>clases presenciales TIC</i>	Dimensió <i>n clases virtuales TIC</i>	Dimensión <i>proceso aprendizaje</i>	Dimensió <i>n proceso enseñanza</i>
Dimensión <i>clases presenciales TIC</i>	Correlación de Pearson	1	.200*	.344**	.116
	Sig.(bilateral)		.016	.000	.163
	N	145	145	145	145
Dimensión <i>clases virtuales TIC</i>	Correlación de Pearson	.200*	1	.333**	-.018
	Sig.(bilateral)	.016		.000	.834
	N	145	145	145	145
Dimensión <i>proceso aprendizaje</i>	Correlación de Pearson	.344**	.333**	1	.007
	Sig.(bilateral)	.000	.000		.933
	N	145	145	145	145
Dimensión <i>proceso enseñanza</i>	Correlación de Pearson	.116	-.018	.007	1
	Sig.(bilateral)	.163	.834	.933	
	N	145	145	145	145
*. La correlación es significativa en el nivel 0.05 (bilateral)					
**. La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral)					

Fuente: Elaboración propia con SPSS

Interpretando la tabla 18, podemos mencionar que en cuanto a la dimensión *clases presenciales TIC* con la dimensión *clases virtuales TIC* se tiene una correlación positiva muy débil, con un valor sig (bilateral) 0.016, por lo que se tiene 95 % de confianza de que la correlación es verdadera. Sin embargo, siendo una correlación positiva muy débil, no se puede concluir que se tiene una vinculación entre ambas dimensiones. Es decir, contar con

tecnología en alguna modalidad de clases no significa preferencia por tomar estudios en una de ellas.

En cuanto a la dimensión *clases presenciales TIC* con la dimensión *proceso de aprendizaje* su correlación es positiva débil, su valor sig (bilateral) 0.000 es menor a 0.01, por lo que se tiene 99 % de confianza de que la correlación es verdadera. En este caso, la correlación es mayor a la de las dimensiones analizadas con anterioridad, por lo que contar con tecnología cuando se tomaban las clases presenciales sí puede relacionarse con su proceso de aprendizaje.

Sobre la dimensión *clases virtuales TIC* con la dimensión *proceso de aprendizaje* su correlación es positiva débil, su valor sig (bilateral) 0.000 es menor a 0.01 se tiene 99 % de confianza de que la correlación es verdadera. El resultado es muy similar al del análisis previo, por lo que contar con tecnología en clases virtuales sí se puede relacionar con su proceso de aprendizaje.

Por lo expresado con anterioridad podemos mencionar que existen correlaciones significativas positivas (débiles o muy débiles) entre las dimensiones *clases presenciales TIC* y *clases virtuales TIC* con la dimensión de *proceso de aprendizaje*, y dado su valor sig (bilateral) esas correlaciones tienen 99 % de confianza de que sean verdaderas, por tal motivo podemos señalar la posibilidad de que pueda *existir una relación entre la modalidad en que los estudiantes toman sus clases con respecto a su proceso de aprendizaje siendo el aspecto tecnológico un factor importante.*

Correlaciones entre variables

Las variables que se pretenden analizar por medio de la correlación son de tipo ordinal, por lo que se emplea la metodología Tau-c de Kendal. El primer análisis fue para los estudiantes de la matrícula S18 para determinar si existe una asociación entre el número de periodos que cursó de manera presencial y considerar que su aprendizaje es mejor bajo la modalidad virtual. Para ello, se formularon las siguientes hipótesis:

H0: No existe relación significativa entre el número de periodos tomados de manera presencial y considerar que el aprendizaje es mejor en la modalidad virtual.

H1: Existe relación significativa entre el número de periodos tomados de manera presencial y considerar que el aprendizaje es mejor en la modalidad virtual.

Si la sig. p-valor es < 0.05 se rechaza H0; en caso contrario se acepta.



Tabla 19. Medidas simétricas periodos presenciales vs. aprendizaje mejor virtual matrícula S18

		Valor	Error estándar asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada
Ordinal por ordinal	Tau-c de Kendall	.095	.089	1.072	.284
N.º de casos válidos		75			
a. No se presupone la hipótesis nula.					
b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.					

Fuente: Elaboración propia con SPSS

De acuerdo con los resultados de la tabla 19, el p-valor sig. (aproximación) = .284 > .05, por lo que se acepta H₀, pues se establece que no hay asociación entre número de periodos cursados de manera presencial y considerar que el aprendizaje es mejor en la modalidad virtual. Se puede apreciar que el valor de coeficiente de correlación $t = .095$, el cual se interpreta como una ínfima correlación entre las variables, por lo que no se puede asegurar que exista una relación entre las variables.

Ahora, se realiza el análisis para los estudiantes de la matrícula S19: el cuestionamiento y las hipótesis son similares. Si la sig. p-valor es < 0.05 se rechaza H₀; en caso contrario se acepta.

Tabla 20. Medidas simétricas periodos presenciales vs. aprendizaje mejor virtual matrícula S19

		Valor	Error estándar asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada
Ordinal por ordinal	Tau-c de Kendall	.040	.107	.371	.711
N.º de casos válidos		70			
a. No se presupone la hipótesis nula.					
b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.					

Fuente: Elaboración propia con SPSS

En la tabla 20 se puede apreciar que el p-valor sig. (aproximación) = .711 > .05, lo que conlleva aceptar la H₀, por lo que se concluye que no hay asociación entre número de periodos cursados de manera presencial y considerar que el aprendizaje es mejor en la modalidad virtual. Esto queda evidenciado con el valor de coeficiente de correlación $t = .040$, el cual se interpreta como una ínfima correlación entre las variables.

Discusión

La presente investigación tuvo como propósito distinguir y describir aquellas percepciones que influyen en las actividades de aprendizaje de los estudiantes universitarios debido a la pandemia del covid-19. Al realizar un análisis sobre investigaciones de la educación en tiempos del covid-19, coincidimos con Cevallos *et al.* (2021) cuando afirman la necesidad de que los métodos implementados durante la pandemia dejen huella duradera. Por ello, el desarrollo del aprendizaje virtual en nivel superior continuará acelerándose y sería un grave error no aprender de la experiencia para la mejora del aprendizaje en nivel superior. Sin embargo, en los niveles básicos y medio superior deben considerarse los métodos virtuales para adaptar a la comunidad al aprendizaje basado en la innovación con el aporte tecnológico, aunque esta situación es una paradoja dada la poca infraestructura en los niveles antes mencionados. En el mismo sentido, es necesario regresar a las actividades educativas de manera presencial considerando las situaciones sociales y económicas como un componente primordial que complemente la capacidad de educar de forma remota.

Existen coincidencias en los resultados de investigaciones similares, como lo expone Vásquez (2020) al afirmar que la educación virtual tiene una mayor aceptación a nivel internacional, pues su principal ventaja es la facilidad de acceso y la posibilidad de contar con una mayor cantidad de estudiantes. Sin embargo, esto exige que las actividades programadas sean las adecuadas en cantidad y calidad, ya que en caso contrario el académico no realizará una evaluación correcta de las actividades. Además, cabe resaltar que la pandemia ha aumentado la brecha digital que existe entre los aprendices, ya que no todos cuentan con el equipamiento y conectividad adecuada para cursar sus asignaturas en línea.

Castillo Ontiveros *et al.* (2021) reúnen información para intentar comprender experiencias y percepciones que muestran los estudiantes con respecto a la nueva modalidad de enseñanza en línea. En su investigación, los autores se percataron de tres ejes de discusión, los cuales coinciden con esta investigación: circunstancias del entorno de estudio, dificultades que este representa y disconformidades en las estrategias de la enseñanza en esta nueva modalidad. Dentro del eje de ambiente del proceso de aprendizaje, dedujeron que al no experimentar la educación presencial se crea un estado de ánimo sin motivación que repercute al atender las clases *online*.

Por otro lado, se reconoce que el estudio en casa trae complicaciones con respecto a la falta de privacidad. Asimismo, en el eje de procesos de aprendizaje se presentan dificultades con respecto a materiales, métodos e involucramiento de estudiantes y

profesores. Por último, en el eje de los efectos emocionales, las clases en línea aumentan las emociones que desfavorecen los procesos de aprendizaje (Castillo Ontiveros *et al.*, 2021). Por ende, los resultados invitan a discutir la importancia de la capacitación de los profesores y alumnos en la modalidad virtual (Rivera Cabrera *et al.*, 2010).

Conclusiones

Con base en los resultados obtenidos, se puede concluir que los estudiantes consideran que su proceso de aprendizaje fue mejor en la modalidad presencial, pues creen que sus maestros están mejor capacitados para esos espacios, aunque cabe indicar que la generación S18 se inclina por la modalidad virtual.

Asimismo, se percibió que existe una asociación entre las dimensiones analizadas; sin embargo, al ser correlaciones débiles o muy débiles, resulta arriesgado afirmar que exista una relación significativa entre la modalidad en que los estudiantes toman sus clases con respecto a su proceso de aprendizaje, incluso considerando que el aspecto tecnológico es un factor importante.

En cuanto al análisis correlacional entre variables sobre los periodos cursados y su aprendizaje, se puede afirmar que *no existe una asociación entre el número de periodos cursados de manera presencial y si el aprendizaje es mejor de manera presencial o virtual.*

Otro aspecto muy evidente durante el primer año de la pandemia fue lo referente al número de bajas de experiencias educativas que tuvieron que realizar los estudiantes. En concreto, casi cuatro de cada diez estudiantes tuvieron que dar de baja al menos una experiencia educativa. Además, seis de cada diez estudiantes tuvieron que laborar para apoyar económicamente a su familia, lo que les impedía asistir a las actividades síncronas.

Sin duda alguna, estos elementos afectaron el proceso de aprendizajes de los estudiantes, por lo que la decisión de darse de baja temporal fue la más apropiada, lo que se refleja en los datos de la matrícula de cada periodo escolar. Por ejemplo, para la matrícula S18 el promedio de bajas cuando tomaron sus clases presenciales fue de 2.1 % y a partir de que tomaron clases virtuales el porcentaje por periodo se incrementó hasta 7 %. De hecho, para la generación S19 los porcentajes de promedio de bajas fueron más altos, pues durante la modalidad presencial fue de 2.4 % y una vez incorporada la modalidad virtual fue de 11.2 %.

Con el estudio llevado a cabo se recomienda que las generaciones más recientes se incorporen lo más pronto posible a la modalidad presencial, ya que la interacción entre ellos es importante para fortalecer las relaciones interpersonales y consolidar la socialización y la resolución de problemas en equipo, lo que sin duda mejora el proceso de aprendizaje. En cambio, las generaciones que se encuentran en los últimos periodos podrían continuar con sus clases en línea, ya que han manifestado que no ven efectos negativos en su proceso de aprendizaje y que sus calificaciones incluso han mejorado.

Futuras líneas de investigación

Es necesario realizar una investigación enfocada a la percepción de los profesores referente al proceso de enseñanza bajo la modalidad virtual y cómo este se vio afectado a raíz de la pandemia. Asimismo, es conveniente analizar este fenómeno en contextos diferentes y capacitar a los académicos de la UV en la modalidad híbrida, pues de ese modo se pueden aprovechar los recursos en infraestructura con los que actualmente cuenta la institución.

Referencias

- Becker, H. S. (1998): *Tricks of the trade. How to think about your reserach while your re doing it*. Chicago University Press.
- Canales, R. y Silva, J. (2020). De lo presencial a lo virtual: un modelo para el uso de la formación en línea en tiempos de covid-19. *Cultura Digital y Educación*, 36. <https://doi.org/10.1590/0104-4060.76140>
- Castañeda, K. D. y Vargas, A. M. (2021). En tiempos de pandemia: una mirada retrospectiva sobre la educación a distancia, virtual y remota de emergencia, así como sobre las buenas prácticas docentes. *Academia y Virtualidad*, 14(1), 13-22. <https://doi.org.ezproxy.uv.mx/10.18359/ravi.5346>
- Castillo Ontiveros, R., Díaz Lara, H., Rodríguez García, F. y Ruán Salazar, C. A. (2021). La educación en tiempos de pandemia: emociones y percepciones en estudiantes de nivel medio superior y licenciatura. *Política y Cultura*, 55, 121–148.
- Cea, Á. (2012): *Fundamentos y aplicaciones en metodología cuantitativa*. Editorial Síntesis.
- Centro Nacional de Vacunación y Enfermedades Respiratorias (NCIRD) (26 enero de 2021). *Resumen acerca del COVID-19 y prioridades sobre la prevención y el control de infecciones en entornos de atención médica fuera de los EE. UU.* Centers for Disease

- Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/non-us-settings/overview/index-sp.html#print>
- Cevallos Uve, Gabriel Estuardo, Cedeño Hidalgo, Enma Rocío, Sánchez Ramírez, Verónica Beatriz, Macas Moreira, Katherine Marisol, & Ramos López, Yordenis. (2021). Educación en tiempos del COVID-19, perspectiva desde la socioformación. Dilemas contemporáneos: educación, política y valores, 8(spe1), 00004. Epub 26 de marzo de 2021. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v8i.2558>
- Facultad de Contaduría y Administración (2021). *Historia de la FCA*. <https://www.uv.mx/fca/general/historiafca/>
- Francesc, P. (2020). *Covid-19 y educación superior en América Latina y el Caribe: efectos, impactos y recomendaciones políticas*. Fundación Carolina <https://www.fundacioncarolina.es/wp-content/uploads/2020/06/AC-36.-2020.pdf>
- García, L. (2017). Educación a distancia y virtual: calidad, disrupción, aprendizajes adaptativo y móvil. *RIED Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(2), 9-25. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=331453132001>
- Gazca, L. A. (2020). Implicaciones del coronavirus covid-19 en los procesos de enseñanza en la educación superior. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(21). <https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.753>
- George, D. and Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A Simple Guide and Reference. 11.0 Update* (4th ed.). Allyn and Bacon.
- González-Zamar, M. D., Abad-Segura, E. y López-Meneses, E. (2021). Educación e historia desde la teoría y la práctica: Tendencias investigativas. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 26(95), 160–171. <https://doi.org.ezproxy.uv.mx/10.5281/zenodo.5246554>
- Hernández Fernández, J. (2021). La variante delta del COVID-19: ¿qué podemos esperar? *Revista Mutis*, 11(2), 5-7. <https://doi.org/10.21789/22561498.1809>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado C. y Baptista Lucio, P. (2014): *Metodología de la Investigación*. McGraw Hill.
- López Fernández, R., Avello Martínez, R., Palmero Urquiza, D., Sánchez Gálvez, S. y Quintana Álvarez, M. (2019). Validación de instrumentos como garantía de la credibilidad en las investigaciones científicas. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 48(supl. 1), e390.

- http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttextandpid=S0138-65572019000500011andlng=esandtlng=es
- López, P. (2004). Población, muestra y muestreo. *Punto Cero*, 9(8), 69-74.
http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttextandpid=S1815-02762004000100012andlng=esandtlng=es
- Rivera Cabrera, A., Viera Díaz, L. y Pulgarón Decoro, R. (2010). La educación virtual, una visión para su implementación en la carrera de Tecnología de la Salud de Pinar del Río. *Educación Médica Superior*, 24(2).
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttextandpid=S0864-21412010000200002andlng=esandtlng=es
- Romero-Mayoral, J., García-Domínguez, M., Roca-González, C., Sanjuán, H., Pérez, A. y Pulido-Alonso, A. (2014). Diseño de un aprendizaje adaptado a las necesidades del alumno. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 15(3), 172-189. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=201032662010>
- Secretaría Académica (13 de diciembre de 2021). *Plan de contingencia*.
<https://www.uv.mx/plandecontingencia/>
- Secretaría Académica (2020a). *Disposiciones generales para el trabajo académico durante el periodo escolar septiembre 2020-febrero 2021*. Universidad Veracruzana.
<https://www.uv.mx/veracruz/adtusi/files/2020/07/DispGen17-julio.pdf>
- Secretaría Académica (2020b). *Disposiciones generales para el trabajo académico durante el periodo escolar septiembre 2020-febrero 2021*. Universidad Veracruzana.
<https://www.uv.mx/veracruz/adtusi/files/2020/07/DispGen17-julio.pdf>
- Siemens, G. (2004). *Conectivismo: una teoría de aprendizaje para la era digital*.
https://docs.google.com/document/d/1ZkuAzdx1191DgcC1E_XSmPTOk6Gu1K2SEvXtduG3gc/edit
- Universidad Veracruzana (2021). *UV en números*. Universidad Veracruzana.
<https://www.uv.mx/informacion-estadistica/files/2019/06/UV-en-numeros.pdf>
- Valdez, F. J. (2012). *Teorías educativas y su relación con las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC)*. XVII Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática, México, D. F.
- Vásquez, D. (2020). Ventajas, desventajas y ocho recomendaciones para la educación médica virtual en tiempos de covid-19: revisión de tema. *CES Medicina*, 34(spe), 14-27. <https://doi.org/10.21615/cesmedicina.34.covid-19.3>

Rol de Contribución	Autor (es)
Conceptualización	Luis Alejandro Gazca Herrera (igual) César Augusto Mejía Gracia (igual)
Metodología	Luis Alejandro Gazca Herrera
Software	No aplica
Validación	Luis Alejandro Gazca Herrera
Análisis Formal	Luis Alejandro Gazca Herrera (igual) César Augusto Mejía Gracia (igual)
Investigación	Luis Alejandro Gazca Herrera (igual) César Augusto Mejía Gracia (igual)
Recursos	Luis Alejandro Gazca Herrera (igual) César Augusto Mejía Gracia (igual)
Curación de datos	Luis Alejandro Gazca Herrera (igual) César Augusto Mejía Gracia (igual)
Escritura - Preparación del borrador original	Luis Alejandro Gazca Herrera (igual) César Augusto Mejía Gracia (igual)
Escritura - Revisión y edición	Luis Alejandro Gazca Herrera (igual) César Augusto Mejía Gracia (igual)
Visualización	Luis Alejandro Gazca Herrera (igual) César Augusto Mejía Gracia (igual)
Supervisión	Luis Alejandro Gazca Herrera (igual)
Administración de Proyectos	Luis Alejandro Gazca Herrera
Adquisición de fondos	No aplica