

Factores que potencializan la educación virtual en una etapa Post-Covid

Factors that enhance virtual education in a Post-Covid stage

Fatores que potenciam a educação virtual numa era pós-Covid

后 Covid 阶段中增强虚拟教育的因素

العوامل التي تعزز التعليم الافتراضي في مرحلة ما بعد كوفيد

Amaya-Amaya, Arturo⁽¹⁾ , Cantú-Cervantes, Daniel⁽¹⁾ , Hernández-Almazán, Jorge Arturo⁽²⁾ 

⁽¹⁾ Universidad Autónoma de Tamaulipas, México

⁽²⁾ Universidad Politécnica de Victoria, México

Resumen

El objetivo de esta investigación fue identificar los factores de mayor incidencia que potencializaron la educación virtual en la Universidad Autónoma de Tamaulipas, durante la pandemia por Covid-19. Se trabajó en un enfoque cuantitativo con diseño transeccional descriptivo con alcance correlacional por el enfoque analítico y tipos de datos usados. Se utilizó la escala de Satisfacción, Interacción, Autosuficiencia y Aprendizaje Autorregulado en cursos virtuales de Kuo et al. (2014), la cual analiza: Interacción estudiante-estudiante, Interacción estudiante-instructor, Interacción estudiante-contenido, Autoeficacia en el uso de internet, Aprendizaje autorregulado y Satisfacción sobre el curso virtual. Los resultados mostraron que la mayor parte de los estudiantes (muestra estratificada $n = 3604$, Edad $M = 20.49$, $DE \pm 0.552$, $\text{Min} = 18$, $\text{Max} = 28$) presentaron niveles altos de satisfacción en los cursos en línea y más del 80% de los participantes manifestaron su disposición de continuar estudiando bajo la modalidad virtual. Los factores de autoeficacia en el uso de internet y la interacción del estudiante-instructor mostraron correlaciones positivas y significativas ($p < 0.05$) respecto a la satisfacción estudiantil bajo la modalidad virtual, además, los participantes de mayor edad presentaron una mayor satisfacción que los sujetos menor edad sin importar su estado de empleabilidad en paralelo a su escolaridad. Por otra parte, no se encontraron diferencias significativas ($p > 0.05$) entre el género de los participantes, el estado de su empleabilidad y su rango etario respecto a los puntajes obtenidos.

Palabras clave: Educación a Distancia; Estudiante; Aprendizaje en Línea; Pandemia.

Abstract

The objective of this research was to identify the factors with the highest incidence that potentiated virtual education at the Autonomous University of Tamaulipas during the Covid-19 pandemic. We worked on a quantitative approach with a descriptive transactional design with a correlational scope due to the analytical approach and types of data used. The Satisfaction, Interaction, Self-sufficiency and Self-regulated Learning scale in virtual courses of Kuo et al. (2014), was used. Which analyzes: Student-student interaction, Student-instructor interaction, Student-content interaction, Self-efficacy in the use of the Internet, Self-regulated Learning and Satisfaction Satisfaction about the virtual course. The results showed that most of the students (stratified sample $n = 3604$, Age $M = 20.49$, $SD \pm 0.552$, $\text{Min} = 18$, $\text{Max} = 28$) presented high levels of satisfaction in the online courses and more than 80% of the participants expressed their willingness to continue studying under the virtual modality. The factors of self-efficacy in the use of the Internet and the interaction of the student-instructor showed positive and significant correlations ($p < 0.05$) with respect to student satisfaction under the virtual modality, in addition, the older participants presented more satisfaction than the younger subjects younger. On the other hand, the gender of the participants, their employability status and their age range no show significant differences ($p > 0.05$) as to scores obtained.

Keywords: Distance Education; Student; Online Learning; Pandemic.

Received/Recibido	Feb 28, 2023	Approved /Aprobado	Apr 18, 2024	Published/Publicado	Dec 30, 2024
-------------------	--------------	--------------------	--------------	---------------------	--------------

Resumo

O objetivo desta investigação foi identificar os fatores de maior impacto na educação virtual na Universidade Autónoma de Tamaulipas, durante a pandemia de Covid-19. Trabalhámos numa abordagem quantitativa com design transversal descritivo com âmbito correlacional devido à abordagem analítica e aos tipos de dados utilizados. Utilizou-se a escala de Satisfação, Interação, Autoaprendizagem e Aprendizagem Autorregulada em cursos virtuais de Kuo et al. (2014), que analisa: Interação estudante-estudante, Interação estudante-instrutor, Interação estudante-conteúdo, Autoeficácia no uso de Internet, Aprendizagem autorregulada e Satisfação em relação ao curso virtual. Os resultados mostraram que a maioria dos estudantes (amostra estratificada $n = 3604$, Idade $M = 20,49$, $DP \pm 0,552$, Mín. = 18, Máx. = 28) apresentou níveis elevados de satisfação nos cursos online e mais de 80% dos participantes manifestaram a sua disposição para continuar a estudar na modalidade virtual. Os fatores de autoeficácia na utilização da Internet e na interação do estudante-instrutor apresentaram correlações positivas e significativas ($p < 0,05$) relativamente à satisfação dos estudantes na modalidade virtual, tendo os participantes mais velhos demonstrado maior satisfação do que os mais novos, independentemente do seu estatuto de empregabilidade em paralelo com a sua escolaridade. Por outro lado, não foram encontradas diferenças significativas ($p > 0,05$) entre o género, o estatuto de empregabilidade e a faixa etária dos participantes no que diz respeito às pontuações obtidas.

Palavras-chave: Ensino à distância; Estudante; Aprendizagem online; Pandemia; COVID-19

摘要

本研究的目的是确定在 Covid-19 大流行期间，塔毛利帕斯自治大学虚拟教育潜力的主要影响因素。研究采用定量方法，采用横断面描述性设计，并因使用的数据类型而具有相关性分析范围。使用了 Kuo 等人（2014）的虚拟课程满意度、互动、自我效能感和自我调节学习量表，该量表分析了：学生与学生互动、学生与教师互动、学生与内容互动、互联网使用自我效能感、自我调节学习和对虚拟课程的满意度。

结果显示，大部分学生（分层样本 $n = 3604$ ，年龄 $M = 20.49$ ，标准差 ± 0.552 ，最小值 = 18，最大值 = 28）在在线课程中表现出较高的满意度，超过 80% 的参与者表示愿意继续以虚拟方式学习。互联网使用自我效能感和学生与教师互动对虚拟模式下的学生满意度显示出正相关和显著相关性 ($p < 0.05$)，此外，年龄较大的参与者比年龄较小的参与者表现出更高的满意度，这与其在学业之外的就业状态无关。另一方面，参与者的性别、就业状态和年龄范围在得分上没有显著差异 ($p > 0.05$)。

关键词: 远程教育；学生；在线学习；流行病，COVID-19

ملخص

كان الهدف من هذا البحث هو تحديد العوامل ذات أعلى نسبة حدوث والتي عززت التعليم الافتراضي في جامعة تاماوليباس المستقلة، خلال جائحة كوفيد-19. لقد عملنا على نهج كمي مع تصميم مقطعي وصفي مع نطاق ارتباطي بسبب النهج التحليلي وأنواع البيانات المستخدمة. تم استخدام مقياس الرضا (2014)، الذي يحلل: التفاعل بين الطالب والطالب، والتفاعل Kuo et al والتفاعل والالتقاء الذاتي والتعلم المنظم ذاتياً في الدورات الافتراضية بواسطة بين الطالب والمعلم، والتفاعل بين الطالب والمحتوى، والكفاءة الذاتية في استخدام الإنترنت، والتعلم المنظم ذاتياً، والرضا عن المقرر الافتراضي. أظهرت $M = 20.49$ النتائج أن معظم الطلاب (العينة الطبقية $n = 3604$ ، العمر من ± 0.552 ، الحد الأدنى = 18، الحد الأقصى = 28) أظهروا مستويات عالية من الرضا عن التعليم الافتراضي. أظهرت عوامل من الرضا في الدورات عبر الإنترنت وأعرب أكثر من 80% من المشاركين استعدادهم لمواصلة الدراسة في ظل الطريقة الافتراضية. أظهرت عوامل نقطة) فيما يتعلق برضا الطلاب في ظل الطريقة $p < 0.05$ الكفاءة الذاتية في استخدام الإنترنت والتفاعل بين الطالب والمعلم ارتباطات إيجابية ومعنوية (الافتراضية، بالإضافة إلى ذلك، أبدى المشاركون الأكبر سناً رضا أكبر من الأفراد الأصغر سناً، بغض النظر عن وضعهم الوظيفي بالتوازي مع تعليمهم. من ناحية أخرى، لم يتم العثور على فروق ذات دلالة إحصائية ($p > 0.05$) نقطة) بين جنس المشاركين وحالة قابليتهم للتوظيف وفتنهم العمرية فيما يتعلق بالدرجات التي تم الحصول عليها.

الكلمات الدالة: التعليم عن بعد؛ الطالب؛ التعليم على الإنترنت؛ الوباء؛ كوفيد-19.

Introducción

Durante el 2020 se suscitó un cambio en todo el mundo debido a la pandemia causada por el Síndrome Respiratorio Agudo Grave (SARS-Cov2) (OMS, 2020), de tal forma que los protocolos sanitarios de todas las dependencias y organismos públicos y privados se tornaron estrictos para proteger la salud personal mediante el resguardo y el asilamiento corporal de manera que se premiaron las tecnologías de la comunicación (Sánchez y Morales, 2021). Este tipo de protocolo permitió que la vida social presencial se tornara en una vida social digital, donde en especial las universidades trabajaron bajo esquemas de educación virtual (Schiano, Biasutti y Philippe, 2021).

Si bien la educación virtual llegó a ser obligatoria para todos los niveles educativos durante la pandemia por Covid-19, las universidades fueron el sector educativo que mejor se adaptó o se puede adaptar a este cambio por la edad de sus estudiantes, en su mayoría adultos (mayores de 18 años) (Gagliardi, 2020; Feng y Gavin, 2021). La educación virtual funciona mejor en estos niveles porque requiere de un mayor grado de autonomía y autodisciplina por parte de los alumnos para llevar los cursos, aspecto que se vuelve difícil para los estudiantes pequeños (niños, adolescentes) (Manes y Niro, 2014; Ho Tim, Bruce y Korszun, 2021).

En medio de una crisis sanitaria, Schiano, et al. (2021) señalan que una de las virtudes clave de la educación a distancia es la flexibilidad curricular que se ofrece al alumno universitario que por lo general suele laborar en paralelo a sus estudios (académicos) para apoyar a su familia o sí mismos en su manutención y colegiaturas. Reimers (2021) indica que los esquemas inflacionarios del mercado y la contingencia sanitaria han provocado que más estudiantes de educación superior recurran a buscar empleos de medio tiempo para solventar el gasto familiar al tiempo que cursan sus carreras profesionales.

Uno de los aspectos clave para entender el impacto de la educación virtual en los estudiantes durante la pandemia por Covid-19 es precisamente conocer su percepción y satisfacción sobre los distintos ejes esenciales de interacción y logro pedagógico de los alumnos

durante su formación virtual (Salinas, Morales y Martínez, 2008). Identificar los factores de satisfacción estudiantil universitaria durante las clases virtuales permitirá evaluar la educación superior a distancia para conocer la tendencia sobre una posible nueva normalidad académica que permee una mejor adaptación a las necesidades e intereses de los estudiantes adultos (González, Pino y Penado, 2017).

Para identificar los factores circundantes a la satisfacción estudiantil en la enseñanza virtual se tiene que prestar atención al alumno como eje activo del acto educativo en relación con lo que interactúa, es decir, con el contenido que aprende, con sus profesores, con los medios tecnológicos y con la dinámica de sus compañeros de grupo (Bolliger y Martindale, 2004; Chang y Smith, 2008). La satisfacción es entonces un sentimiento de plenitud de un deseo o necesidad saciada, que implica un predictivo esencial para conocer la tendencia y la confianza de los alumnos para repetir la experiencia satisfactoria (Chejlyk, 2006).

Analizar la satisfacción es un indicador primordial para conocer el éxito de un programa educativo que considere al alumno como eje central (Bolliger y Martindale, 2004; Battalio, 2007). Las experiencias del estudiante se suelen relacionar con la calidad educativa de un curso y son buenos predictivos para la evaluación institucional (Alqurashi, 2018). Una alta y positiva satisfacción estudiantil se vinculará con el bienestar académico y con la probabilidad de la persistencia y la conclusión adecuada del curso (Rodríguez y Caicedo, 2012). Conocer los potenciales beneficios de la satisfacción estudiantil en ámbitos de formación virtual generará un mejor panorama de entendimiento sobre las áreas de oportunidad para ofrecer mejores estrategias de apoyo específico para los alumnos en modalidades virtuales (Morales, 2016; Salinas et al. 2018).

Con base en lo anterior, esta investigación busca identificar los factores de mayor incidencia que potencializaron la educación virtual en la Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT), durante la pandemia por Covid-19. En este ejercicio de análisis se utilizó la escala de Satisfacción, Interacción, Autosuficiencia y Aprendizaje Autorregulado en cursos virtuales de

Kuo et al. (2014), la cual analiza: Interacción estudiante-estudiante, Interacción estudiante-instructor, Interacción estudiante-contenido, Autoeficacia en el uso de internet, Aprendizaje autorregulado y Satisfacción sobre el curso virtual. A lo largo de este estudio, además de conocer diferentes miradas relacionadas con los beneficios de la interacción virtual y brindar contexto de los avances de la educación virtual en la UAT, durante la última década; en el apartado de preguntas y objetivos, se desdobra el sentido de este trabajo, y planteamiento del problema. En el apartado de metodología, además de presentar las hipótesis de la investigación, también se integraron aspectos relevantes relacionadas con los participantes, instrumentos y procedimientos del trabajo. Por su parte, los resultados ofrecen datos significativos desde el perfil de filiación de los participantes, niveles de logro por factor, hasta correlaciones de los factores de Satisfacción, Interacción, Autosuficiencia y Aprendizaje Autorregulado en cursos virtuales. Finalmente, en los apartados de discusión y conclusiones, se abordaron diferentes puntos de vista de autores expertos en la materia, así como el alcance del trabajo, identificando el cumplimiento del objetivo y brindando repuesta a la pregunta e hipótesis de la investigación.

El valor de la interacción en la educación virtual.

La visión constructivista de la formación académica virtual se basa en la interacción del sujeto (como eje central activo) con su entorno (Rodríguez, 2007; Araya, Alfaro y Andonegui, 2007). La interacción es un mecanismo de acción y relación recíproca entre dos o más partes que tienen que ver generalmente con un mismo propósito. La armonía de la interacción se alcanza cuando la autoeficiencia, el marco axiológico y el logro compartido se da entre las partes de manera eficiente, es decir, entre la interacción del estudiante con otros estudiantes, con el instructor, con el contenido y con el manejo óptimo de las plataformas de aprendizaje y comunicación virtual (Bolliger y Martindale, 2004).

La interacción es el medio aferente mediante el cual el cerebro entiende el universo que le rodea, es decir, aprende interactuando con el mundo con bases de conocimiento previo que le

dan sentido a la información sensorial entrante (Ausubel, 2002; Almeida, 2011). El aprendizaje como se indica, yace en la interacción social (actores educativos, como profesores y alumnos) y en la interacción con el medio (contenido y medios de comunicación asertiva), y cuando estos indicadores se cumplen, se generan contextos propicios para la construcción de la experiencia (aprendizaje) (Ausubel, 2002; García, 2011).

En este sentido, si bien las interacciones son importantes, el resultado es la interiorización del aprendizaje en el alumno (Barnard, Paton y Lan, 2008). El marco social virtual (en el curso) de interacción propiciará retroalimentaciones pertinentes y un marco de contenido las áreas de oportunidad para desarrollar la actividad sobre el conocimiento (Di Bernardo y Pereira, 2005). La formación escolarizada virtual debe priorizar en los aprendizajes guiados para que el alumno logre una autoeficiencia armónica propia y colectiva. Estos indicadores resultarán en el éxito de la confianza de decisión de los estudiantes para tomar la decisión de continuar sus estudios bajo modalidades a distancia (Alqurashi, 2018).

Los cursos y programas virtuales centrados en el alumno deben priorizar en la autorregulación del aprendizaje ya que el estudiante asume mayores responsabilidades de autonomía para regular su pensamiento (McManus, 2000). La autorregulación es esencial para el logro académico y la satisfacción estudiantil porque vira sobre la interiorización del aprendizaje que es la meta de los cursos formativos. Todos estos factores son vitales no solo para predecir la satisfacción de los alumnos en la educación virtual universitaria sino para mejorar la calidad de los cursos y del desarrollo de las habilidades para aprender (Hargis, 2000; Peterson, 2011).

Por otra parte, la autoeficacia sobre las herramientas tecnológicas en los cursos virtuales ha sido un factor informado para la satisfacción universitaria virtual. Estudios como Shyju, Vinodan, Sadekar, Sethu y Lama (2021), han indicado que la autoeficacia para el manejo del software y hardware básico en los cursos virtuales es muy importante para la satisfacción estudiantil virtual. Kuo, Walker, Belland y Schroder (2013) por su parte, reportaron que la autoeficiencia en el manejo de las herramientas tecnológicas en los

cursos virtuales y las interacciones interpersonales entre el alumno-profesor, son mejores predictores para la satisfacción estudiantil que las relaciones entre los propios alumnos. En este trabajo (Kuo, et al. 2013), se encuestaron a 291 participantes (género desigual) mediante un cuestionario sobre autoeficiencia de uso de tecnología básica para cursos virtuales, aprendizaje autorregulado y sobre la interacción alumno-contenido, alumno-alumno y alumno-profesor (ítems tipo Likert). Mediante la realización de análisis inferenciales ANOVA y pearson (Kuo, et al. 2013), las interacciones profesor-alumno y alumno-contenido mostraron correlaciones positivas grandes para la satisfacción que las interacciones alumno-alumno. La autoeficacia sobre la tecnología y la autorregulación del aprendizaje fueron otros factores importantes para la satisfacción estudiantil, aunque la autoeficacia mostró las correlaciones positivas más altas que la autorregulación.

Más tarde, Kuo, Walker, Schroder y Belland (2014) desarrollaron un cuestionario que consideró los tipos de interacción virtual principales en los cursos virtuales con universitarios (alumno-profesor, alumno-alumno, alumno-contenido, autoeficacia de uso tecnológico, autorregulación y la proclividad para continuar en la modalidad a distancia (ítems tipo Likert). Sobre estos factores y bajo un análisis de correlación pearson, Kuo et al. (2014) indicaron que la interacción alumno-instructor y la interacción alumno-contenido mostraron las relaciones más importantes con la satisfacción en comparación con las interacciones alumno-alumno, aunque la interacción alumno-contenido sobresalió como el predictor más fuerte para la satisfacción. No se consideraron diferencias entre el género de los participantes ni previa experiencia en la modalidad educativa virtual.

Estos resultados (Kuo, et al. 2014) coincidieron con los reportados por Alqurashi (2018), que indicó que la interacción alumno-contenido fue el factor que más se relacionó con la satisfacción educativa virtual en alumnos de educación superior. En el estudio de Alqurashi (2018) se trabajó con 167 participantes universitarios por medio de una serie de cuestionarios (29 ítems tipo Likert) sobre

interacción del estudiante y el contenido, el estudiante y el instructor, el estudiante respecto a otros estudiantes, y sobre la autorregulación del aprendizaje, aunque no se consideró la dimensión de proclividad para continuar con los cursos virtuales. Las muestras de género no fueron equivalentes, y fue la interacción del alumno con el contenido fue el factor más importante para la satisfacción, además de la autorregulación del aprendizaje que mostraron los mayores puntajes de medias aritméticas en todos los participantes.

En contraste con estos reportes, Chang y Smith (2008) indicaron que la interacción interpersonal del estudiante con el profesor y con sus compañeros fueron los predictores más importantes para la satisfacción. En este estudio (Chang y Smith, 2008) se encuestó a más de 900 estudiantes mediante un cuestionario de percepción de interacción sobre educación virtual (ítems tipo Likert) que pretendió medir la interacción del estudiante con el contenido, con sus compañeros de clase, con el profesor y con las características de la tecnología usada en el curso (sin considerar la tendencia a continuar con la modalidad virtual). En este tenor, mediante análisis de correlación, Chang y Smith (2008) reportaron correlaciones positivas y significativas en las interacciones personales combinadas (alumnos-profesor; alumno-alumno) respecto a la satisfacción estudiantil, en comparación con otros tipos de interacción (alumno-contenido).

Otro reporte correlacional (Chejlyk, 2006) señaló que el formato del curso y las interacciones alumno-contenido no fueron tan relevantes para la satisfacción universitaria virtual como lo fueron las interacciones interpersonales entre los actores educativos clave (estudiantes, profesores). En este trabajo (Chejlyk, 2006) se usó un cuestionario sobre satisfacción de interacción virtual que pretendió medir la interacción entre los estudiantes y estudiantes, estudiantes-instructor, y estudiantes-contenido respecto a la satisfacción en general, sin considerar el factor de proclividad a continuar con los cursos a distancia. En este mismo sentido, Lin, Zheng y Zhang (2015) identificaron que las interacciones interpersonales fueron importantes para la satisfacción, pero solo para el factor alumno-profesor, es decir, que el factor alumno-alumno y alumno-contenido no fueron relevantes

para la percepción de la satisfacción de los participantes.

La mayor parte de los estudios (Bolliger y Martindale, 2004; Chejlyk, 2006; Chang y Smith, 2008; Lin, Zhang y Zheng, 2015; Alqurashi, 2018; Shyju, et al. 2021; Rajeh, Abduljabbar, Alqahtani y Waly, 2021, Elshami, et al. 2021) son de índole transversal y usaron instrumentos validados sobre satisfacción estudiantil en contextos virtuales, sin embargo, no todos incluyeron el factor de tendencia de repetir la experiencia para conocer si los estudiantes estuvieron satisfechos para continuar en cursar programas educativos virtuales. Si bien el cuestionario usado por Rajeh et al. (2021) poseyó una dimensión de intención de uso (proclividad) en el futuro, el instrumento en sí no se enfoca en el estudio de la interacción de las partes vitales en el proceso educativo virtual. La satisfacción es un buen predictor de posibles tendencias sobre seguir cursando la modalidad virtual, sin embargo, el incluir un factor concreto que aborde esta dimensión es importante para constatar que en efecto los alumnos son proclives a preferir continuar en modalidades de formación virtual en una etapa educativa post Covid-19.

Antecedentes de la Educación a Distancia

La Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT), durante el periodo 2014 -2017 tuvo avances sin precedentes en materia de educación virtual, tal es el caso que se diseñó el modelo de Educación a Distancia con una visión constructivista, ponderando el aprendizaje significativo. De esta manera que todos los actores giran en torno al estudiante en línea, y procuran las condiciones para que puedan reconstruir y autogestionar nuevos conocimientos y experiencias a través del autoaprendizaje y el aprendizaje colaborativo (Amaya y Navarro, 2017). Este modelo también incorpora principios conectivistas que desarrollan aptitudes en el estudiante en línea para conectarse a redes de conocimientos que facilitan la actualización continua y el aprendizaje a lo largo de la vida. Estas características permiten que los estudiantes aprendan a buscar información, seleccionarla, clasificarla, construir nuevos conocimientos y compartirla a través de las tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento. También en este

periodo se diseñaron e implementaron los primeros programas educativo de nivel pregrado 100% en línea: Licenciatura en Educación y Tecnologías para el Aprendizaje, Ingeniería en Energías Renovables y Licenciatura en Diseño Gráfico y Animación Digital. En paralelo se iniciaron los trabajos del primer posgrado en línea en la UAT, denominado Maestría en Innovación Educativa y Tecnologías para el Aprendizaje. Con base en lo anterior, cuando se presentó la contingencia del COVID-19, se compartieron conocimientos y experiencias con los profesores de programas presenciales, desde el método instruccional para educación a distancia, hasta las estrategias para la retención de estudiantes con el apoyo del Campus en Línea, facilitando su tránsito a la educación virtual, y brindando respuestas a las necesidades de servicios educativos que demandaban los estudiantes de la modalidad tradicional, que no podían asistir a sus clases presenciales.

Preguntas y objetivos

Cada contexto educativo presenta diferentes factores que inciden en la toma de decisiones académicas, no únicamente de parte de los estudiantes, sino también de las mismas Instituciones de Educación Superior (IES). El manejo de plataformas electrónicas en las IES fue diversa y en muchos casos caótica, durante la pandemia del COVID-19, más aún cuando no se tenía experiencia previa en educación a distancia. Ahora bien, no se debe perder de vista que las plataformas electrónicas, únicamente son un medio de comunicación y colaboración entre profesores y estudiantes. Es decir, para alcanzar las metas y objetivos de aprendizaje es imprescindible el manejo de modelos, métodos y estrategias enseñanza/aprendizaje *ad hoc* a la modalidad educativa. En otras palabras, no se pueden utilizar un método instruccional presencial para enseñar a distancia y viceversa. Para evidenciar lo anterior, se debe trabajar en investigaciones que utilicen instrumentos confiables y que, además de estudiar las correlaciones entre binomios claves: profesor-alumno, alumno-alumno, alumno-contenido y alumno-internet, entre otros; también el instrumento debe estar orientado al caso de estudio, principalmente para cubrir el espectro total de la modalidad educativa en cuestión. En

este sentido, este estudio además de evidenciar el valor de diseñar e implementar métodos instruccionales con base en la modalidad educativa y que las herramientas tecnológicas *per se* no garantizarán el éxito del aprendizaje, se busca principalmente identificar los factores de mayor incidencia que potencializaron la educación virtual en la Universidad Autónoma de Tamaulipas, durante la pandemia por Covid-19. Sobre los precedentes vistos, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son los factores de mayor incidencia que potencializan la educación virtual en una etapa Post-Covid? En virtud de la interrogante, se identificará los factores de mayor incidencia que permitieron potencializar la educación virtual en la Universidad Autónoma de Tamaulipas, durante la contingencia del Covid-19 y que a su vez, lograron niveles altos de satisfacción en los estudiantes para seguir estudiando a través de esta modalidad educativa. En un ejercicio de reflexión, estos mismos factores colocan la antesala para que las universidades revaloren la educación virtual en una etapa Post-Covid. Para ello, se utilizó la escala de Satisfacción, Interacción, Autosuficiencia y Aprendizaje Autorregulado en Cursos Virtuales de Kuo et al. (2014).

Método

Se trabajó bajo un enfoque cuantitativo con diseño transeccional descriptivo y alcance correlacional por el enfoque analítico y tipos de datos usados (Hernández, Fernández y Baptista, 2014). Se utilizó un diseño *ex post facto* de corte transeccional, ya que no se manipuló ninguna variable y los datos utilizados se recopilaron en un solo punto temporal (Vega, 2015). Esta investigación se realizó durante la pandemia por Covid-19 en el tercer periodo escolar del 2021 con base en los parámetros del modelo de Educación a Distancia de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, México. La viabilidad del estudio se posibilitó mediante encuestas realizadas por medio de la plataforma Google Forms®, distribuidas a los participantes mediante el correo institucional (Balderas, Roque, López, Salazar y Juárez, 2021). Se establecieron las siguientes hipótesis:

- H1: “La interacción del estudiante con el profesor muestran correlaciones significativas ($p < 0.05$) con la satisfacción estudiantil en los cursos virtuales”.
- H2: “La autoeficacia en el uso de internet muestran correlaciones significativas ($p < 0.05$) con la satisfacción estudiantil en los cursos virtuales”.
- H3: “La mayor parte de los estudiantes muestran niveles altos de satisfacción en los cursos virtuales que tuvieron en la Universidad Autónoma de Tamaulipas en 2021, durante la Pandemia por Covid-19”.
- H4: “El género de los participantes NO difiere significativamente ($p < 0.05$) entre sus resultados obtenidos.
- H5: “El estado civil y el estatus de empleabilidad NO propician diferencias significativas ($p > 0.05$) entre los puntajes obtenidos por los participantes”.
- H6: “Los participantes de mayor edad muestran puntajes significativos ($p < 0.05$) de mayor satisfacción respecto a los participantes de menor edad”.

Participantes

Se trabajó con estudiantes inscritos en las Facultades de Comercio y Administración Tampico (FCAV1), Facultad de Comercio y Administración Victoria (FCAV2), Facultad de Comercio, Administración y Ciencias Sociales Laredo (FCAV3), Facultad de Derecho y Ciencias Sociales Tampico (FADyCS1), Facultad de Derecho y Ciencias Sociales Victoria (FADyCS2), Facultad de Medicina Veterinaria Y Zootecnia “Dr. Norberto Treviño Zapata” (FMVZ), Unidad Académica de Trabajo Social y Ciencias para el Desarrollo Humano (UAMTSC), Unidad Académica Multidisciplinaria de Ciencias, Educación Y Humanidades (UAMCEH), Unidad Académica Multidisciplinaria Matamoros (UAMM), Unidad Académica Multidisciplinaria Reynosa Aztlán (UAMR1), Unidad Académica Multidisciplinaria Reynosa Rodhe (UAMR2) y Facultad de Ingeniería "Arturo Narro Siller" (FI), pertenecientes la Universidad Autónoma de Tamaulipas durante otoño de 2021.

En dicho momento, la matrícula registrada para cada una de las facultades (FCAV1 [N = 1654], FCAV2 [N = 1789], FCAV3 [N = 1256], FADyCS1 [1665], FADyCS2 [N=1764], FMVZ [N = 808], UAMTSH [N = 1631], UAMCEH [N = 831], UAMM [N = 1466], UAMR1 [N = 1694], UAMR2 [N = 1626] y FI [N = 1101]) fue de 17,285 alumnos respectivamente. En este sentido, se procedió a estratificar la muestra (n) probabilística de población finita (N) bajo la fórmula:

$$n = \frac{Z_a^2 N p q}{E^2 (N - 1) + Z_a^2 p q}$$

Donde “n” conforma el tamaño muestral, “N” la población, “p” la probabilidad a favor (50%), “q” la probabilidad en contra (50%), “Z” el nivel de confianza de un 95%, y “E” el error aceptable (0.05%) (Levine, Krehbiel y Berenson, 2006). En este respecto la muestra fue de:

$$\begin{aligned} n &= 311.922 \\ & \frac{([1.96]^2[1654][0.5][0.5])/([0.09]^2[1654-1]+[1.96]^2[0.5][0.5])}{([1.96]^2[1789][0.5][0.5])/([0.09]^2[1789-1]+[1.96]^2[0.5][0.5])}, \text{ de FCAV2 de } n \\ &= 316.395 \\ & \frac{([1.96]^2[1256][0.5][0.5])/([0.09]^2[1256-1]+[1.96]^2[0.5][0.5])}{([1.96]^2[1665][0.5][0.5])/([0.09]^2[1665-1]+[1.96]^2[0.5][0.5])}, \text{ de FADyCS1 de } n \\ &= 312.296 \\ & \frac{([1.96]^2[1764][0.5][0.5])/([0.09]^2[1764-1]+[1.96]^2[0.5][0.5])}{([1.96]^2[1665][0.5][0.5])/([0.09]^2[1665-1]+[1.96]^2[0.5][0.5])}, \text{ de FADyCS2 } n \\ &= 315.606 \\ & \frac{([1.96]^2[808][0.5][0.5])/([0.09]^2[808-1]+[1.96]^2[0.5][0.5])}{([1.96]^2[1631][0.5][0.5])/([0.09]^2[1631-1]+[1.96]^2[0.5][0.5])}, \text{ de FMVZ de } n \\ &= 260 \\ & \frac{([1.96]^2[1631][0.5][0.5])/([0.09]^2[1631-1]+[1.96]^2[0.5][0.5])}{([1.96]^2[831][0.5][0.5])/([0.09]^2[831-1]+[1.96]^2[0.5][0.5])}, \text{ de UAMTSH de } n \\ &= 311.082 \\ & \frac{([1.96]^2[1466][0.5][0.5])/([0.09]^2[1466-1]+[1.96]^2[0.5][0.5])}{([1.96]^2[831][0.5][0.5])/([0.09]^2[831-1]+[1.96]^2[0.5][0.5])}, \text{ de UAMCEH de } n \\ &= 262.928 \\ & \frac{([1.96]^2[1466][0.5][0.5])/([0.09]^2[1466-1]+[1.96]^2[0.5][0.5])}{([1.96]^2[1466][0.5][0.5])/([0.09]^2[1466-1]+[1.96]^2[0.5][0.5])}, \text{ de UAMM de } n \\ &= 304.559 \\ & \frac{([1.96]^2[1466][0.5][0.5])/([0.09]^2[1466-1]+[1.96]^2[0.5][0.5])}{([1.96]^2[1466][0.5][0.5])/([0.09]^2[1466-1]+[1.96]^2[0.5][0.5])}, \text{ de UAMR1 de } n \\ &= 313.295 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \frac{([1.96]^2[1694][0.5][0.5])/([0.09]^2[1694-1]+[1.96]^2[0.5][0.5])}{([1.96]^2[1626][0.5][0.5])/([0.09]^2[1626-1]+[1.96]^2[0.5][0.5])}, \text{ y FI } n = 284.982 \\ & \frac{([1.96]^2[1101][0.5][0.5])/([0.09]^2[1101-1]+[1.96]^2[0.5][0.5])}{([1.96]^2[1626][0.5][0.5])/([0.09]^2[1626-1]+[1.96]^2[0.5][0.5])}. \end{aligned}$$

En este sentido se redondearon las muestras para definir los grupos (FCAV1 [n = 312], FCAV2 [n = 316], FCAV3 [n = 295], FADyCS1 [n = 313], FADyCS2 [n = 316], FMVZ [n = 261], UAMTSH [n = 312], UAMCEH [n = 263], UAMM [n = 305], UAMR1 [n = 314], UAMR2 [n = 311], FI [n = 285] dando un total de 3604 participantes (Edad: M = 20.49, DE ± 0.552, Min = 18, Max = 28), conformados por 49.4% varones (n = 1782) y 50.6% mujeres (n = 1822) clasificados en rangos etarios de 18 a 20 años (M = 19.46, DE ± 0.449, Min = 18, Max = 20), 21 a 25 años (M = 22.61, DE ± 0.481, Min = 21, Max = 25), más de 25 años (M = 26.59, DS ± 0.494, Min = 26, Max = 28). Los datos complementarios del perfil de filiación se muestran en la Tabla 1.

Se siguieron las consideraciones de investigación sobre el trato con seres humanos establecidas por el Código de Ética de la Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT, 2018), además de los criterios de privacidad de la información en estudios sobre pedagogía propuestos por Hall (2006). Todos los participantes fueron informados sobre el propósito del trabajo, garantizando la confidencialidad de los datos con fines estrictamente académicos. Todos los sujetos manifestaron su voluntad de informar para los objetivos de esta investigación, pudiendo en cualquier momento no contestar o abandonar la encuesta, la cual fue de carácter anónimo y no recopiló de alguna forma datos personales como nombres propios, apellidos, teléfonos, correos electrónicos, direcciones, entre otros.

Instrumentos

Se trabajó mediante la escala de Satisfacción, Interacción, Autosuficiencia y Aprendizaje Autorregulado en Cursos Virtuales validada por Kuo, et al. (2014), y desarrollada a partir de la escala de Autoeficacia en Internet de Eastin y LaRose (2000) y el cuestionario de

Autorregulación del Aprendizaje (MSLQ) de Pintrich, Smith, García y McKeach (1993), además, de la escala de Satisfacción e Interacción en entornos virtuales de Kuo, Eastmond, Schroder y Bennet (2009). La escala de Satisfacción, Interacción, Autosuficiencia y Aprendizaje autorregulado en cursos virtuales de Kuo et al. (2014) se encuentra conformada por 43 reactivos politómicos tipos Likert con cinco alternativas de respuesta y distribuidos en seis factores: Interacción estudiante-estudiante (IEE; fiabilidad del coeficiente alfa de Cronbach $\alpha=0.93$), Interacción estudiante-instructor (IEI, coeficiente alfa de Cronbach $\alpha=0.88$), Interacción estudiante-contenido (IEC, coeficiente alfa de Cronbach $\alpha=0.92$), Autoeficacia en el uso de internet (AI, coeficiente alfa de Cronbach $\alpha=0.93$), Aprendizaje autorregulado (AA, coeficiente alfa de Cronbach $\alpha=0.79$) y Satisfacción sobre el curso virtual (SC, coeficiente alfa de Cronbach $\alpha=0.93$). Los reactivos se miden en una escala de 5 puntos que van desde 1 (“Nunca”), 2 (“Rara vez”), 3 (“Ocasionalmente”), 4 (“A Menudo”) a 5 (“Siempre”), excepto las preguntas de frecuencia 1 y 8 de del factor AA, que se valoraron en 1 (“Siempre”), 2 (“Rara vez”), 3 (“Ocasionalmente”), 4 (“A Menudo”) y 5 (“Siempre”).

Los factores de la escala de Satisfacción, Interacción, Autosuficiencia y Aprendizaje Autorregulado en Cursos virtuales (Kuo, et al. 2014) permiten medir la frecuencia de aceptación percibida y la satisfacción sobre la interacción interpersonal entre los actores clave de los cursos virtuales (alumno-alumno, y alumnos-profesor), además de la interacción del estudiante con los materiales del curso. Por otro lado, posibilita entender la confianza entre el alumno y su destreza respecto a su autosuficiencia en el uso y comprensión del internet (base de la escolarización virtual) y de sus hábitos de control sobre el entendimiento de lo que aprende (autorregulación).

Los ítems ($n = 8$) relacionados con el factor IEE ($\alpha = 0.93$) se conforman en 1) “En general, tuve numerosas interacciones relacionadas sobre el contenido del curso con otros estudiantes”. 2) “Recibí muchos comentarios de mis compañeros de clase”. 3) “Me comuniqué con mis

compañeros sobre el contenido del curso a través de diferentes medios electrónicos, como correo electrónico, foros de discusión, herramientas de mensajería instantánea, entre otros”. 4) “Respondí preguntas de mis compañeros a través de diferentes medios electrónicos, como correo electrónico, foro de discusión, herramientas de mensajería instantánea, entre otros”. 5) “Compartí mis pensamientos o ideas sobre las conferencias y su aplicación con otros estudiantes durante esta clase”. 6) “Comento los pensamientos e ideas de otros estudiantes”. 7) “Las actividades grupales durante la clase me dieron la oportunidad de interactuar con mis compañeros de clase”; y 8) “Los proyectos de clase dieron lugar a interacciones con mis compañeros de clase” (Kuo, et al. 2014).

Por otra parte, los ítems ($n = 6$) vinculados al actor IEI ($\alpha = 0.88$) son: 1) “Tuve numerosas interacciones con el instructor durante la clase”. 2) “Hice mis preguntas al instructor a través de diferentes medios electrónicos, como correo electrónico, foro de discusión, herramientas de mensajería instantánea, entre otros”. 3) “El instructor publicó regularmente algunas preguntas para que los estudiantes las discutieran en el foro de discusión”, 4) “El instructor respondió mis preguntas de manera oportuna”, 5) “Respondí a los mensajes del instructor” y 6) “Recibí suficientes comentarios de mi instructor cuando los necesité”. En este sentido, los reactivos del factor IEC ($n = 4$, $\alpha = 0.92$) fueron: 1) “Los materiales del curso virtual me ayudaron a comprender mejor el contenido de la clase”, 2) “Los materiales del curso virtual estimularon mi interés por este curso”, 3) “Los materiales del curso virtual ayudaron a relacionar mi experiencia personal con nuevos conceptos o conocimientos”; y 4) “Fue fácil para mí acceder a los materiales del curso virtual” (Kuo, et al. 2014).

Por otro lado, los reactivos que conformaron al factor AI ($n = 8$, $\alpha = 0.93$) fueron: 1) “Comprendo los términos/palabras relacionadas con el hardware de Internet”, 2) “Comprendo los términos/palabras relacionadas con el software de Internet”, 3) “Puedo describir las funciones del hardware de Internet”, 4) “Puedo solucionar problemas de hardware de Internet”, 5) “Puedo explicar por qué una tarea no se ejecutará en

Internet”, 6) “Puedo usar de Internet para recopilar datos”, 7) “Puedo aprender habilidades avanzadas dentro de un programa específico de Internet”, y 8) “Puedo acudir a un grupo de discusión virtual cuando se necesita ayuda” (Kuo, et al. 2014).

Por último, los factores AA y SC se constituyeron por los siguientes reactivos: (AA [$n = 12$, $\alpha = 0.79$]) fueron: 1) “Durante el tiempo de clase a menudo pierdo puntos importantes porque estoy pensando en otras cosas”, 2) “Cuando leo para este curso, hago preguntas para ayudar a enfocar mi lectura”, 3) “Cuando me confundo con algo que estoy leyendo para esta clase, vuelvo atrás y trato de entenderlo”, 4) “Si los materiales del curso son difíciles de entender, cambio la forma en que leo el material”, 5) “Antes de estudiar un nuevo material del curso minuciosamente, a menudo lo reviso para ver cómo está organizado”, 6) “Me hago preguntas para asegurarme de que entiendo el material que he estado estudiando en esta clase”, 7) “Trato de cambiar la forma en que estudio para adaptarme a los requisitos del curso y al estilo de enseñanza del instructor”, 8) “A menudo encuentro que he estado leyendo para la clase pero no sé de qué se trata”, 9) “Cuando estudio, trato de pensar en el tema y decidir qué se supone que debo aprender de él en lugar de solo leerlo”, 10) “Cuando estudio para este curso trato de determinar qué conceptos no entiendo bien”, 11) “Cuando estudio para esta clase, me fijo metas para dirigir mis actividades en cada fase de estudio; y 12) “Si me confundo tomando apuntes en clase, me aseguro de solucionarlo después”. SC ($n = 5$, $\alpha = 0.93$): 1) “En general, estoy satisfecho con las clases virtuales”, 2) “Este curso virtual contribuyó a mi desarrollo educativo”, 3) “Este curso virtual contribuyó a mi desarrollo profesional”, 4) “Estoy satisfecho con el nivel de interacción que sucedió en este curso virtual” y 5) “En el futuro, estaría dispuesto a volver a tomar un curso completamente virtual” (Kuo, et al. 2014).

Procedimiento

La presente investigación se realizó a través de tres etapas (Pérez, 2011). Una previa revisión de antecedentes sobre el trasfondo del objeto del

problema y sobre los elementos clave relacionados con la satisfacción estudiantil en entornos virtuales (etapa 1). Se implementó la escala de Satisfacción, Interacción, Autosuficiencia y Aprendizaje Autorregulado en Cursos Virtuales de Kuo, et al. (2014) a 3,604 participantes estudiantes, previa autorización de las autoridades institucionales (etapa 2). Debido a las restricciones sanitarias presenciales por Covid-19, se limitó el control del instrumento y se aplicaron las encuestas vía correo electrónico institucional por medio de la herramienta Google Forms®.

Los resultados fueron cuantificados (etapa 3) en estadígrafos básicos (Tabla 1) mediante el software Microsoft Excel® que calcularon el perfil de filiación de los participantes ($n=3604$, $DE \pm 0.502$) como el género, rango etario, estado civil, empleabilidad, tiempo laboral y experiencia previa con cursos virtuales. Seguidamente, se calcularon los puntajes globales (Tabla 2) de todos los ítems de la escala de Satisfacción, Interacción, Autosuficiencia y Aprendizaje Autorregulado en Cursos Virtuales (Kuo, et al. 2014) con sus respectivos estadísticos como los valores de medias aritméticas, desviaciones estándar, mínimos, máximos, y errores típicos.

Se establecieron niveles de logro equitativos para cada factor del instrumento (Tabla 3), que se elaboraron con base en el rango del puntaje total de cada reactivo, que tuvieron un valor máximo de cinco puntos de acuerdo a los intervalos de opciones de respuesta (como se ha observado). Los niveles de logro se adaptaron en distintas categorías: 1) Interacción estudiante-estudiante (“IEE muy baja” [$R=1-8$], “IEE baja” [$R=9-16$], “IEE regular [$R=17-24$], “IEE alta” [$R=25-32$], y “IEE muy alta” [$R=33-40$]); 2) Interacción estudiante-instructor (IEI muy baja” [$R=1-6$], “IEI baja” [$R=7-12$], “IEI regular [$R=13-18$], “IEI alta” [$R=19-24$], y “IEI muy alta” [$R=25-30$]); 3) Interacción estudiante-contenido (IEC muy baja” [$R=1-4$], “IEC baja” [$R=5-8$], “IEC regular [$R=9-12$], “IEC alta” [$R=13-16$], y “IEC muy alta” [$R=17-20$]); 4) Autoeficacia en el uso de internet (“AI muy baja” [$R=1-8$], “AI baja” [$R=9-16$], “AI regular [$R=17-24$], “AI alta” [$R=25-32$], y “AI muy alta” [$R=33-40$]); 5) Aprendizaje autorregulado (“AA muy baja” [$R=1-12$], “AA baja” [$R=13-24$], “AA regular [$R=25-36$], “AA

alta” [$R=37-48$], y “AA muy alta” [$R=49-60$]); 6) Satisfacción sobre el curso virtual (“SC muy baja” [$R=1-5$], “SC baja” [$R=6-10$], “SC regular” [$R=11-15$], “SC alta” [$R=16-20$], y “SC muy alta” [$R=21-25$]).

Se utilizó el software estadístico IBM SPSS© versión 22 para realizar el análisis inferencial con el fin de identificar el supuesto de normalidad mediante la prueba Kolmogorov-Smirnov con probabilidad asintótica bilateral desde las tablas de Lilliefors, en cada una de las categorías del instrumento, además de la prueba de Levene para igualdad de varianzas. El valor de significancia se ajustó a 0.05% (Hernández, et al. 2014). En caso de cumplir con el criterio de normalidad se computaron análisis t de Student para muestras independientes con el fin de comparar los puntajes grupales por género, estado civil, estado de empleabilidad y experiencia previa con cursos virtuales. Además, de esta prueba, se realizaron análisis ANOVA unidireccionales y del modelo lineal univariante con pruebas post hoc de Scheffé para encontrar las diferencias significativas entre los grupos comparados. En caso de incumplimiento de normalidad se recurrirá a la prueba U de Mann-Whitney.

Por otro lado, la relación lineal entre variables cuantitativas del análisis de covarianza se calculó mediante el coeficiente de correlación producto-momento de Pearson (r) con pruebas post hoc mediante el coeficiente eta parcial al cuadrado con el fin de identificar el tamaño del efecto. Para este análisis, se utilizó el programa estadístico G*Power versión 3.1.9.7 que asimismo calculó el tamaño de la potencia estadística de los resultados (Cárdenas y Arancibia, 2014). Siguiendo a Cohen (1986) y Hopkins (2006) se estimó un valor menor que 0.20 refleja un tamaño de efecto trivial, entre 0.20 y 0.62 pequeño, entre 0.63 y 1.14 mediano, entre 1.15 y 1.99 grande, y mayor o igual que 2 muy grande. Por otra parte, como indican Cohen (1988) y Hernández et al. (2014) se interpretaron que los valores absolutos de $|r| < 0.10$ reflejan una fuerza de asociación débil, entre 0.10 y 0.25 pequeña, entre 0.26 y 0.49 media, entre 0.50 y 0.74 considerable, entre 0.75 y 0.89 muy fuerte, y ≥ 0.900 unitaria. Después del análisis de los hallazgos, éstos se contrastaron con la evidencia previa de literatura primaria y se expusieron las conclusiones en manifestación del

cumplimiento de los objetivos e hipótesis planteadas.

Es importante mencionar que este trabajo no pretendió correlacionar la satisfacción estudiantil con otros factores físicos y sociales de los participantes, como su estado de salud general, su armonía familiar, niveles de autoestima, calidad del sueño y puntajes del rendimiento académico general (calificaciones). Todos estos indicadores pueden ser considerados en estudios posteriores con el fin de compararlos además con los niveles de satisfacción estudiantil en entornos virtuales entre diferentes niveles educativos públicos y privados.

Resultados

En la Tabla 1 se identifica el perfil de filiación de los participantes ($N = 3604$, $DE \pm 0.502$), donde participaron 1782 varones (49.4%) y 1822 mujeres (50.6%), todos alumnos inscritos en la Universidad Autónoma de Tamaulipas, durante el tercer periodo escolar del 2021. Todos los participantes poseían la mayoría de edad. Se puede encontrar que el porcentaje de género fue equivalente, y que más del 70% fueron estudiantes situados en un rango etario de 18 a 20 años. Un porcentaje mayoritario (75.9%) de la población estaba soltera, y más del 38% se encontraba empleada durante el momento de la recopilación de datos. De este porcentaje de la población, más del 80% trabajaba de medio tiempo en paralelo a sus estudios, y solo un poco más de 10% laboraba de tiempo completo. Todos los participantes aceptaron contar con experiencia previa en cursos virtuales.

Tabla 1. Perfil de filiación de los participantes (N = 3604, DE \pm 0.502).

Género	Min	Max	M	DE	n	%
Masculino					1782	49.4
Femenino					1822	50.6
Rango etario general	18	28	20.49	\pm 0.552	3604	100.0
18 a 20 años	18	20	19.46	\pm 0.449	2570	71.3
21 a 25 años	21	25	22.61	\pm 0.481	882	24.5
Más de 25 años	26	28	26.59	\pm 0.494	151	4.2
Estado civil						
Soltero					2736	75.9
Casado o en unión libre					844	23.4
Divorciado, separado o viudo					24	0.7
Empleabilidad						
Sí trabaja en paralelo a sus estudios					1385	38.4
No trabaja					2219	61.6
Horario laboral*						
Tiempo completo					152	10.97
Medio tiempo					1233	89.03
Experiencia previa con cursos virtual					3604	100.0

*Se considera a partir del porcentaje de participantes que trabajaron en paralelo a sus estudios. Min=mínimo, Max=máximo, M=media aritmética, DE=desviación estándar, n=tamaño muestral, %=porcentaje. Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados recopilados.

A continuación, en la Tabla 2 se muestran los estadígrafos básicos de los hallazgos globales de la escala de Satisfacción, Interacción, Autosuficiencia y Aprendizaje Autorregulado en Cursos Virtuales (Kuo, et al. 2014). Como se puede observar, más del 50% de los participantes indicaron frecuencias de respuesta “A menudo” y “Siempre” para todos los ítems de los factores IEE (interacción estudiante-estudiante), IEI (interacción estudiante-instructor), IEC (interacción estudiante-contenido), AI (autoeficacia en el

uso de internet) y SC (satisfacción sobre el curso en línea) con excepción del factor AA (aprendizaje autorregulado). De estas dimensiones, se distingue el factor SC que mostró los puntajes más sobresalientes en la opción “Siempre”; además del factor IEI que junto a SC mostraron medias aritméticas por encima de 4.0 en todos sus reactivos. Ningún ítem mostró ausencia de frecuencia en alguno de los intervalos de las opciones y no se reportaron valores perdidos entre las respuestas de los participantes.

Tabla 2. Estadígrafos básicos de los resultados de cada ítem.

N.I	Clave	N	Min	Max	M	DE	Err.T	Opciones de respuesta									
								NC		RV		OC		AM		SP	
								Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%
1	IEE1	3604	1	5	4.45	1.005	0.017	48	1.3	179	5.0	156	4.3	815	22.6	2406	66.8
2	IEE2	3604	1	5	4.36	0.854	0.014	25	0.7	143	4.0	319	8.9	1141	31.7	1976	54.8
3	IEE3	3604	1	5	3.73	1.233	0.021	206	5.7	343	9.5	1084	30.1	544	15.1	1427	39.6
4	IEE4	3604	1	5	4.43	0.640	0.011	7	0.2	10	0.3	224	6.2	1555	43.1	1808	50.2
5	IEE5	3604	1	5	4.03	0.989	0.016	25	0.7	177	4.9	1024	28.4	807	22.4	1571	43.6
6	IEE6	3604	1	5	4.11	1.113	0.019	203	5.6	150	4.2	389	10.8	1176	32.6	1686	46.8
7	IEE7	3604	1	5	4.20	0.916	0.015	4	0.1	96	2.7	907	25.2	753	20.9	1844	51.2
8	IEE8	3604	1	5	4.26	0.869	0.014	9	0.2	143	4.0	535	14.8	1144	31.7	1773	49.2
9	IEI1	3604	1	5	4.36	0.860	0.015	7	0.2	30	0.8	784	21.8	614	17.0	2169	60.2
10	IEI2	3604	1	5	4.74	0.556	0.009	16	0.4	24	0.7	43	1.2	714	19.8	2807	77.9
11	IEI3	3604	1	5	4.47	0.737	0.012	16	0.4	81	2.2	191	5.3	1238	34.4	2078	57.7
12	IEI4	3604	1	5	4.36	0.805	0.013	23	0.6	77	2.1	380	10.5	1210	33.6	1914	53.1
13	IEI5	3604	1	5	4.13	0.763	0.012	5	0.1	38	1.1	702	19.5	1597	44.3	1262	35.0
14	IEI6	3604	1	5	4.51	0.885	0.015	58	1.6	132	3.7	217	6.0	693	19.2	2504	69.5
15	IEC1	3604	1	5	3.96	0.806	0.103	28	0.8	15	0.4	1027	28.5	1527	42.4	1007	27.9
16	IEC2	3604	1	5	3.69	1.215	0.020	284	7.9	189	5.2	1121	31.1	778	21.6	1232	34.2
17	IEC3	3604	1	5	3.57	1.211	0.021	16	0.4	902	25.0	935	25.9	501	13.9	1250	34.7
18	IEC4	3604	1	5	4.55	0.709	0.012	2	0.1	9	0.2	420	11.7	760	21.2	2413	66.9
19	AI1	3604	1	5	4.67	0.614	0.010	8	0.2	13	0.4	193	5.4	733	20.3	2657	73.7
20	AI2	3604	1	5	4.80	0.466	0.008	9	0.2	10	0.3	21	0.6	627	17.4	2937	81.5
21	AI3	3604	1	5	4.16	0.917	0.015	15	0.4	107	3.0	864	24.0	921	25.6	1697	47.1
22	AI4	3604	1	5	3.94	0.915	0.015	6	0.2	27	0.7	1510	41.9	701	19.4	1359	37.8
23	AI5	3604	1	5	3.87	0.914	0.015	14	0.4	70	1.9	1468	40.7	856	23.8	1196	33.2
24	AI6	3604	1	5	4.42	0.710	0.012	4	0.1	26	0.7	364	11.1	127	35.3	1937	53.7
25	AI7	3604	1	5	4.16	0.878	0.015	6	0.2	38	1.1	994	27.6	893	24.8	1673	46.4
26	AI8	3604	1	5	4.39	0.758	0.013	5	0.1	27	0.7	496	13.8	1113	30.9	1963	54.5
27	AA1	3604	1	5	3.87	0.873	0.015	994	27.6	1325	36.8	1135	31.5	135	3.7	15	0.4
28	AA2	3604	1	5	3.84	1.043	0.017	6	0.2	366	10.2	1169	32.4	732	20.3	1331	36.9
29	AA3	3604	1	5	4.09	0.971	0.016	19	0.5	237	6.6	726	20.1	1045	29.0	1577	43.8
30	AA4	3604	1	5	3.64	1.061	0.018	17	0.5	435	12.1	1508	41.8	520	14.4	1124	31.2
31	AA5	3604	1	5	3.58	1.137	0.019	65	1.8	704	19.5	915	25.4	929	25.8	991	27.5
32	AA6	3604	1	5	3.68	1.019	0.017	23	0.6	337	10.5	1363	37.8	808	22.4	1033	28.7
33	AA7	3604	1	5	3.88	0.980	0.016	14	0.4	272	7.5	1076	29.9	1016	28.2	1226	34.0
34	AA8	3604	1	5	3.58	1.044	0.017	910	25.2	829	23.0	1363	37.8	446	12.4	56	1.6
35	AA9	3604	1	5	3.87	0.960	0.016	27	0.7	133	3.7	1357	37.7	843	23.4	1244	34.5
36	AA10	3604	1	5	3.79	0.998	0.017	26	0.7	292	8.1	1224	34.0	943	26.2	1119	31.0
37	AA11	3604	1	5	3.61	0.956	0.016	34	0.9	209	5.8	1785	49.5	669	18.6	907	25.2
38	AA12	3604	1	5	3.72	1.063	0.018	76	2.1	389	10.8	1068	29.6	1018	28.2	1053	29.2
39	SC1	3604	1	5	4.71	0.603	0.010	2	0.1	4	0.1	264	7.3	481	13.3	2853	79.2
40	SC2	3604	1	5	4.23	0.971	0.015	18	0.5	288	8.0	408	11.3	1027	28.5	1863	51.7
41	SC3	3604	1	5	4.25	0.747	0.012	5	0.1	8	0.2	611	17.0	1424	39.5	1556	43.2
42	SC4	3604	1	5	4.36	0.938	0.016	21	0.6	205	5.7	428	11.9	740	20.5	2210	61.3
43	SC5	3604	1	5	4.68	0.756	0.013	16	0.4	104	2.9	231	6.4	301	8.3	2952	81.9

N.I=número de ítem, Clave=nomenclatura del factor, IEE=interacción estudiante-estudiante, IEI=interacción estudiante-instructor, IEC=interacción estudiante-contenido, AI=autoeficacia en el uso de internet, AA=aprendizaje autorregulado, SC=satisfacción sobre el curso virtual, N=población, Min=mínimo, Max=máximo, M=media aritmética, DE=desviación estándar, Err. T=error típico, NC=nunca, RV=rara vez, OC=ocasionalmente, AM=a menudo, SP=siempre, Fr=frecuencia, %=porcentaje. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos recopilados de la Escala de Satisfacción, Interacción, Autosuficiencia y Aprendizaje Autorregulado en Cursos Virtuales (Kuo, et al. 2014).

En lo que corresponde a la Tabla 3, se calcularon los niveles de logro alcanzados por los participantes en cada uno de los factores. Como se puede advertir, los niveles de logro de categoría “muy altos” reportaron los puntajes mayores en cada factor, destacándose las dimensiones IEE, IEI, AI, AA y SC que no indicaron frecuencias en los niveles “muy bajo” y “bajo”, con excepción del factor IEC que presentó nivel de logro “alto”. Pero en general ninguna de las dimensiones mostró frecuencias en el nivel “muy bajo”. El factor de

autoeficacia AI se distinguió por la ausencia de frecuencia en los niveles “muy bajo”, “bajo” y “regular” y el factor de satisfacción SC mostró puntajes por encima de 95% en los niveles “muy alto” y “alto” por lo que se puede aportar evidencia para respaldar la H3: “La mayor parte de los estudiantes muestran niveles altos de satisfacción en los cursos virtuales que tuvieron en la Universidad Autónoma de Tamaulipas en 2021, durante la Pandemia por Covid-19”

Tabla 3. Niveles de logro por factor.

Factor de interacción estudiante-estudiante (IEE)				
Nivel de logro	Fr	%	% Válido	% Acumulado
Interacción estudiante-estudiante muy baja	0	0	0	0
Interacción estudiante-estudiante baja	0	0	0	0
Interacción estudiante-estudiante regular	4	0.1	0.1	0.1
Interacción estudiante-estudiante alta	1193	33.1	33.1	33.2
Interacción estudiante-estudiante muy alta	2407	66.8	66.8	100.0
Totales	3604	100.0	100.0	
Factor de interacción estudiante-instructor (IEI)				
Interacción estudiante-instructor muy baja	0	0	0	0
Interacción estudiante-instructor baja	0	0	0	0
Interacción estudiante-instructor regular	2	0.1	0.1	0.1
Interacción estudiante-instructor alta	488	13.5	13.5	13.6
Interacción estudiante-instructor muy alta	3114	86.4	86.4	100.0
Totales	3604	100.0	100.0	
Factor de interacción estudiante-contenido (IEC)				
Interacción estudiante-contenido muy baja	0	0	0	0
Interacción estudiante-contenido baja	2	0.1	0.1	0.1
Interacción estudiante-contenido regular	209	5.8	5.8	5.8
Interacción estudiante-contenido alta	2039	56.5	56.5	62.3
Interacción estudiante-contenido muy alta	1354	37.6	37.6	100.0
Totales	3604	100.0	100.0	
Factor de autoeficacia del estudiante en el uso de internet (AI)				
Autoeficacia del estudiante en el uso de internet muy baja	0	0	0	0
Autoeficacia del estudiante en el uso de internet baja	0	0	0	0
Autoeficacia del estudiante en el uso de internet regular	0	0	0	0
Autoeficacia del estudiante en el uso de internet alta	725	20.1	20.1	20.1
Autoeficacia del estudiante en el uso de internet muy alta	2879	79.9	79.9	100.0
Totales	3604	100.0	100.0	
Factor de aprendizaje autorregulado (AA)				
Aprendizaje autorregulado muy bajo	0	0	0	0
Aprendizaje autorregulado bajo	0	0	0	0
Aprendizaje autorregulado regular	19	0.5	0.5	0.5
Aprendizaje autorregulado alto	2963	82.2	82.2	82.7
Aprendizaje autorregulado muy alto	622	17.3	17.3	100.0
totales	3604	100.0	100.0	
Factor de satisfacción sobre el curso virtual (SC)				
Satisfacción sobre el curso virtual muy baja	0	0	0	0
Satisfacción sobre el curso virtual baja	0	0	0	0
Satisfacción sobre el curso virtual regular	6	0.2	0.2	0.2
Satisfacción sobre el curso virtual alta	627	17.4	17.4	17.6
Satisfacción sobre el curso virtual muy alta	2971	82.4	82.4	100.0
Totales	3604	100.0	100.0	

Fr=frecuencia, %=porcentaje, % Válido=porcentaje válido, % Acumulado=porcentaje acumulado. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos recopilados.

Para realizar el análisis inferencial, la prueba de Kolmogorov-Smirnov de significancia asintótica bilateral con corrección de Lilliefors mostró un ajuste de distribución normal en todos los factores de la Escala (IEE: $|D_{\max}| = 0.139$, $p > 0.05$; IEI: $|D_{\max}| = 0.154$, $p > 0.05$; IEC: $|D_{\max}| = 0.110$, $p > 0.05$; AI: $|D_{\max}| = 0.098$, $p > 0.05$; AA: $|D_{\max}| = 0.059$, $p > 0.05$; SC: $|D_{\max}| = 0.105$, $p > 0.05$), además de la prueba de Levene ($p = 0.228$, $p > 0.05$) para igualdad de varianzas. Lo que admitió el factor de normalidad para computar los análisis ANOVA entre los resultados obtenidos.

En este sentido, el análisis *t* de Student y ANOVA unidireccional mostró que entre hombres ($n = 1782$, $M = 33.55$, $DE \pm 2.629$) y mujeres ($n = 1822$, $M = 33.49$, $DE \pm 2.762$) no se presentaron diferencias significativas respecto al factor IEE de Interacción Estudiante-Estudiante ($t = -0.426$, $P > 0.682$, $p > 0.05$, IC del 95% [-0.218, 0.141]; ANOVA $F = 0.181$, $P = 0.670$, $p > 0.05$) en todos los participantes, así como para las demás dimensiones de Interacción Alumno-Instructor (varones $M = 26.60$, $DE \pm 1.894$; mujeres $M = 26.55$, $DE \pm 1.881$; $t = 0.768$, $P > 0.644$, $p > 0.05$, IC del 95% [-0.075, 0.172]; ANOVA $F = 0.589$, $P = 0.443$, $p > 0.05$), Interacción Alumno-Contenido (varones $M = 15.81$, $DE \pm 2.036$; mujeres $M = 15.64$, $DE \pm 2.046$; $t = 0.960$, $P > 0.337$, $p > 0.05$, IC del 95% [-0.068, 0.199]; ANOVA $F = 0.922$, $P = 0.337$, $p > 0.05$), Autoeficacia del Estudiante en el uso de Internet (varones $M = 34.38$, $DE \pm 2.282$; mujeres $M = 34.43$, $DE \pm 2.546$; $t = -0.616$, $P > 0.473$, $p > 0.05$, IC del 95% [-0.203, 0.094]; ANOVA $F = 0.514$, $P = 0.462$, $p > 0.05$), Aprendizaje Autorregulado (varones $M = 45.17$, $DE \pm 3.613$; mujeres $M = 45.12$, $DE \pm 3.442$; $t = 0.419$, $P > 0.676$, $p > 0.05$, IC del 95% [-0.181, 0.280]; ANOVA $F = 0.175$, $P = 0.676$, $p > 0.05$), Satisfacción sobre el curso virtual (varones $M = 22.27$, $DE \pm 1.840$; Mujeres $M = 22.20$, $DE \pm 1.845$; $t = 0.676$, $P > 0.499$, $p > 0.05$, IC del 95% [-0.079, 0.162]; ANOVA $F = 0.457$, $P = 0.499$, $p > 0.05$), lo que aportó evidencia para rechazar la H4: “El

género de los participantes NO difiere significativamente ($p < 0.05$) entre sus resultados obtenidos.

La prueba ANOVA del modelo lineal univariante no mostró diferencias significativas ($p > 0.05$) entre los 3 grupos de edad (Tabla 1) en cinco factores (IEE, IEI, IEC, AI y AA) de la Escala de Satisfacción, Interacción, Autosuficiencia y Aprendizaje Autorregulado en Cursos Virtuales (Kuo, et al. 2014): (IEE [$F = 0.115$, $P = 0.995$, $p > 0.05$]; IEI [$F = 0.378$, $P = 0.685$, $p > 0.05$]; IEC [$F = 0.756$, $P = 0.460$, $p > 0.05$]; AI [$F = 0.646$, $P = 0.524$, $p > 0.05$]; y AA [$F = 2.760$, $P = 0.062$, $p > 0.05$], excepto en el factor SC que sí presentó diferencias significativas ([$F = 3.052$, $P = 0.047$, $p > 0.05$, tamaño del efecto pequeño $\eta^2=0.41$, $1-\beta=.60$]) por lo que admitió el análisis post hoc de Scheffé para este factor que reveló que los participantes de mayor edad (más de 25 años) ($M = 23.68$, $DE \pm 1.760$) tuvieron significativamente mayor satisfacción sobre los cursos virtuales ($P = 0.048$, $p < 0.05$) que los estudiantes de menor edad (18 a 20 años $M = 22.19$, $DE \pm 1.651$; 21 a 25 años $M = 22.23$, $DE \pm 1.823$) aunque con una diferencia de tamaño del efecto pequeño ($\eta^2=0.42$, $1-\beta=.80$). Esto aportó evidencia para respaldar la H6: “Los participantes de mayor edad muestran puntajes significativos ($p < 0.05$) de mayor satisfacción respecto a los participantes de menor edad”.

Por otra parte, el estado civil (Tabla 1) en lo general no fue un aspecto diferenciador entre el puntaje de los participantes. La prueba ANOVA del modelo lineal univariante no mostró diferencias significativas entre los 3 grupos para cada uno de los factores (IEE [$F = 0.042$, $P = 0.961$, $p > 0.05$]; IEI [$F = 1.104$, $P = 0.332$, $p > 0.05$]; IEC [$F = 0.378$, $P = 0.685$, $p > 0.05$]; AI ($F = 0.141$, $P = 0.868$, $p > 0.05$); AA [$F = 1.823$, $P = 0.162$, $p > 0.05$], y SC [$F = 2.175$, $P = 0.114$, $p > 0.05$]), por lo que no admitió el análisis post hoc. Asimismo, el estado de empleabilidad tampoco mostró diferencias significativas ($p > 0.05$) entre los grupos de participantes que laboraban en paralelo a sus

estudios en modalidades de medio tiempo, tiempo completo, o que no trabajaban (IEE [F = 0.493 , P = 0.611, p > 0.05]; IEI [F = 1.143 , P = 0.319, p > 0.05]; IEC [F = 0.522 , P = 0.594, p > 0.05]; AI [F = 0.805 , P = 0.447, p > 0.05]; AA [F = 1.924 , P = 0.146, p > 0.05], y SC [F = 2.846 , P = 0.053, p > 0.05]) por lo que se aporta evidencia para no respaldar la H5: “El estado civil y el estatus de empleabilidad NO propician diferencias significativas (p > 0.05) entre los puntajes obtenidos por los participantes”.

A continuación, en la Tabla 4 se presentan las correlaciones entre las dimensiones de la escala de Satisfacción, Interacción, Autosuficiencia y Aprendizaje Autorregulado en Cursos Virtuales (Kuo, et al. 2014), con el fin de determinar el grado de relación entre sus factores. Como se puede observar, todos los factores muestran correlaciones positivas entre

sí, aunque en su mayoría no son significativas (p > 0.05). No obstante, el factor de satisfacción en el curso virtual (SC) mostró una correlación significativa (p < 0.05, con tamaño del efecto pequeño $\eta^2=.41$) con el factor de interacción estudiante-instructor (IEI). Con base en lo anterior, se respalda la H1: “La interacción del estudiante con el profesor muestran correlaciones significativas (p < 0.05) con la satisfacción estudiantil en los cursos virtuales”. Esto significa que el contacto interpersonal entre el docente y el alumno es un aspecto relevante para su satisfacción en los cursos virtuales. Por el contrario, el vínculo entre la interacción interpersonal estudiante-estudiante (IEE) y el factor de satisfacción (SC) aunque presentaron relaciones positivas, no fueron significativas (p > 0.05), así como su correlación con la interacción estudiante-contenido (IEC).

Tabla 4. Correlaciones entre los factores de la escala de Satisfacción, Interacción, Autosuficiencia y Aprendizaje Autorregulado en Cursos Virtuales (Kuo, et al. 2014) (N = 3604, DE ± 0.502).

Factor	Estadístico	IEE	IEI	IEC	AI	AA	SC
IEE		-					
IEI	r	.064					
	Sig.	.211					
	η^2	.25	-				
	1- β	.98					
IEC	r	.058	.084				
	Sig.	.140	.223				
	η^2	.24	.28	-			
	1- β	.98	.98				
AI	r	.080	.038	.113			
	Sig.	.181	.249	.059			
	η^2	.28	.19	.34	-		
	1- β	.98	.96	.99			
AA	r	.056	.109	.068	.042		
	Sig.	.344	.072	.161	.229		
	η^2	.22	.34	.26	.20	-	
	1- β	.98	.99	.98	.96		
SC	r	.115	.218	.104	.361	.098	
	Sig.	.058	.042*	.074	.028*	.063	
	η^2	.34	.41	.32	.60	.31	-
	1- β	.99	1	.99	1	.98	

*p<.05. r=coeficiente de correlación Pearson, η^2 =tamaño del efecto por el coeficiente eta al cuadrado (Cohen, 1992). 1- β =prueba de potencia. IEE=interacción estudiante-estudiante, IEI=interacción estudiante-instructor, IEC=interacción estudiante-contenido, AI=autoeficacia en el uso de internet, AA=aprendizaje autorregulado, SC=satisfacción sobre el curso virtual.

Finalmente, el factor SC presentó una correlación positiva considerable y significativa ($p < 0.05$, tamaño del efecto mediano $\eta^2 = .60$) con la Autosuficiencia del alumno en el uso de internet (AI). Esto significa que la autonomía y autosuficiencia del alumno en internet, fue el aspecto más importante entre los participantes para su satisfacción en el curso virtual. Estos datos aportaron evidencia para respaldar la H2: “La autoeficacia en el uso de internet muestran correlaciones significativas ($p < 0.05$) con la satisfacción estudiantil en los cursos virtuales”.

Discusión

Los hallazgos correlacionales de este estudio concuerdan con los datos reportados por Bolliger y Martindale (2004), Chejlyk (2006), Chang y Smith (2008), Lin et al (2015), y Elshami et al. (2021) quienes identificaron que la interacción alumno-instructor fue un aspecto importante para la satisfacción estudiantil universitaria en la modalidad virtual. Por otro lado, de acuerdo con los hallazgos de Kuo et al. (2013) y Shyju et al. (2021), la autoeficacia en el uso de internet, fue el factor más sobresaliente para la satisfacción estudiantil de los participantes. En este sentido, Eastin y LaRose (2000) y Liang y Tsai (2008) indican que la autosuficiencia en el uso de internet y de software para los cursos virtuales es un predilecto favorecedor para la satisfacción, debido a que es el medio donde el alumno debe trabajar con el mayor grado de soltura y libertad. Si la eficacia del manejo del medio digital se vuelve escasa, las probabilidades de satisfacción tienden a disminuir.

A diferencia del estudio de Kuo et al (2014) que reportaron que la interacción estudiante-profesor y estudiante-contenido fueron los mejores factores relacionados con la satisfacción, en este estudio, solo el vínculo alumno-instructor sobresalió de manera preponderante. Una similitud de esta investigación con los hallazgos de Kuo et al (2014) es que la interacción interpersonal estudiante-estudiante no mostró relaciones

importantes para la satisfacción de los mismos en la modalidad virtual. Datos similares a los reportados por Chejlyk (2006) y Lin et al (2015).

Por otra parte, a diferencia del estudio de Alqurashi (2018), las muestras de género fueron equivalentes, no obstante los resultados respecto a los puntajes obtenidos no mostraron diferencias significativas ($p > 0.05$) entre varones y mujeres en ninguno de los factores analizados. Estos datos concuerdan con Elshami, et al. (2021) que indicaron que el género de los participantes no presentó diferencias entre sí respecto a sus puntajes. Los hallazgos al respecto abonaron evidencia que respaldaron la H4: “El género de los participantes NO difiere significativamente ($p < 0.05$) entre sus resultados obtenidos.

Por otra parte, se respaldó la H5: “El estado civil y el estatus de empleabilidad NO propician diferencias significativas ($p > 0.05$) entre los puntajes obtenidos por los participantes”, principalmente porque no se encontraron diferencias significativas entre el estado civil de los participantes y su estado de empleabilidad respecto a los puntajes obtenidos. Esto significa que tanto los aspectos de género, estado civil y empleabilidad no fueron indicadores que incidieran de forma importante en las respuestas de los participantes.

Entre otros hallazgos se encontró que más de 80% de los participantes se mostraron dispuestos a volver a tomar un curso bajo la modalidad virtual; además los estudiantes de mayor edad (más de 25 años) mostraron puntajes mayores y significativos ($p < 0.05$) de satisfacción que los estudiantes de menor edad. Con ello, se respaldó la H6: “Los participantes de mayor edad muestran puntajes significativos ($p < 0.05$) de mayor satisfacción respecto a los participantes de menor edad”. En este sentido, Reimers (2021) indica que los rangos etarios superiores pueden mostrar mayor motivación para sus estudios debido a que comúnmente están empleados en paralelo a sus escolarización, sin embargo, en este estudio no se encontraron diferencias

significativas ($p > 0.05$) entre los estudiantes que laboraban y los que no estaban empleados.

Conclusión

Se logró identificar que la mayor parte de los estudiantes mostraron niveles altos de satisfacción en los cursos virtuales, respaldando la H3: “La mayor parte de los estudiantes muestran niveles altos de satisfacción en los cursos virtuales que tuvieron en la Universidad Autónoma de Tamaulipas en 2021, durante la Pandemia por Covid-19”. Surge a colación mencionar que los cursos virtuales se diseñaron con base en los parámetros del modelo de Educación a Distancia de la Universidad Autónoma de Tamaulipas durante el año 2021.

Respondiendo la pregunta de investigación: ¿Cuáles son los factores de mayor incidencia que potencializan la educación virtual en una etapa Post-Covid?, la esencia de los datos arrojaron que la H1: “La interacción del estudiante con el profesor muestran correlaciones significativas ($p < 0.05$) con la satisfacción estudiantil en los cursos virtuales” y la H2: “La autoeficacia en el uso de internet muestran correlaciones significativas ($p < 0.05$) con la satisfacción estudiantil en los cursos virtuales”; fueron los factores que más incidieron en la satisfacción de los estudiantes bajo la modalidad virtual. Por otra parte, los vínculos entre la interacción estudiante-estudiante (IEE), la interacción estudiante-contenido (IEC) y aprendizaje autorregulado (AA) con relación al factor de satisfacción (SC), aunque presentaron relaciones positivas, no fueron significativas ($p > 0.05$), presentando incidencias (medio-alto). Es oportuno mencionar que se deben incorporar materiales didácticos interactivos, diseñados con tecnologías emergentes (gamificación, realidad aumentada, inclusive inteligencia artificial) que además estimulen la motivación intrínseca de los estudiantes, también les permitan construir su propio aprendizaje, potencializando la educación virtual en una etapa Post-Covid.

Es importante mencionar que más del 80%

de los estudiantes que participaron en esta investigación, manifestaron su disposición de continuar estudiando bajo la modalidad virtual, siendo los participantes de mayor edad los que mostraron mayor satisfacción, sin importar su estado civil y su estatus de empleabilidad. Complementando lo anterior, no se encontraron diferencias significativas entre el género de los participantes, el estado de su empleabilidad y el rango etario respecto a los puntajes obtenido.

Finalmente, al igual que toda investigación se tuvieron limitaciones. En este sentido, es importante mencionar que de los 17,285 estudiantes inscritos en las facultades que participaron en esta investigación, únicamente 3,604 estudiantes utilizaron el sistema Campus en Línea y estuvieron sujetos a la atención y seguimiento con base en el modelo de Educación a Distancia de la UAT, teniendo la oportunidad de poder conocer la percepción y satisfacción de los cursos virtual que tomaron durante la pandemia Covid-19. Hubiera sido interesante, conocer la percepción y satisfacción de los demás estudiantes que utilizaron otras plataformas electrónicas disponibles en la universidad.

En lo general, los resultados de esta investigación también brindaron evidencias de que los estudiantes han cambiado, es decir, después de desarrollar competencias digitales para aprender durante la pandemia, hoy en día los estudiantes valoran más la flexibilidad de la educación virtual. Con base en lo anterior, las universidades en una etapa Post-Covid, deben transitar hacia modelos multimodales con el objetivo de diversificar sus opciones de enseñanza/aprendizaje, fundamentalmente para poder atender las nuevas demandas educativas de nivel superior.

Referencias

Amaya, A., & Navarro, M. (2017). Presente y futuro de la educación a distancia de la UAT. En G. Coronado. *La educación a distancia en México: una década de sostenido esfuerzo institucional* (pp.

- 191-216). Universidad de Guadalajara, Sistema de Universidad Virtual.
- Alenezi, A., Karim, A., & Veloo, A. (2010). An empirical investigation into the role of enjoyment, computer anxiety, computer self-efficacy and Internet experience in influencing the students' intention to use e-learning: A case study from Saudi Arabian government universities. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 9(4), 22-34. <https://eric.ed.gov/?id=EJ908069>
- Almeida, G. (2011). *El constructivismo como modelo pedagógico*. Fundación Educativa Ibarra.
- Alqurashi, E. (2018). Predicting student satisfaction and perceived learning within online learning environments. *Distance Education*, 40(1), 133-148. <https://doi.org/10.1080/01587919.2018.1553562>
- Anderson, T. (2003). Modes of interaction in distance education: Recent developments and research questions. En M. Moore & W. Anderson, *Handbook of distance education* (pp. 129–144). Erlbaum.
- Araya, V., Alfaro, M., & Andonegui, M. (2007). *Constructivismo: orígenes y perspectivas*. Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
- Artino, A. (2008). Promoting academic motivation and self-regulation: Practical guidelines for online instructors. *TechTrends*, 52(3), 37-45. <https://doi.org/10.1007/s11528-008-0153-x>
- Artino, A. (2007). Online military training: Using a social cognitive view of motivation and self-regulation to understand students' satisfaction, perceived learning, and choice. *Quarterly Review of Distance Education*, 8(3), 191-202. <https://learntechlib.org/p/106651/>
- Ausubel, D. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva*. Paidós.
- Balderas, J., Roque, R., López, A., Salazar, R., & Juárez, C. (2021). ¿Cómo cambió la enseñanza-aprendizaje de las asignaturas prácticas en el área de tecnologías de la información con la covid-19? *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(22), e116. <https://doi.org/10.23913/ride.v11i22.826>
- Barnard, L., Paton, V., & Lan, W. (2008). Online self-regulatory learning behaviors as a mediator in the relationship between online course perceptions with achievement. *International Review of Research in Open & Distance Learning*, 9(2), 1-11. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v9i2.516>
- Battalio, J. (2007). Interaction online: A reevaluation. *Quarterly Review of Distance Education*, 8(4), 339–352. <https://learntechlib.org/p/106666/>
- Biner, P., Bink, M., Huffman, M., & Dean, R. (1997). The impact of remote-site group size on student satisfaction and relative performance in interactive telecourses. *The American Journal of Distance Education*, 11(1), 23-33. <https://doi.org/10.1080/08923649709526949>
- Bolliger, D., & Martindale, T. (2004). Key factors for determining student satisfaction in online courses. *International Journal on E-Learning*, 3(1), 61–67. https://www.academia.edu/60156389/Key_Factors_for_Determining_Student_Satisfaction_in_Online_Courses
- Cárdenas, M., & Arancibia, H. (2014). Statistical power and effect size calculating in G*Power: complementary analysis of statistical significance testing and its application in psychology. *Salud & Sociedad*, 5(2), 210-224.

- <https://redalyc.org/articulo.oa?id=439742475006>
- Chang, S. H., & Smith, R. (2008). Effectiveness of personal interaction in a learner-centered paradigm distance education class based on student satisfaction. *Journal of Research on Technology in Education*, 40(4), 407-426. <https://doi.org/10.1080/15391523.2008.10782514>
- Chejlyk, S. (2006). *The effects of online course format and three components of student perceived interactions on overall course satisfaction*. Cappella University.
- Chu, R., & Tsai, C. (2009). Self-directed learning readiness, Internet self-efficacy and preferences towards constructivist Internet-based learning environments among higher-aged adults. *Journal of Computer Assisted Learning*, 25(1), 489-501. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2009.00324.x>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2a ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
- Di Bernardo, J., & Gauna, M. (2005). *Determinación de los “estilos de aprendizaje” de los estudiantes de bioquímica como paso inicial en la búsqueda de un aprendizaje significativo*. Universidad Nacional del Noreste.
- Eastin, M. S., & LaRose, R. (2000). Internet self-efficacy and the psychology of the digital divide. *Journal of Computer Mediated Communication*, 6(1), 611-618. <https://doi.org/10.1111/j.1083-6101.2000.tb00110.x>
- Elshami, W., Taha, M., Abuzaid, M., Saravanan, C., Al Kawas, S., & Abdalla, M. (2021). Satisfaction with online learning in the new normal: perspective of students and faculty at medical and health sciences colleges. *Med Educ Online*, 26(1), 1920-1929. <https://doi.org/10.1080/10872981.2021.1920090>
- Feng, M., & Gavin, J. (2021). Tea or tears: online teaching during the COVID-19 pandemic. *Journal of Education for Teaching*, 47(2), 290-292. <https://doi.org/10.1080/02607476.2021.1886834>
- Gagliardi, V. (2020). Educational challenges in times of pandemic. *Questión*, 2020(1), 2-6. <https://doi.org/10.24215/16696581e312>
- García, V. (2011). *Modelos pedagógicos y teorías del aprendizaje en la educación a distancia*. Universidad de Guadalajara.
- González, M., Pino, M., & Penado, M. (2017). Estudio de la satisfacción percibida por los estudiantes de la UNED con su vida universitaria. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(1), 243-260. <https://doi.org/10.5944/ried.20.1.16377>
- G*Power. (2021). *Statistics program G*Power version 3.1.9.6*. Düsseldorf: Düsseldorf University.
- Hall, R. (2016). *Ética de la investigación social*. Universidad Autónoma de Querétaro.
- Hargis, J. (2000). The self-regulated learner advantage: Learning science on the internet. *Electronic Journal of Science Education*, 4(4), 1-8. <https://learntechlib.org/p/94460/>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª Edición). McGraw Hill.
- Ho Tim T., Bruce, H., & Korszun, a. (2021). To see or not to see: Should medical educators require students to turn on cameras in online teaching? *Medical Teacher*, 43(9), 1099-1210. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2021.1873258>
- Hopkins, W. (2006). *A scale of magnitudes for effect statistics*. Auckland University.

- IBM. (2017). *IBM SPSS Statistics for Windows, version 23*. IBM Corporation.
- Kaminski, K., Switzer, J., & Gloeckner, G. (2009). Workforce readiness: A study of university students' fluency with information technology. *Computers & Education*, 53(2), 228-233. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.01.017>
- Kuo, Y., Eastmond, J., Schroder, K., & Bennett, L. J. (2009). *Student perceptions of interactions and course satisfaction in a blended learning environment*. Jackson State University.
- Kuo, Y., Walker, A., Belland, B., & Schroder, K. (2013). A predictive study of student satisfaction in online education programs. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 14(1), 16-39. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v14i1.1338>
- Kuo, Y., Walker, A., Schroder, K., & Belland, B. (2014). Interaction, Internet self-efficacy, and self-regulated learning as predictors of student satisfaction in online education courses. *The Internet and Higher Education* 20(1), 35-50. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2013.10.001>
- Landrum, B., Bannister, J., Garza, G., & Rhame, S. (2020). A class of one: Students' satisfaction with online learning. *Journal of Education for Business*, 96(2), 82-88. <https://doi.org/10.1080/08832323.2020.1757592>
- Levine, D., Krehbiel, T., & Berenson, M. (2006). *Estadística*. Pearson.
- Liang, J. C., y Tsai, C. C. (2008). Internet self-efficacy and preferences toward constructivist Internet-based learning environments: A study of pre-school teachers in Taiwan. *Educational Technology & Society*, 11(1), 226-237. <https://learntechlib.org/p/75021/>
- Liao, P. W., y Hsieh, J. Y. (2011). What influences Internet-based learning? *Social Behavior and Personality*, 39(7), 887-896. <https://doi.org/10.2224/sbp.2011.39.7.887>
- Lin, C., Zheng, B., & Zhang, Y. (2015). *Interaction, Satisfaction, and Perceived Progress in Online Language Courses*. Association for the Advancement of Computing in Education.
- Manes, F., y Niro, M. (2014). *Usar el cerebro*. Paidós.
- McManus, T. (2000). Individualizing instruction in a web-based hypermedia learning environment: non-linearity, advance organizers, and self-regulated learners. *Journal of Interactive Learning Research*, 11(3), 219-251. <https://learntechlib.org/primary/p/8486/>
- Moller, L., & Huett, J. (2012). *The next generation of distance education: Unconstrained learning*. Springer. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4614-1785-9>
- Moore, M., & Kearsley, G. (1996). *Distance education: A systems view*. Wadsworth.
- Morales, M. (2016). *Estudio descriptivo de la calidad de vida laboral en profesionistas de la contaduría de la ciudad de Toluca*. Universidad Autónoma del Estado de México.
- Organización Mundial de la Salud. (2020). *Brote de enfermedad por coronavirus (Covid-19; Press Conference)*. Organización de las Naciones Unidas.
- Palmer, A., & Koenig-Lewis, N. (2011). The effects of pre-enrolment emotions and peer group interaction on students' satisfaction. *Journal of Marketing Management*, 27(11-12), 1208-1231. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0267257X.2011.614955>

- Pérez, Z. (2011). Los diseños de método mixto en la investigación en educación: Una experiencia concreta *Revista Electrónica Educare*, 15(1), 15-29. <https://doi.org/10.15359/ree.15-1.2>
- Peterson, S. (2011). *Self-regulation and online course satisfaction in high school*. University of Southern California.
- Pintrich, P. R., Smith, D. A., Garcia, T., & McKeachie, W. J. (1993). Reliability and predictive validity of the motivated strategies for learning questionnaire (MSLQ). *Educational and Psychological Measurement*, 53(3), 801-813. <https://doi.org/10.1177/0013164493053003024>
- Rajeh, M. T., Abduljabbar, F. H., Alqahtani, S. M., Waly, F. J., Alnaami, I., Aljurayyan, A., & Alzaman, N. (2021). Students' satisfaction and continued intention toward e-learning: a theory-based study. *Medical Education Online*, 26(1). <https://doi.org/10.1080/10872981.2021.1961348>
- Reimers, F. (2021). *Educación y COVID-19: Recuperarse de la pandemia y reconstruir mejor*. IBE.
- Reinhart, J., & Schneider, P. (2001). Student satisfaction, self-efficacy, and the perception of the two-way audio/video distance learning environment: A preliminary examination. *Quarterly Review of Distance Education*, 2(4), 357-365. <https://www.learntechlib.org/p/92806/>
- Rodríguez, W. (2007). El constructivismo: una invitación al análisis de sus antecedentes, vertientes y críticas. *Pedagogía*, 39(1), 12-28. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9652674>
- Salinas, A., Morales, J., & Martínez, P. (2008). Satisfacción del estudiante y calidad universitaria: un análisis exploratorio en la Unidad Académica Multidisciplinaria Agronomía y Ciencias de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, México. *Revista de Enseñanza Universitaria*, 1(31), 39-55. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3900906>
- Sánchez, D., & Morales, H. (2021). Retos de la pedagogía en los tiempos de Covid-19. *Archivos en Medicina Familiar*, 23(2), 59-64. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=95946>
- Schianio, A., Biasutti, M., & Philippe, R. (2021). Creative pedagogies in the time of pandemic. *Music Education Research*, 23(2), 167-178. <https://doi.org/10.1080/14613808.2021.1881054>
- Schunk, D. (2005). Self-regulated learning. *Educational Psychologist*, 40(2), 85-94. https://doi.org/10.1207/s15326985ep4002_3
- Shyju, P., Vinodan, A., Sadekar, P., Sethu, M., & Lama, R. (2021). Determinants of online learning efficacy and satisfaction of tourism and hospitality management students during the COVID-19 pandemic. *Journal of Teaching in Travel & Tourism*, 21(4), 403-427. <https://doi.org/10.1080/15313220.2021.1998941>
- Universidad Autónoma de Tamaulipas. (2018). Código ética en la investigación. Universidad Autónoma de Tamaulipas.
- Vega, C. (2015). *Papel de trabajo, Aspectos epistemológicos de la estimación estadística de modelos: Investigación Ex-post-Facto*. Instituto de Matemática y Cálculo Aplicado.

Authors / Autores

Amaya-Amaya, Arturo (arturo.amaya@docentes.uat.edu.mx)  0000-0002-6614-4256

Profesor Investigador de Educación a Distancia de la Universidad Autónoma de Tamaulipas. Perteneció al Sistema Nacional de Investigadores del CONACYT y cuenta con la certificación de Perfil PRODEP de la Secretaría de Educación Pública de México. Es Doctor en Educación Internacional con especialidad en Tecnología Educativa; tiene un MBA con especialidad en Administración de Sistemas de Información; así como la Maestría en Big Data & Business Intelligence y la Maestría en Big Data & Inteligencia Organizacional. Cuenta con más de 20 años de experiencia en Modelos de Educación a Distancia y Analítica de Datos para Educación Superior. Su producción académica se compone de 6 libros, 16 artículos indizados y 14 capítulos de libro. Es evaluador de revistas indizadas SCOPUS y JCR de Innovación Educativa y Educación a Distancia. Su línea de investigación es la Educación a Distancia en sus modalidades: abierta, mixta o híbrida y en línea.

Contribución del autor (AAA): Elaboración del manuscrito, corrección de estilo del trabajo, organización y estructura del documento, revisión formal de las técnicas de investigación.

Declaración de conflicto de intereses: AAA expresa que no hay conflictos de intereses al redactar el artículo.

Cantú-Cervantes, Daniel (dcantu@docentes.uat.edu.mx)  0000-0001-8652-3707

Doctor en Educación Ph. D por la Universidad de Baja California. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores. Profesor Investigador de Tiempo Completo con Perfil Deseable PRODEP de la Universidad Autónoma de Tamaulipas. Sus líneas de investigación son: neurociencia para el aprendizaje y sobre el comportamiento. Sus trabajos de investigación más recientes son: “Una introducción a la memoria humana, desde perspectivas de la neurociencia y el aprendizaje”, y “Neuromitos clásicos en la educación: estudios desde perspectivas de la neurociencia y el aprendizaje”.

Contribución del autor (DCC): Análisis de datos, diseño de pruebas de validación y técnicas de correlación de datos, para identificar diferencias significativas.

Declaración de conflicto de intereses: DCC expresa que no hay conflictos de intereses al redactar el artículo.

Hernández-Almazán, Jorge Arturo (jhernandeza@upv.edu.mx)  0000-0003-1060-6455

Nació en Ciudad Mante, Tamaulipas México en 1983. Él recibió el grado de licenciatura en ingeniería en sistemas computacionales del Instituto Tecnológico de Ciudad Victoria, Tamaulipas, México, en 2006, el grado de Maestría en sistemas computacionales de la Universidad Da Vinci, CDMX, México, en 2012, y el Doctorado en gestión y transferencia del conocimiento de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, México, en 2019. Actualmente, es Profesor de tiempo completo de la Universidad Politécnica de Victoria. Sus intereses de investigación incluyen gestión de conocimiento, interoperabilidad, aplicación de las tecnologías de la información y big data.

Contribución del autor (JAHA): Contribución específica: Aplicación del instrumento de investigación, recopilación, organización y estructura de datos a través de medios digitales.

Declaración de conflicto de intereses: JAHA expresa que no hay conflictos de intereses al redactar el artículo.



Revista ELectrónica de Investigación y EValuación Educativa
E-Journal of Educational Research, Assessment and Evaluation

[ISSN: 1134-4032]



Esta obra tiene [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

This work is under a [Creative Commons Attribution 4.0 International license](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).