



Factores que influyen en el proceso de aprendizaje en modalidad virtual durante la pandemia COVID-19 **(Factors that influence the learning process in virtual mode during the COVID-19 pandemic)**

María Teresa Tovar Morales¹; Laura Alicia Hernández Moreno²; y Ma. de Lourdes Hernández Saldaña³

¹ Universidad Autónoma de Nuevo León - Facultad de Contaduría Pública y Administración (México),
maria.tovarmrl@uanl.edu.mx, <https://orcid.org/0000-0001-5442-8190>

² Universidad Autónoma de Nuevo León - Facultad de Contaduría Pública y Administración (México),
laura.hernandezmr@uanl.edu.mx, <https://orcid.org/0000-0002-0980-4342>

³ Universidad Autónoma de Nuevo León - Facultad de Contaduría Pública y Administración (México),
lourdes.hernandezsld@uanl.edu.mx, <https://orcid.org/0000-0003-2259-5116>

Información del artículo revisado por pares

Fecha de aceptación: junio 2022

Fecha de publicación en línea: noviembre-2022

DOI: <https://doi.org/10.29105/vtga8.6-319>

Resumen

El objetivo general de la investigación es establecer en qué grado un conjunto de factores influyen en el proceso de aprendizaje en estudiantes de nivel superior en la FACPYA de la UANL, en dicha transición debido a la pandemia y cómo perciben y evalúan el aprendizaje obtenido. El presente estudio sigue un enfoque mixto con alcance exploratorio-descriptivo. Se selecciona la muestra por conveniencia: 499 estudiantes de la FACPYA de segundo a quinto semestres. Se presenta clasificación de las medias por rangos definidos, incluye 53 preguntas; en su mayoría integra escala de Likert de cinco puntos, que muestra actitudes de cinco factores. El análisis estadístico demuestra que se cuenta con la infraestructura tecnológica, la conectividad presenta limitaciones para el desarrollo de sus clases virtuales. En la capacitación la institución educativa ha otorgado los cursos necesarios, pero se ha mostrado desinterés en la capacitación por cuenta propia. Existe un grado de afectación respecto al aprendizaje por problemas económicos. En el de salud se han llevado satisfactoriamente las medidas necesarias, careciendo de un servicio médico privado. El contagio de COVID-19, tanto personal como familiar afectó su aprendizaje. El área de estudio es adecuada y un parte

Abstract

The general objective of the research is to establish to what degree a set of factors influence the learning process in higher-level students at the FACPYA of the UANL, in such transition due to the pandemic and how they perceive and evaluate the learning obtained. The present study follows a quantitative approach or route with an exploratory-descriptive, non-experimental scope. The sample was selected by convenience: 499 FACPYA students from second to fifth semesters. A classification of the means by defined ranges is presented, it includes 53 questions; most of them integrate a five-point Likert scale, which shows attitudes of five factors. The statistical analysis shows that the technological infrastructure is available; connectivity presents limitations for the development of virtual classes. In terms of training, the educational institution has provided the necessary courses, but there has been a lack of interest in self-training. There is no degree of affectation concerning the social and economic factor. In health, the necessary measures have been taken satisfactorily, but there is no private medical service. The contagion of COVID-19, both personal and family affected their learning. The study area is adequate and they do not report having

de la muestra refieren haber tomado posturas cómodas durante sus clases virtuales. Además, indican contar con las competencias digitales y no han requerido como apoyo para su aprendizaje otras plataformas. El compromiso, sentido de corresponsabilidad evaluaciones y coevaluaciones constantes es imperativo para el logro de objetivos, misión y visión de las instituciones de educación superior.

taken comfortable positions when they were given their virtual classes. In addition, they indicate that they have digital competencies and have not required other platforms as support for their learning. The commitment, sense of co-responsibility, constant evaluations and co-evaluations are imperative for the achievement of objectives, mission and vision of higher education institutions.

Palabras clave: Aprendizaje, factores, modalidad virtual, pandemia COVID-19, percepción.

Key words: COVID-19, pandemic, factors, perception, learning, virtual modality.

Códigos JEL: I10, I20, I21, D83.

JEL Codes: I10, I20, I21, D83.

1. Introducción

En marzo del 2020 las instituciones educativas a nivel mundial se vieron obligadas a reemplazar las clases presenciales por clases virtuales, debido a la contingencia sanitaria Covid-19, la cual produjo un cambio importante en el desarrollo del proceso educativo, estableciendo estrategias necesarias para continuar y cumplir con el plan de trabajo establecido. Se determinaron las plataformas digitales y se realizó la inducción a través de tutoriales para los estudiantes; mismos que retomaron las clases, pero ahora con sesiones virtuales.

Es aquí, donde se pretende explorar la percepción del estudiante en esta transición vivida, haciendo una revisión de sus experiencias en el proceso de aprendizaje en un segmento de la población de la Facultad de Contaduría Pública y Administración (FACPYA) de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL).

En el estudio realizado por Miguel (2020), donde participaron estudiantes, docentes y administrativos adscritos a IES de los Valles Centrales de Oaxaca, muestra el sentir de adversidades, revisa competencias a desarrollar y retos en el proceso educativo bajo la modalidad no escolarizada, donde encontró, desde la perspectiva del estudiante que mientras para algunos fue un cambio difícil, confuso, incluso mostraban inconformidad; para otros fue cómodo y lo consideraban buena alternativa.

Díaz y Valdés (2020) señalan la necesidad de analizar los procesos de la educación médica superior en el país de Cuba, a raíz de la pandemia COVID-19, considerando diseños curriculares, procesos docentes, trabajo metodológico, consolidando la investigación con influencias educativas desde lo curricular; asimismo, resaltan la importancia que han tenido las TIC y la gestión de información en los cambios en la educación en general.

Es evidente la preocupación de los docentes en el proceso de enseñanza aprendizaje y la motivación por determinar los factores, que pueden afectar actualmente la educación superior en la modalidad virtual; sin embargo, el análisis que presentan algunos autores no se centra de forma particular en el estudiante, sino en quienes participan en el proceso educativo como un todo, maestros, estudiantes y administrativos o bien en la reestructuración del diseño curricular.

Para este trabajo de investigación, se consideró una revisión de manera exhaustiva, para el cual se realiza la integración de una serie de factores que podrían afectar el aprendizaje de los estudiantes que tuvieron que migrar de una modalidad presencial a la virtual, cuando el programa de estudio ofertado era presencial; esencialmente se pretende conocer, sus actitudes con respecto a cómo considera que ha sido su experiencia de aprendizaje, con esta particular circunstancia, que de forma inesperada, implicó un cambio. El objetivo general de la investigación es establecer en qué grado un conjunto de factores influyen en el proceso de aprendizaje en estudiantes de nivel superior en la FACPYA de la UANL, en dicha transición debido a la pandemia y cómo perciben y evalúan el aprendizaje obtenido. Por lo tanto, las preguntas que se derivan de éste son: ¿Cuál es la percepción mostrada por los estudiantes de nivel superior respecto a los diversos factores considerados como de

influencia en el proceso de aprendizaje ante la transición de sus cursos de modalidad presencial a virtual durante la contingencia de salud COVID-19? ¿Cómo evalúa el estudiante en lo general el nivel de aprendizaje en sus cursos durante el tiempo de la presencialidad virtual?

La formación integral y profesional de los estudiantes es uno de los objetivos de la educación superior, por lo cual, es preponderante considerar el que se logre generar un aprendizaje significativo en los estudiantes, ya que requirió transitar de la modalidad presencial a la modalidad a distancia, es decir escolarizada pero con presencialidad virtual; sin una solicitud expresa de parte de ellos, sino necesaria e imperativa por motivos de contingencia de salud por la enfermedad por coronavirus (COVID-19) provocada por el virus SARS-CoV-2, misma que nos afecta en la actualidad. Esta situación está presente desde el 16 de marzo del año 2020 hasta la presente fecha, y es constructivo que el proceso de Enseñanza-Aprendizaje cumpla con los objetivos establecidos, es por ello que se justifica esta investigación.

2. Marco Teórico

La contingencia sanitaria de COVID-19, ha generado una afectación relevante en los distintos sectores, tal es el caso del sector productivo y el económico; sin embargo, poca referencia existe de la situación que se enfrenta en el sector educativo al migrar las clases presenciales la modalidad a distancia, es precisamente éste, el tema de interés en esta investigación. Diversos estudios abordan esta temática tomando en cuenta diferentes perspectivas.

De acuerdo con la UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Cultura) y datos de la CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) la contingencia de salud provocada por COVID-19 ha afectado de forma crítica a todos los ámbitos; de forma particular en la educación, provocó la cancelación masiva de las actividades presenciales en más de 190 países, ello con la finalidad de eludir su propagación. Se menciona que “a mediados de mayo de 2020 más de 1,200 millones de estudiantes de todos los niveles de enseñanza, en todo el mundo, habían dejado de tener clases presenciales en la escuela” (p. 39). Como otro dato relevante se señala que, de dicha cantidad, más de 160 millones corresponden a América Latina y el Caribe.

Desde el mes de diciembre del año 2019 se vive a nivel mundial la emergencia sanitaria COVID-19, las naciones se han visto en la necesidad de realizar adaptaciones muy importantes y decisivas para atenuar el negativo impacto; señala en el presente 2022 la Organización Mundial de la Salud (OMS). Enfatiza en que, la educación es el sector con mayor afectación, tomando en cuenta que se ha cumplido ya con dos años desde que las clases presenciales han sido suspendidas, es decir, no ha sido posible volver a la actividad en el aula de forma presencial.

Actualmente, sobre todo en el continente europeo, con las medidas sanitarias prudentes, en algunos países se han reanudado las clases presenciales. En relación con América Latina, se mantiene suspendida la actividad educativa presencial en la mayoría de los países. Algunas de las estrategias implementadas en algunos países, como lo es nuestro país (tanto para el nivel medio superior como para el superior), es la modalidad híbrida. En la revista electrónica DGDC-UNAM Divulgación de la ciencia se señala:

Un modelo híbrido educativo significa que se combina una parte presencial con una parte a distancia, en línea. Se combinan situaciones cara a cara con actividades en las que el participante puede entrar a un aula virtual y desarrollar en el momento que lo desee, no en un horario fijo. (párr.8)

La educación superior en el marco de una condición sanitaria de pandemia, en relación con un enfoque hacia el interior del proceso formativo; señala Román (2020), ha puesto su interés en conocer cómo se percibe esta condición de adversidades, el cúmulo de competencias a desarrollar y los desafíos que representan para los principales actores: estudiantes, docentes e instituciones de nivel superior en esta circunstancia atípica de salud; ello en contraste con las disposiciones de organismos internacionales y disposiciones nacionales. Asimismo, señala el impacto económico provocadas por la pandemia y las consecuencias en la educación en concordancia con el ajuste de las clases presenciales a virtuales; con el propósito de plantear propuestas en los programas educativos.

También integra una comparación entre la información mostrada por las encuestas y lo referido por los organismos internacionales de las instituciones de educación superior (Román, 2020). Éstos han persistido y puesto su atención en la impartición de las clases; sin tomar en cuenta los inconvenientes o dificultades dentro de los contextos didácticos reales, que han emanado a partir de la contingencia sanitaria. Además, se aprecia una diferencia entre los avances relacionados con las tecnologías y las competencias para su aprendizaje e instrucción; puesto que tanto estudiantes como docentes, expresan requerir apoyo, así como los inconvenientes de la nueva modalidad de relacionada con enseñanza virtual. En una investigación de donde Gazca (2020), aborda las implicaciones del COVID-19 en los procesos de enseñanza en la educación superior, su finalidad fue diagnosticar las consecuencias que ha tenido la COVID-19 en dichos procesos, se trata de una investigación de tipo no experimental, exploratoria, descriptiva y cuantitativa, en la cual toman en cuenta y aplica una metodología conceptual y teórica; se empleó para ello una evaluación con un instrumento con validez y confiabilidad que determinó el impacto en entornos tecnológicos, de capacitación, económico, social y el relacionado con la salud, que han estado presentes en los docentes de la Universidad Veracruzana provocado por la pandemia.

Cabero y Valencia (2020) han hecho énfasis en que, como resultado de la pandemia es necesario que sean identificadas una serie de variables que dificultan el proceso de enseñanza-aprendizaje; entre ellas se mencionan: la formación de los docentes, así como el cambio en su concepción y la función en dicho proceso y también la preparación de los estudiantes con respecto a sus competencias digitales, la relevancia otorgada a las diversas tecnologías, así como el que se encuentren a su disposición, ello con la finalidad de que se no exista una brecha digital.

Como parte de las discusiones Gazca (2020) señala que “sin duda, es importante referir que en su estudio se presentan limitaciones, pues no se consideró la percepción de los estudiantes en cuanto a si los profesores contaban con las competencias y las herramientas para impartir clases en línea” (p.26) y dentro de los resultados destaca que existe la posibilidad de que la percepción acerca de la educación en línea, por parte de los estudiantes sea negativa.

En el estudio de Díaz y Valdés (2020) muestran inquietud por la actividad docente actual y futura, ya que, es en quienes recae la directriz del aprendizaje de los estudiantes en universidades de áreas del conocimiento en ciencias médicas; como elemento central, proyectan la necesidad de generar diseños curriculares, planes de estudio, el perfil profesional implícito en el modelo de formación, la metodología de trabajo, la formación para la investigación, el desarrollo docente y evaluaciones, empleando para ello diversos métodos teóricos y empíricos, a través de incorporar una sistematización que integre la universidad, el diseño e instrumentación didáctica y las tecnologías de la información y para su perfeccionamiento. Guerrero y Feijoo (2020) señalan que, para ello, es importante considerar la plataforma educativa, señalada como herramienta requerida, por parte de la modalidad a distancia; para que se lleve a cabo la comunicación y la integración de los cursos. Enfatizan en el hecho de que, debido a que la mayoría de los estudiantes han seguido un modelo tradicional al que están acostumbrados, es posible que de forma inicial la adaptación pueda dificultarse.

García et al. (2020), señala que la educación superior desde el punto de vista que considera a su labor como formadores de profesionistas, tiene un impacto directo en el desarrollo socioeconómico a nivel global. Es por ello que, el compromiso que ha adquirido toda institución educativa de nivel superior se relaciona con el hecho de que sus egresados sean reconocidos como profesionistas con competencias generales, personales y profesionales, lo que hace necesario determinar los factores que influyen en el proceso de aprendizaje de las clases virtuales-presenciales.

García (2020) menciona que México no contaba con la preparación necesaria para enfrentar de forma tan brusca un cierre de universidades y que se tomaron decisiones apresuradas para poner en práctica soluciones relacionadas con la educación a distancia. Como conclusión señala que COVID-19 representa un reto y se deberá considerar como magisterio, el que se adopten estrategias que requerirán ser implementadas por las instituciones de educación superior como lo son: la profesionalización, la formación en la enseñanza, infraestructura mejorada y el desarrollo de

competencias en las TIC en el corto y en el mediano plazo.

Hurtado (2020) ha mencionado que el hecho de que la pandemia de COVID-19, que en fechas recientes ha generado un cambio de noción respecto a la educación; es decir, la percepción actual se ha visto influenciada directamente debido a los recursos tecnológicos, de forma que el modelo de enseñanza-aprendizaje presenta un cambio: pasa de presencial a virtual. Identifica como el principal desafío que “la escuela genere acciones viables que respondan a las exigencias y requerimientos de los estudiantes en sus distintos contextos y realidades” (pág. 185). Asimismo, concluye que las estrategias metodológicas requieren ser renovadas ya que, es factible que se presente un fracaso en el proceso, si se insiste en su aplicación de forma indistinta de una modalidad presencial a la virtual.

3. Método

Como producto de la revisión de la literatura con respecto a investigaciones realizadas para conformar la visión del planteamiento del problema del presente estudio, se identificó el trabajo realizado por Gazca et al. (2020) en el cual la población objetivo fueron docentes de instituciones de educación superior del estado de Veracruz en México. Los autores generaron un instrumento de recolección de datos, para el cual realizaron la operacionalización de variables con la identificación de dimensiones, asignación de indicadores y generación de ítems. Dichos autores presentan un diagnóstico de las consecuencias que ha tenido la pandemia COVID-19 sobre los procesos de enseñanza en la educación superior en la Universidad Veracruzana, a través de un instrumento con validez y confiabilidad que midió según el criterio de percepción de los docentes, el impacto en lo tecnológico, en la capacitación, y en el desarrollo social, económico y de salud.

Como instrumento de recolección de datos en esta investigación se realiza la adaptación del cuestionario de Gazca y autores, a preguntas formuladas para el objeto de estudio que es el estudiante de la FACPYA-UANL.

El presente estudio sigue una ruta mixta, ya que en el cuestionario aplicado se integran tanto preguntas cerradas como abiertas; es decir, se aplica codificación numérica que se resume en figuras o tablas y también análisis de forma textual a través de categorías de respuesta, de forma combinada. De acuerdo con Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) en este enfoque se recolectan de manera simultánea tanto datos cualitativos como cuantitativos; el diseño es explicativo secuencial (DEXPLIS): cuantitativo-cualitativo.

3.1. Participantes

Hernández y Mendoza (2018) señalan que un tipo de muestra es la no probabilística o dirigida, segmento de una población de la cual se recolectan los datos y debe considerarse como representativa, ello con el propósito de que sean generalizados los resultados. En este trabajo de investigación se selecciona la muestra por conveniencia, tomando en cuenta a los grupos a quienes los autores imparten cátedra, siendo 499 estudiantes de la FACPYA de segundo a quinto semestres.

El objeto de estudio de la presente investigación está conformado por los estudiantes de la FACPYA-UANL, se concentra en 3 de las 5 carreras que conforman la oferta educativa: Licenciado en Administración, Licenciado en Contador Público y Licenciado en Tecnologías de la Información.

De forma particular se realiza con estudiantes que han tenido cierta experiencia de haber cursado algún semestre en modalidad presencial y posiblemente ello se presentó en un estudio de bachillerato y el resto en este mismo nivel y en la FACPYA su primer semestre en modalidad presencial-virtual, de modo que puedan externar su experiencia del cambio en estas dos formas de aprendizaje. Pese a las favorables expectativas que se tienen del estudio, los resultados dependen del grado de honestidad de las respuestas de los estudiantes encuestados, pues la información que se recopila es a través de la aplicación de un instrumento autoadministrado.

3.2. Técnica e Instrumento

Para el presente estudio se realizó una adaptación a la conceptualización para adecuarla a un contexto, en donde la población objetivo es el estudiante de la FACPYA de la UANL, en el cual se

señala la identificación de factores, la especificación de subfactores y los cuestionamientos; para indagar acerca de la experiencia de aprendizaje obtenida, ante el requerimiento de un cambio en la modalidad inicial de presencial a virtual, determinada por disposiciones gubernamentales para minar los efectos ocasionados por la contingencia de salud COVID-19.

El instrumento se integra por seis factores: infraestructura tecnológica, capacitación, social y económica, salud, área de estudio y competencias. Compuesto de 53 preguntas, en su mayoría incluida en su diseño la escala de Likert de 5 puntos, en donde: 1= Completamente en desacuerdo, 2=En desacuerdo, 3=Neutral, 4=De acuerdo, 5=Completamente de acuerdo, ya que el propósito considera la percepción de los estudiantes y representa una alternativa muy conveniente para identificar actitudes. Se presenta el análisis de las medias de los puntajes y se clasifican utilizando el procedimiento que proponen Hernández et al. (2021) para determinar la longitud mínima y máxima de la escala de Likert de 5 puntos, los rangos usados son: Muy baja (1 a 1.8), baja (mayor a 1.8 a 2.6), media (mayor a 2.6 a 3.4), alta (mayor a 3.4 a 4.2) y muy alta (mayor a 4.2 a 5).

Tabla 1a. Diseño principal del instrumento utilizado

Factor: INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA (T)	
Subfactor: Hardware	
TH1	Tengo un equipo de cómputo con características adecuadas que me ha permitido llevar mis estudios en modalidad virtual.
TH2	Tengo los dispositivos periféricos necesarios (cámara, bocinas o audífonos y micrófono) que me han permitido llevar mis estudios en modalidad virtual.
TH3	Tengo otros dispositivos como un escáner (ya sea equipo o en aplicación de celular) y/o impresora que me han permitido llevar mis estudios en modalidad virtual.
Subfactor: Software	
TS4	Tengo el software que me ha permitido llevar mis estudios en modalidad virtual.
TS5	Las plataformas educativas con las que cuenta la universidad han sido adecuadas para llevar mis estudios en modalidad virtual.
Subfactor: Conectividad	
TC6	Tengo una conexión aceptable de internet que me ha permitido llevar mis estudios en modalidad virtual.
TC7	Tengo más de una conexión a internet que me han permitido llevar mis estudios en modalidad virtual.
Factor: CAPACITACIÓN (C)	
Subfactor: Diagnóstico	
CD8	Al inicio de la contingencia, la universidad realizó un diagnóstico o encuesta para determinar mis necesidades de capacitación para poder llevar mis estudios en modalidad virtual.
Subfactor: Cursos	
CC9	La universidad ha proporcionado la capacitación necesaria para que lleve mis estudios en modalidad virtual.
CC10	Con la capacitación proporcionada por la universidad, cuento con las competencias para llevar mis estudios en modalidad virtual.
CC11	He tomado cursos de capacitación por mi cuenta para poder llevar mis estudios en modalidad virtual.
CC12	Hago uso de la modalidad síncrona para llevar mis estudios en modalidad virtual, es decir, estoy presente en las reuniones de clase.
CC13	Hago uso de la modalidad asíncrona para llevar mis estudios en modalidad virtual, es decir, reviso los videos de clase.
Factor: SOCIAL Y ECONÓMICA (E)	
Subfactor: Medidas Implementadas	
EM14	Las medidas implementadas por las autoridades educativas para que el proceso de enseñanza aprendizaje se llevara en modalidad virtual fueron adecuadas.
EM15	El tiempo determinado para la modalidad virtual debido a la contingencia sanitaria fue establecido de forma adecuada.
EM16	La difusión de las medidas implementadas por las autoridades en los diferentes medios de comunicación fue pertinente.

Subfactor: Costos	
EC17	El llevar mis estudios en modalidad virtual ha implicado gastos adicionales.
EC18	En mi persona o familia se han tenido problemas económicos que han afectado mi aprendizaje en modalidad virtual.
Subfactor: Social	
ES19	La modalidad virtual representa una mayor carga de actividades escolares, la cual redujo el tiempo antes desinado a mis actividades personales.
Factor: SALUD (S)	
Subfactor: Medidas Implementadas	
SM20	Tengo conocimiento de los protocolos establecidos por las autoridades educativas y sanitarias para poder ser atendido en caso de contagiarme del virus covid-19.
SM21	He atendido las recomendaciones de las autoridades sanitarias para evitar el contagio del covid-19.
SM22	Tengo servicio médico privado para ser atendido en caso de contagiarme de covid-19.
Subfactor: Emocional	
SE23	Se ha presentado algún tipo de estrés en casa a causa del confinamiento por la cuarentena establecida por las autoridades sanitarias.
SE24	Me ha causado estrés el llevar mis estudios en modalidad virtual.
SE25	Me ha afectado en términos emocionales el confinamiento por la cuarentena establecida por las autoridades sanitarias.
Subfactor: Física	
SF26	El sedentarismo ocasionado por el confinamiento debido a la cuarentena establecida por las autoridades sanitarias ha afectado mi salud.
SF27	En los tiempos de confinamiento me he ejercitado en casa para mantener una buena salud.
SF28	En los tiempos de confinamiento he realizado actividades culturales o artísticas que favorecen mi formación integral.
SF29	En los tiempos de confinamiento he procurado una alimentación saludable.
SF30	He dormido al menos siete horas por día durante la cuarentena para favorecer mi salud.
Factor: ÁREA DE ESTUDIO (A)	
Subfactor: Espacio	
AE31	En mi casa o lugar que habito, tengo un área o espacio solo para mí en donde puedo llevar mis estudios en modalidad virtual.
AE32	En mi área de estudio cuento con un ambiente de tranquilidad, libre de ruido y distracciones, para llevar mis estudios en modalidad virtual.
AE33	El área de estudio es confortable para tomar mis clases en modalidad virtual (mobiliario, iluminación y ventilación).
Subfactor: Confort	
AC34	Permanezco recostado durante el desarrollo de mis clases en modalidad virtual
AC35	El espacio o lugar en donde tomo mis clases en modalidad virtual me ha provocado sueño, cansancio o aburrimiento.
Factor: COMPETENCIAS (H)	
Subfactor: Información	
HI36	Representa mayor trabajo, esfuerzo y dedicación el aprender en modalidad virtual.
HI37	Utilizo fuentes confiables de internet y/o colecciones de revistas académicas y científicas que brindan información digital de calidad (Scopus, Scielo, JCR, Redalyc) en apoyo a los procesos de enseñanza-aprendizaje bajo la modalidad virtual.
HI38	Obtengo información de bancos de datos para actividades académicas o de investigación (INEGI, Banxico, Bancomext, entre otros) nacional o internacionales en apoyo a los procesos de enseñanza-aprendizaje bajo la modalidad virtual.
Subfactor: Comunicación y colaboración	
HC39	Utilizo plataformas de almacenamiento en la nube (Dropbox, Google Drive, iCloud, entre otras) en apoyo a los procesos de enseñanza-aprendizaje bajo la modalidad virtual.
HC40	Utilizo gestores de aprendizaje como Eminus, Moodle, Blackboard, Schoology, Joomla, Word Press, entre otros, como plataformas de aprendizaje en apoyo a los procesos de enseñanza-aprendizaje bajo la modalidad

	virtual.
HC41	Utilizo las redes sociales como recurso dentro del aula o cursos en apoyo a los procesos de enseñanza-aprendizaje bajo la modalidad virtual.
HC42	Trabajo en ambientes de aprendizajes y colaboración en la nube (Dropbox, Google Drive, Mega, Office365, iCloud), en apoyo a los procesos de enseñanza-aprendizaje bajo la modalidad virtual.
HC43	Utilizo las redes sociales como recurso fuera del aula en apoyo a los procesos de enseñanza-aprendizaje bajo la modalidad virtual.
HC44	Utilizo plataformas digitales de trabajo grupales con mensajería (Skype, Zoom, Line, WhatsApp, Telegram messenger, entre otros) en apoyo a los procesos de enseñanza-aprendizaje bajo la modalidad virtual.
Subfactor: Creación de contenidos	
HR45	Uso software para realizar presentaciones multimedia en apoyo a los procesos de enseñanza-aprendizaje bajo la modalidad virtual.
HR46	Creo y edito contenido multimedia (audios, videos, imágenes, textos) en apoyo a los procesos de enseñanza-aprendizaje bajo la modalidad virtual.

Fuente: Elaboración propia adaptada de Gazca (2020).

En el factor sobre la salud se integraron otras preguntas por ser consideradas de gran importancia (ver Tabla 1b). En estas preguntas se utiliza la escala de Likert agregando la opción 6= No aplica, en caso de que la respuesta a cada pregunta sea negativa.

Tabla 1b. Preguntas complementarias del factor Salud para la revisión del aprendizaje virtual en los estudiantes

Factor: SALUD (S)	
S47	¿Se ha contagiado de covid-19? Si su respuesta es afirmativa, responda: ¿Este hecho afectó mi aprendizaje?
S48	¿Se ha enfermado de algo diferente al covid-19? Si su respuesta es afirmativa, responda: ¿Este hecho afectó mi aprendizaje?
S49	Algún familiar directo (Padres, hermanos (as), esposo (a), hijos(as)) presentó Covid-19. Si su respuesta es afirmativa, responda: ¿Este hecho afectó mi aprendizaje?
S50	Algún familiar (Abuelos, padres, hermanos (as), esposo (a), hijos(as)) falleció por Covid-19. Si su respuesta es afirmativa, responda: ¿Este hecho afectó mi aprendizaje?

Fuente: Elaboración propia

Además, se integran 3 preguntas abiertas para poder explorar sobre la percepción que tiene el estudiante respecto a su aprendizaje durante sus clases en la modalidad virtual (ver Tabla 1c):

Tabla 1c. Preguntas sobre aprendizaje en estudiantes en modalidad virtual.

P51	En escala del 1 a 10, donde 1 es la calificación mínima y 10 es la calificación máxima ¿Cómo evaluarías la eficacia de tu aprendizaje en la modalidad virtual?
P52	Favor de compartirnos el porqué de la evaluación anterior.
P53	Algún comentario adicional que quisiera compartimos.

Fuente: Elaboración propia

3.3. Procedimiento

En una primera parte se llevó a cabo la indagación de diversas fuentes electrónicas y bibliográficas que conforman la base de datos secundarios, mismos que se presentan como el sustento teórico producto de la revisión de literatura.

Para la obtención de datos primarios se generó un instrumento de recolección de datos, cuya base son las respuestas de la encuesta en la que participaron los estudiantes de la FACPYA-UANL quienes conforman el objeto de estudio. Se utilizó Microsoft Forms, para el diseño del cuestionario y se compartió liga de acceso para obtener las respuestas requeridas. Dichas respuestas se descargaron en un archivo de Excel, posteriormente para realizar el análisis de datos se exportaron los datos al

programa computacional IBM SPSS (del inglés Statistical Package for Social Sciences), que significa paquete estadístico para las ciencias sociales. Se efectuó el análisis de fiabilidad del instrumento obteniendo un Alfa de Cronbach de 0.848, cuya valoración se clasifica como satisfactorio.

Posteriormente, se codificaron las preguntas para eficientizar el manejo de los datos y se concentraron en forma tabular; se obtuvieron los estadísticos descriptivos de las preguntas agrupadas por factores y se generaron los valores de las medias y la interpretación correspondiente. Se obtuvieron tablas de datos cruzados que se manipularon en Excel para elaboración de gráficas de frecuencia, así como las tablas que resumen las medias.

Respecto a las preguntas abiertas se realizó una lectura detallada de todos los comentarios y se realizaron categorías de respuesta para resumirlos.

4. Resultados

El instrumento se aplicó a 499 estudiantes, donde, el 50.5% es de género femenino y 49.3% de género masculino, 0.2% se abstuvo de responder. El 55.3% son estudiantes de segundo semestre, 16% de tercero, 24.8% son de cuarto semestre y 3.8% son de quinto. Un 14.4% cursan la carrera de Contador Público, el 31.7% la Licenciatura en Tecnologías de Información y el 53.9% la Licenciatura en Administración. La mayoría de los estudiantes (60.3%) tienen 18 años, un 18.8% tienen 19 años, el 11.8% tienen 20 años, 5.6% tienen 21 años y 3.4% tienen 23 años o más.

Se presenta el análisis de los resultados considerando la media de la puntuación obtenida para cada factor, como se muestra en la Tabla 2, destacando que todos se encuentran en un rango de 3.4 a 3.8, lo cual significa que el promedio de las respuestas de los estudiantes es alto, por ejemplo, se observa que el factor Infraestructura Tecnológica presenta la media más alta de 3.81 seguida del factor Competencias con un valor de 3.73 y Capacitación con 3.72; y siendo el factor Social y Económico el que presenta la media más baja de 3.39.

Tabla 2. Puntuación Media de respuestas por factor

Factor	Media (\bar{x})
Infraestructura Tecnológica	3.8116
Capacitación	3.7214
Social y Económica	3.3931
Salud	3.4524
Área de estudio	3.3948
Competencias	3.7311

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 3 se presenta el análisis completo de los datos de cada uno de los factores, considerando el valor de la media. Se observa que la mayoría de las respuestas están en un nivel alto o muy alto de concordancia con la pregunta que se plantea. En el factor de infraestructura tecnológica se identifica que la pregunta TH2 "Tengo los dispositivos periféricos necesarios (cámara, bocinas o audífonos y micrófono) que me han permitido llevar mis estudios en modalidad virtual tiene una media de 4.11 y para la pregunta TS4 "Tengo el software que me ha permitido llevar mis estudios en modalidad virtual la media es de 4.18, ambos valores se ubican en un nivel muy alto, indicando así que no se tienen problemas en cuanto a la posesión de equipo, tanto hardware como software; sin embargo, en la pregunta TC7 que corresponde a "Tengo más de una conexión a internet que me han permitido llevar mis estudios en modalidad virtual", ésta presenta una media de 2.76, ubicada en un puntaje medio.

En el factor capacitación, la pregunta CC12 "Hago uso de la modalidad síncrona para llevar mis estudios en modalidad virtual, es decir, estoy presente en las reuniones de clase" presenta una puntuación media muy alta de 4.27, mientras en la pregunta CC11 "He tomado cursos de capacitación por mi cuenta para poder llevar mis estudios en modalidad virtual" se tiene un valor medio de 2.87.

En el factor social y económico la pregunta EM14 "Las medidas implementadas por las

autoridades educativas para que el proceso de enseñanza aprendizaje se llevara en modalidad virtual fueron adecuadas” presenta un valor medio de 3.83; se observa también que en el cuestionamiento EC18 “En mi persona o familia se han tenido problemas económicos que han afectado mi aprendizaje en modalidad virtual”, la media es de 2.48 considerando como valor bajo, lo cual sugiere que los estudiantes no consideran que el factor económico afecte su aprendizaje.

En el factor Salud la pregunta SM21 “He atendido las recomendaciones de las autoridades sanitarias para evitar el contagio del covid-19” presenta un valor medio muy alto de 4.38, esto indica que los estudiantes han sido responsables, y en la pregunta SM22 “Tengo servicio médico privado para ser atendido en caso de contagiarme de covid-19”, la media es de 2.94 considerando como nivel bajo.

En cuanto al factor área de estudio la pregunta con media alta de 3.88 es AE33 “El área de estudio es confortable para tomar mis clases en modalidad virtual (mobiliario, iluminación y ventilación)”, mientras que el cuestionamiento AC34 “Permanezco recostado durante el desarrollo de mis clases en modalidad virtual” presenta una media de 2.31, que refiere un valor bajo.

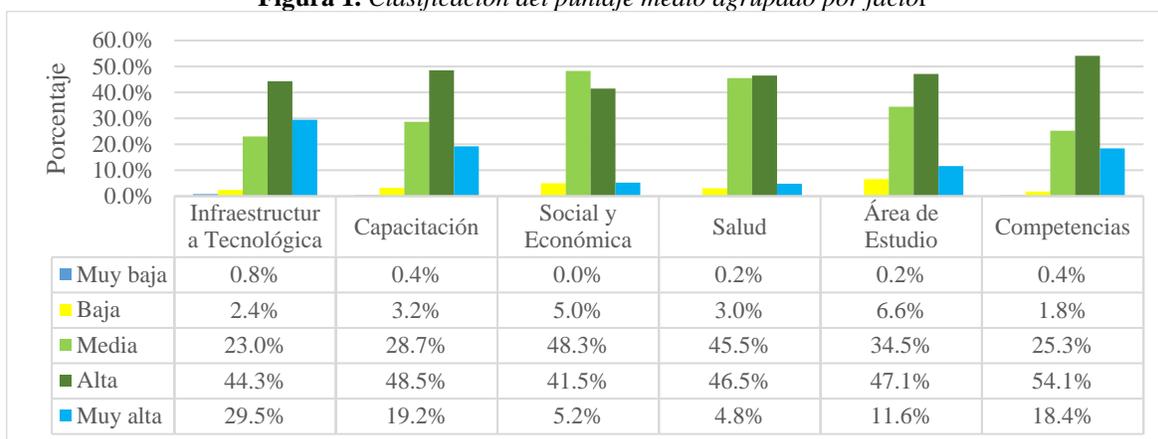
Por último, el factor competencias, muestra valores de la media altos, que sugieren que los estudiantes cuentan con las competencias digitales necesarias para desarrollar sus clases virtuales, donde la pregunta HC44 “Utilizo plataformas digitales de trabajo grupales con mensajería (Skype, Zoom, Line, WhatsApp, Telegram messenger, entre otros) en apoyo a los procesos de enseñanza-aprendizaje bajo la modalidad virtual” expone la media más alta de 4.39, mientras que la pregunta HC40 “Utilizo gestores de aprendizaje como Eminus, Moodle, Blackboard, Schoology, Joomla, Word Press, entre otros, como plataformas de aprendizaje en apoyo a los procesos de enseñanza-aprendizaje bajo la modalidad virtual” refiere una media de 3.03.

Tabla 3. Medias para cada elemento de cada factor

Infraestructura Tecnológica		Capacitación		Social y Económica		Salud		Área de Estudio		Competencias	
Elemento	\bar{x}	Elemento	\bar{x}	Elemento	\bar{x}	Elemento	\bar{x}	Elemento	\bar{x}	Elemento	\bar{x}
TH1	4.30	CD8	3.92	EM14	3.83	SM20	3.94	AE31	3.8	HI36	3.64
TH2	4.11	CC9	3.62	EM15	3.78	SM21	4.38	AE32	3.42	HI37	3.87
TH3	3.48	CC10	3.76	EM16	3.78	SM22	2.94	AE33	3.88	HI38	3.21
TS4	4.18	CC11	2.87	EC17	3.11	SE23	3.75	AC34	2.31	HC39	4.01
TS5	4.04	CC12	4.27	EC18	2.48	SE24	3.47	AC35	3.57	HC40	3.03
TC6	3.81	CC13	3.88	ES19	3.38	SE25	3.36	HC41	3.75	HC42	3.88
TC7	2.76					SF26	3.04			HC43	3.80
						SF27	3.37	-		HC44	4.39
						SF28	3.17			HR45	4.08
						SF29	3.47			HR46	3.37
						SF30	3.08				

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 1 se muestra por cada factor los datos obtenidos de las medias en porcentajes, se observa que, en cuanto a la infraestructura tecnológica, un 44.3% de las respuestas tienen un valor promedio alto, al igual que en el 48.5% de las respuestas en el factor capacitación, el 47.1% en el Área de estudio, y el 54.1% en el factor competencias. En cuanto al factor social y económico la puntuación promedio se encuentra en un nivel de respuesta medio.

Figura 1. Clasificación del puntaje medio agrupado por factor

Fuente: Elaboración propia

Además, se incluyen en el estudio preguntas adicionales relacionadas con la salud, las cuales se describen en la Tabla 4a, donde se observa que un 40.5% de los estudiantes se han contagiado de COVID-19 y el 40.3% ha tenido otro tipo de enfermedad distinta al COVID-19. Respecto a la situación que se tiene en el seno familiar, el 82% señala que algún integrante de la familia presentó COVID-19, siendo este porcentaje muy alto y un poco menos de una cuarta parte de los estudiantes (23.4%) mencionan que algún familiar falleció por esta causa.

Tabla 4a. Porcentaje de estudiantes que presentan situaciones de salud vulnerable en el seno familiar

	Si	No
S47. ¿Se ha contagiado de covid-19?	40.5%	59.5%
S48. ¿Se ha enfermado de algo diferente al covid-19?	40.3%	59.7%
S49. Algún familiar (Abuelos, padres, hermanos (as), esposo (a), hijos(as), etc.) presentó Covid-19.	82.0%	18.0%
S50. Algún familiar (Abuelos, padres, hermanos (as), esposo (a), hijos(as)) falleció por Covid-19.	23.4%	76.6%

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 4b, se muestra que un 38.1% de los estudiantes que se han contagiado de COVID-19 indican una respuesta media en la escala de Likert de 1 a 5 de 3.38, están de acuerdo en que esto afecta su aprendizaje, un 33.8% de quienes han presentado alguna otra enfermedad tienen una respuesta media de 2.95 ubicada también como valor medio de afectación en su aprendizaje, mientras que 78.6% de los que han tenido familiares con COVID-19 muestran un valor medio de 3.43, referido como un valor alto de afectación, también se muestra que el 21.8% de los que tienen algún familiar fallecido por esta enfermedad indican una media de 2.62 que se traduce en una percepción en media de afectación en su aprendizaje.

Tabla 4b. Puntaje medio en las respuestas afirmativas a las preguntas 47-50 con escala Likert (1-5)

	Escala Likert(1-5)	No aplica (Escala 6)	Total (Si)	Media (Escala 1-5)
S47	38.1%	2.4%	40.5%	3.38
S48	33.8%	1.7%	35.6%*	2.95
S49	78.6%	3.4%	82.0%	3.43
S50	21.8%	1.6%	23.4%	2.62

*En la pregunta S48 se tiene un 4.7% de valores perdidos en el sistema SPSS (35.6%+4.7%=40.3%)

Fuente: Elaboración propia

Con respecto a las preguntas abiertas, se presenta una calificación promedio de 7.28, donde 76.6% de los estudiantes proporcionan una calificación de 7 o más. Respecto a los comentarios generados en el cuestionamiento del porqué de su evaluación mencionan lo siguiente: en la modalidad virtual solo estudian para el momento, su rendimiento ha disminuido, no creen aprender y desarrollar competencias necesarias, solo trabajan para alcanzar la acreditación; en cuanto a los temas, señalan que algunas veces les quedan dudas o bien que no todas las clases son didácticas y les generan un poco de estrés los trabajos, ya que no todos se consideran autodidactas. En cuanto a su situación en casa señalan que hay muchas distracciones, tienen problemas de conectividad, con el equipo de cómputo o fallas en las plataformas. En el ámbito emocional consideran que hace falta socializar con sus compañeros, mayor interacción docente-alumno e indican que la modalidad virtual es más desgastante.

Establecen que la distribución de su tiempo se optimiza para hacer tareas, al evitar traslados y así mismo, se economizan costos, es más cómodo pues estudian a su ritmo, y esto les permite hacer otras actividades. Consideran que ha sido eficiente su aprendizaje, puesto que pueden repasar viendo las grabaciones de las clases y que gracias a esta modalidad han podido ampliar el uso de herramientas tecnológicas.

De igual manera, opinan que no es lo mismo el estar en presencialidad, puesto que, la forma de cómo se explica y hasta la de comprender los temas cambia. El asistir a clases presenciales los obliga a poner atención, las clases son más didácticas, eficaces y efectivas, algunos consideran que es mejor el aprendizaje en presencial, pues se tiene mayor comunicación con los maestros y compañeros. Las opiniones están divididas, algunos estudiantes prefieren las clases presenciales y otros la modalidad virtual, esto en función de sus estilos de aprendizaje. También mencionan que las materias prácticas requieren presencialidad para obtener una mayor comprensión de los contenidos, además, dependen del grado de dominio de estrategias de enseñanza por parte del docente.

En cuanto a los comentarios adicionales los estudiantes externaron lo siguiente: tanto la presencial como la virtual son buenas opciones, mientras que otros de forma más tajante señalaban urgencia de volver a la modalidad presencial y otros mostraron gran interés por continuar en línea. Asimismo, algunos mencionan que ha sido interesante y práctico tomar clases en casa; otros señalan monotonía y existencia de distractores en el hogar. Algunos opinan que la modalidad virtual presenta tanto ventajas como desventajas, mientras que otros proponen una modalidad mixta o híbrida. Señalan la conveniencia o beneficio del no traslado y el ahorro en tiempo y dinero; sin embargo, sugieren monitoreo de la salud mental o emocional si se continúa en línea. Comentan que la universidad ha seguido buenos protocolos y ha llevado una buena adaptación en condiciones de pandemia por COVID-19. Respecto a los maestros, algunos comentan que los recursos proporcionados fueron adecuados y su nivel de enseñanza era bueno; otros, hicieron alusión a que faltaba capacitación y mejor metodología por parte de los docentes.

En cuanto al instrumento comentan que está muy completo el formulario y el contenido de la evaluación. Al respecto, llama la atención que no se integran en los comentarios ningún señalamiento de que haya sido extenso o se invirtiera mucho tiempo en su llenado.

5. Discusión

En el análisis estadístico se observa que los estudiantes cuentan con la infraestructura tecnológica, sin embargo, la conectividad es un subfactor que presenta limitaciones para el desarrollo de sus clases virtuales. En cuanto a la capacitación coinciden en que la institución educativa ha otorgado los cursos necesarios, pero han mostrado desinterés en la capacitación por cuenta propia. En el factor social y económico, el valor de la media obtenida indica que las medidas implementadas por la pandemia en sus clases en línea han sido adecuadas, aunque, de acuerdo a lo presentado en los resultados en la pregunta EC48 se observa que el valor medio es bajo, y, por lo tanto, una parte de la muestra han tenido afectación en su aprendizaje por problemas económicos. En el factor salud señalan que se han llevado satisfactoriamente las medidas de salud y carecen de un servicio médico privado. También indican que el haberse contagiado de COVID-19, tanto ellos como algún familiar afecto su

aprendizaje. Respecto al área de estudio comentan que es adecuada y que no refieren haber tomado posturas cómodas cuando les fueron impartidas sus clases virtuales. Además, indican contar con las competencias digitales, sin embargo, no han requerido como apoyo para su aprendizaje otras plataformas.

Los estudiantes perciben tanto la modalidad presencial como la virtual como apropiadas, enfatizan de forma polarizada ambas alternativas: volver a la modalidad presencial o permanecer en línea. Se hace alusión a lo interesante y práctico de la impartición de clases en línea; sin embargo, se muestra una contra posición al señalar la monotonía y existencia de elementos de distracción en casa. Ciertos segmentos de ellos consideran como alternativa viable una modalidad mixta o híbrida. Así mismo, señalan repetidamente la conveniencia de no trasladarse, lo que trae consigo una reducción en tiempo y dinero. La atención a la salud mental o emocional es un elemento referido como relevante a considerar. En cuanto al nivel de enseñanza por parte de los docentes lo denotan como bueno, señalando como área de oportunidad mayor capacitación y metodología más adecuada.

Al establecer los factores que afectan el proceso de enseñanza-aprendizaje e identificar la percepción de los estudiantes respecto al grado en el que influyen, se infiere la posibilidad de que no estén presentes las condiciones para el logro del objetivo de una educación superior integral de calidad. Ante la presumible probabilidad de un escenario futuro en el que existan debilidades en la concreción de la comprensión de los conocimientos adquiridos o algún grado de supresión del dominio práctico; es de importancia para todos los actores que forman parte del proceso de enseñanza-aprendizaje, el inquirir la condición actual y participar de forma proactiva, en caso de que sea pertinente el fortalecimiento de áreas identificadas como de oportunidad.

Se considera estimable realizar el estudio en todos los niveles académicos: básico, medio, medio superior y superior, sin embargo, ello dependerá de la disposición contar con toda la información por su extensión. Además, se considera conveniente que el estudio cuente con alcances geográficos a nivel nacional.

La pertinencia de que todos los actores involucrados en el proceso enseñanza-aprendizaje generen un compromiso y un sentido de corresponsabilidad acompañado de evaluaciones y coevaluaciones constantes será imperativo para el logro de los objetivos de la misión y la visión de las instituciones de educación superior.

6. Referencias

- Cabero, J. y Valencia, R. (2020). Y el COVID-19 transformó al sistema educativo: reflexiones y experiencias por aprender. *Revista Internacional de Investigación innovación educativa*. ISSN: 2386-4303. <https://upo.es/revistas/index.php/IJERI/article/view/5246/4640>
- CEPAL y UNESCO (2021). *La educación superior en Iberoamérica en tiempos de pandemia*. Capítulo 2. pag. 39. <https://www.fundacioncarolina.es/wp-content/uploads/2021/06/LibroLaeducacionSuperiorEnIberoamerica.pdf>
- DGDC-UNAM, (2021) Divulgación de la ciencia. *Ciencia UNAM*. Modalidad híbrida para la educación. <http://ciencia.unam.mx/leer/1125/modalidad-hibrida-para-la-educacion-en-tiempos-de-coronavirus>
- Díaz Quiñones, J. y Valdés Gómez, M. (2020). La pandemia de COVID 19 y sus implicaciones en la concepción, diseño e instrumentación didáctica de la educación médica superior cubana. *Medisur*, 18(3), 496-506. <http://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/4677>
- García, G. (2020) *Secuelas de la pandemia en la educación superior en México*. JONNPR.5(12):1613-15. DOI: 10.19230/jonnpr.4004 <https://revistas.proeditio.com/jonnpr/article/view/4004/HTML4004>
- García, G., García, R. y Lozano, A. (2020). Calidad en la educación superior en línea: un análisis teórico. *Revista Educación*. Vol. 44 Num. 2 Universidad de Costa Rica. DOI:

- <https://doi.org/10.15517/revedu.v44i2.39714>
- Gazca, L. (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), e037. <https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.753>
- Guerrero, J., Vite, H. y Feijoo, J. (2020). Uso de la Tecnología de Información y Comunicación y las Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento en tiempos de Covid-19 en la educación superior. *Revista Conrado*, 16(77), 338-345. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442020000600338
- Hernández Moreno LA, López Solórzano JG, Tovar Morales MT, Vergara Villegas OO, Cruz Sánchez VG. (2021). Effects of using mobile augmented reality for simple interest computation in a financial mathematics course. *PeerJ Comput. Sci.* 7:e618 <http://doi.org/10.7717/peerj-cs.618>
- Hernández Sampieri, R. y Mendoza Torres, C. (2018). *Metodología de la Investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill. pp. 196.
- Hurtado, F. (2020) La educación en tiempos de pandemia: los desafíos de la escuela del siglo XXI. *IEG. Revista arbitrada del centro de investigación y estudios gerenciales*. ISSN: 2244 -8330. (pág.176-187). [https://www.grupocieg.org/archivos_revista/Ed.44\(176187\)%20Hurtado%20Tavalera_articulo_id650.pdf](https://www.grupocieg.org/archivos_revista/Ed.44(176187)%20Hurtado%20Tavalera_articulo_id650.pdf)
- Miguel Román, J.A. (2020). La educación superior en tiempos de pandemia: una visión desde dentro del proceso formativo. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos* (México), L (-), 13-40. ISSN: 0185-1284. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27063237017>