

# EXPERIENCIAS Y MOTIVACIÓN PARA EL APRENDIZAJE EN LA IMPLEMENTACIÓN DE FORMACIÓN A DISTANCIA DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA DE COVID-19 EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR TÉCNICO PROFESIONAL<sup>1, 2</sup>

Patricio Cabello<sup>3</sup>, Farzaneh Saadati<sup>4</sup>, Pía Barahona<sup>5</sup>, Javier Celis<sup>6</sup>, Patricio Felmer<sup>7</sup>

## RESUMEN

La integración de tecnologías digitales en la educación en el contexto de pandemia, ha estado marcada por las dificultades que estudiantes, docentes y familias de todo el mundo han debido enfrentar de forma inesperada (Bonald & Gonzalez, 2020). En este contexto, esta investigación caracteriza las percepciones y motivaciones asociadas a la experiencia de formación a distancia de emergencia en la educación superior técnico profesional (ESTP). Para cumplir este propósito se aplicó una batería de instrumentos a una muestra (n=3068) de estudiantes de dos instituciones de educación superior técnico profesional. Los instrumentos aplicados fueron: Escala de Motivación de Materiales de Instrucción (Instructional Materials Motivation Scale, IMMS); Inventario de experiencias negativas personales durante pandemia (Ponce, 2021); Inventario creado para esta investigación, acerca de experiencias externas de dificultades en la educación a distancia; dos preguntas abiertas para explorar relatos de experiencias negativas y positivas en el periodo de emergencia sanitaria. Entre los resultados más relevantes se encuentra que los y las estudiantes, en más de un tercio, han debido enfrentar situaciones difíciles en pandemia, tales como la pérdida de trabajo remunerado, problemas económicos familiares o la muerte de familiares o amigos. Tanto en los inventarios como en las preguntas abiertas aparecen las dificultades asociadas a la motivación y el estado de ánimo. Entre las experiencias positivas destacan los relatos de superación y logro. Estos resultados permiten discutir la importancia de las variables socioemocionales en los procesos de enseñanza-aprendizaje en contexto de emergencia sanitaria, en el contexto de la educación superior técnico profesional.

Conceptos clave: formación a distancia, educación superior, educación técnico profesional, motivación para el aprendizaje.

---

1 Proyecto apoyado financieramente por CNED/ Convocatoria 2020.

2 Se agradece el financiamiento otorgado por ANID/PIA/Fondos Basales para Centros de Excelencia FB0003.

3 Universidad de Chile, Santiago, Chile. Contacto: patricio.cabello@ciae.uchile.cl

4 Universidad de Chile, Santiago, Chile. Contacto: farzaneh.saadati@ciae.uchile.cl

5 Universidad de Chile, Santiago, Chile. Contacto: pia.barahona@ciae.uchile.cl

6 Investigador independiente, Santiago, Chile. Contacto: jecelisc@gmail.com

7 Universidad de Chile, Santiago, Chile. Contacto: pfelmer@dim.uchile.cl

## **THE ROLE OF EXPERIENCES AND MOTIVATION TO LEARN DURING THE IMPLEMENTATION OF DISTANCE LEARNING IN THE COVID-19 HEALTH EMERGENCY AMONG HIGHER VOCATIONAL EDUCATION INSTITUTIONS**

### ABSTRACT

*The integration of digital technologies in education in the context of the pandemic has been marked by the difficulties faced by students, teachers, and families worldwide (Bonal & Gonzalez, 2020). The current research aimed to characterize the perceptions and motivations associated with the experience of emergency distance training in higher vocational education (ESTP by its initials in Spanish). We applied a battery of instruments to a sample (n=3068) of students from two higher technical-professional education institutions. The instruments applied were: the Instructional Materials Motivation Scale (IMMS); an Inventory of negative personal experiences during a pandemic (Ponce, 2021); an Inventory created for this research about external experiences of difficulties in distance education; and two open questions to explore reports of negative and positive experiences in the period of a health emergency. Among the most relevant results are that students, more than a third, have had to face difficult situations during the pandemic, such as job loss, economic stress in the family, or death of relatives or friends. The difficulties associated with motivation and mood arise in the inventories as well as in the open questions. Among the positive experiences, the stories about overcoming and achievement stand out. These results allow us to discuss the importance of socio-emotional variables within the teaching-learning processes during a health emergency in the context of technical-professional higher education.*

*Key concepts: e-learning, higher education, vocational education, motivation to learn*

## Introducción

Las restricciones sanitarias implementadas en la educación superior a partir de la emergencia sanitaria por covid-19 provocaron la integración forzada de tecnologías digitales en el proceso de aprendizaje. Frente a la rápida proliferación del virus en todo el mundo, el distanciamiento social se transformó en la principal medida para disminuir el riesgo de contagio y, por tanto, la educación remota en la única forma de darle continuidad a los procesos formativos. Dicha transición en la modalidad de estudio ha estado marcada por las dificultades que estudiantes, docentes y familias de todo el mundo han debido enfrentar de forma inesperada, repercutiendo en el rendimiento académico y mostrando la ampliación de las inequidades dentro de los sistemas educacionales (Bonal & Gonzalez, 2020). Los docentes debieron adoptar rápidamente herramientas tecnológicas con las cuales muchas veces tenían poca familiaridad (Müller, Goh, Lim & Gao, 2021), al tiempo que el entorno de aprendizaje de los estudiantes era afectado por diversos factores externos asociados a las condiciones socioeconómicas de cada hogar (Cranfield, Tick, Venter, Blignaut & Renaud, 2021).

Siguiendo la experiencia de otras situaciones similares, aunque de alcance más limitado, se ha acuñado conceptos como “educación remota de emergencia” (Bozkurt & Sharma, 2020) o “*eLearning* de emergencia” (Murphy, 2020) para designar las estrategias, materiales, metodologías, actitudes y relaciones que emergen desde las instituciones y docentes para dar continuidad a los procesos formativos de sus estudiantes. Es fundamental comprender que la educación remota de emergencia, si bien puede compartir medios y estrategias similares a la educación a distancia que se desarrolla en condiciones no extraordinarias, constituye un campo emergente distinto que amerita ser explorado en detalle. Uno de los rasgos distintivos de la educación remota de emergencia es que se entiende como una solución temporal, relacionada con una situación específica e inmediata para la cual los agentes implicados pueden estar preparados en mayor o menor medida, produciendo brechas entre las posibilidades de adaptación de distintos actores, mientras que la educación a distancia en condiciones normales se define como una

modalidad diseñada y adaptada a ciertas necesidades educativas de las personas, quienes optan o se encuentran ya dispuestas a iniciar procesos formativos no presenciales (Bozkurt, 2019). La diferencia de estas dos modalidades pone de relieve la necesidad de comprender algunos factores clave de la forma en que las personas enfrentan la situación de tener que cursar forzosamente sus estudios a distancia, lo que nos llama a reflexionar sobre las motivaciones para el aprendizaje y la adopción de tecnologías por parte de las y los estudiantes.

Pese al demostrado potencial de las tecnologías digitales en los procesos de enseñanza-aprendizaje, algunos trabajos menos auspiciosos muestran que determinadas formas de integración de tecnologías son, en definitiva, de bajo impacto y no alcanzan a ser experiencias de aprendizaje significativas para estudiantes de enseñanza básica (Urbina & Polly, 2017). La evidencia apunta a que, más allá de la calidad intrínseca de las metodologías y herramientas digitales utilizadas, estos resultados no deseados dependen en gran medida de aspectos tanto contextuales como de características individuales de los y las participantes en el proceso, es decir, estudiantes, docentes y familias.

Un factor determinante para la integración de estas tecnologías en procesos de enseñanza-aprendizaje son las diferencias y brechas de acceso. Encontramos una primera brecha vinculada a la conectividad digital de estudiantes y docentes, y una segunda asociada a las prácticas y habilidades digitales. La situación de subconexión o de falta de desarrollo de habilidades digitales tiene comprobados efectos negativos en aspectos de la vida como el trabajo y la educación (Van Laar, Van Deursen, Van Dijk & De Haan, 2017). El panorama descrito se torna particularmente preocupante en el contexto de la educación superior técnico profesional (ESTP), ya que este es un tipo de educación terciaria de ciclo corto, con énfasis en la adquisición de conocimientos, habilidades y competencias profesionales de orientación práctica, cuyos estudiantes en general pertenecen a la población de menores recursos y trabajan en paralelo a sus estudios (Vandeputte, Labraña & Brunner, 2021). Los alcances de estas dificultades son todavía poco conocidos en Chile y el resto de América Latina. Además, en comparación con otros niveles de

formación, la ESTP ha recibido considerablemente menos atención si se la compara, por ejemplo, con la abundante investigación sobre la educación media técnico profesional (EMTP).

### La educación a distancia y su adaptación a las emergencias

El constructivismo social plantea que el aprendizaje y la construcción de conocimiento ocurren en un contexto social: el conocimiento es creado por individuos y compartido a través de la colaboración con otros (Kang & Byun, 2001). Desde el punto de vista del constructivismo social, un estudiante que aprende puede ser afectado por los demás en su entorno, lo que incluye docentes, amigos, pares y la sociedad en general (Huang, Zhang & Hudson, 2010), quienes tienen un papel de mediación fundamental en el desarrollo de las representaciones mentales del mundo exterior (Vygotsky, 2013). Desde esta perspectiva, las teorías contemporáneas del aprendizaje pueden aportar el beneficio de la educación a distancia asociada a las tecnologías digitales y su participación en la asistencia y facilitación de la construcción de conocimiento (Louvigné, Uto, Kato & Ishii, 2018). En efecto, la capacidad para integrar tecnologías digitales en educación ha sido comprobada como un medio efectivo de enseñanza-aprendizaje en el contexto tecnológico actual. Basado en aplicaciones, se ha identificado el valor que agregan las estrategias docentes y modelos de efectividad con características sobresalientes de internet, como los sistemas de *e-learning*, capaces de complementar la instrucción cara a cara. En este sentido, antes de la pandemia, los sistemas educativos alrededor del mundo habían reportado experiencias de tránsito desde la educación cara a cara al *e-learning* o educación a distancia (Saadati, Ahmad Tarmizi, Mohd Ayub & Abu Bakar, 2015), evidenciando algunas de las dificultades de la implementación de esta modalidad de enseñanza-aprendizaje. En este nuevo marco de emergencia sanitaria, prácticamente todos los países del mundo se vieron en la necesidad de hacer esta transición, sin necesariamente tener cubiertos una serie de aspectos necesarios para la correcta implementación de la educación a distancia.

La educación a distancia a través de medios digitales requiere de la creación de ambientes en que las y los estudiantes tengan acceso

a los materiales de aprendizaje, puedan obtener apoyo y mediación en el proceso de aprendizaje, interactuar en este contexto y construir su conocimiento (Ally, 2008). Algunos de los aspectos favorables para la planificación y ejecución de prácticas de enseñanza-aprendizaje son: a) promover el papel activo del estudiante; b) mediar para que los y las estudiantes elaboren su propio conocimiento a través de la interacción con otros (docentes y pares) y con recursos digitales; c) promover la formulación de preguntas que puedan ser objeto de investigación; d) invitar a expresar, organizar y contrastar el conocimiento y las hipótesis iniciales de los alumnos sobre los objetos de estudio; e) estimular el aprendizaje autónomo; f) promover el desarrollo de proyectos de investigación para responder problemas; g) promover la exploración de nuevos contenidos a través de recursos digitales de otras fuentes; h) estructurar la información obtenida a través de resúmenes, relaciones, conclusiones, etc.; i) estimular la comunicación, discusión y colaboración con otros participantes en el espacio digital de aprendizaje; j) promover la aplicación o transferencia de procesos cognitivos en nuevos escenarios y contextos; k) reflexionar metacognitivamente sobre el desarrollo y los resultados de la investigación (Moreira, Henriques y Barros, 2020).

De acuerdo con Louvigné et al. (2018), la modalidad de aprendizaje a distancia implica la activación de procesos psicológicos asociados a la construcción de aprendizaje, con el objeto de conectar con aspectos pedagógicos importantes, como una posible reducción de la motivación para aprender bajo esta modalidad. Sivan (1986) indica que la teoría constructivista provee el marco conceptual para comprender a la motivación como producto de una negociación social de los integrantes de un grupo. Esta investigadora sostiene que la negociación de la motivación es inseparable además de los procesos instruccionales y del ambiente de aprendizaje, y puede ser definida como una norma cultural de la actividad conjunta entre estudiantes y su contexto social. Esto puede resultar en la interacción entre los intereses, cogniciones y compromiso afectivo, así como con sus comportamientos motivados. Tal vez la implicancia más importante de la perspectiva constructivista de la motivación es el diseño de actividades de aprendizaje basado en las necesidades individuales. Como señalan Wigfield y Cambria (2010), las actividades de

aprendizaje vinculadas a las necesidades de aprendizaje de los y las estudiantes son más eficaces y producen aprendizajes más significativos. En un proceso en modalidad *e-learning*, permite a los estudiantes que continúen buscando aprender incluso después de las sesiones de instrucción formal. Diversos autores plantean que, al abordar los procesos de enseñanza-aprendizaje, se debe incluir siempre la motivación de los estudiantes. En este sentido, la motivación juega un rol particularmente relevante en las prácticas instruccionales a través de medios digitales y debe ser introducida como una estrategia instruccional (Barger & Byrd, 2011; Keller, 2008, 2016).

Un abordaje particularmente relevante para estudiar la relación entre aprendizaje y motivación en ambientes digitales es la teoría de expectativas y valores (*expectancy-value*). Esta plantea que la motivación de un individuo para desarrollar una actividad se explica por sus expectativas de éxito (*expectancy*) en la actividad y la percepción de satisfacción de necesidades personales de acuerdo con valores (*values*) (Eccles & Wigfield, 2002; Keller, 2008), lo que ha sido investigado con resultados relevantes en el campo de los valores de aprendizaje en ambientes digitales (Barger & Byrd, 2011). En esta línea, Keller (2008, 2016) desarrolla un modelo basado en un conjunto de factores que influyen en la motivación de los y las estudiantes. Este modelo identifica cuatro factores motivacionales que ayudan al desarrollo y mantención del aprendizaje: atención, relevancia, confianza y satisfacción, por lo que este se ha denominado el modelo de motivación ARCS.

El modelo ARCS demuestra la efectividad de diseños motivacionales en los que el primer paso es capturar la atención de los y las estudiantes para despertar su interés y estimular su curiosidad por aprender. El segundo paso, la relevancia, se trata de conectar las actividades de aprendizaje con sus necesidades y objetivos personales, con el propósito de lograr una actitud positiva hacia la actividad. El tercer paso es la confianza, y se trata de fortalecer la creencia y la sensación en los estudiantes de que tendrán éxito en la tarea que desarrollarán. Por último, encontramos la satisfacción, factor que se refiere no solamente al logro de la tarea, sino además al agrado

que produce la tarea en sí misma, lo que puede ser promovido por los y las docentes a través de recompensas, valores sociales, calidad de la instrucción y disponibilidad de recursos para el aprendizaje. La evidencia ha mostrado que un trabajo exitoso en torno a estos factores aumenta significativamente la probabilidad de obtener resultados de aprendizaje necesarios, mientras que un bajo desarrollo de este trabajo puede tener un impacto negativo en los procesos de enseñanza-aprendizaje en entornos digitales (Keller, 2010, 2016).

### La integración de tecnologías digitales en ESTP

El estudio de los factores que pueden favorecer o dificultar la integración de tecnologías digitales como recurso pedagógico en la educación superior ha ganado creciente notoriedad y puede definirse como un tema emergente, si se lo compara con un tema próximo como la integración de tecnologías digitales en la escuela. Este último campo ha tenido hasta ahora más peso en el desarrollo de políticas públicas en Chile y en otros países de América Latina (Cabello & Claro, 2017; Sunkel y Trucco, 2014; Trucco y Palma, 2020) y también ha sido el foco de la mayor parte de esfuerzos de evaluación e investigación (Hinostroza, Ibieta, Claro & Labbe, 2016; Ibieta, Hinostroza, Labbe & Claro, 2017). A lo anterior se suma que los esfuerzos de investigación acerca de la integración de tecnologías de información y comunicación (TIC) en educación superior no han estado particularmente centrados en la ESTP, sino más bien en la formación inicial docente (Cabello, Ochoa, & Felmer, 2020; Tapia Silva, Campaña Vilo & Castillo Robledo, 2020), dejando un vacío de información y conocimiento por construir.

En el ámbito de la educación técnica en general, se han definido principalmente las siguientes formas de integración de TIC en procesos de enseñanza-aprendizaje: 1) la enseñanza de habilidades digitales básicas; 2) utilización de tecnologías digitales para apoyar procesos de enseñanza-aprendizaje tradicionales; 3) integración de las tecnologías digitales en el contenido del currículo; 4) utilización de tecnologías digitales para la implementación de métodos innovadores en educación, tales como modelos de aprendizaje colaborativo y constructivista, metodologías interactivas y métodos instruccionales



enfocados en el estudiante (Sigala, 2002). Ahora bien, también es necesario considerar la modalidad de enseñanza. En este sentido, es posible encontrar que las TIC son utilizadas en el marco de formación *e-learning*, es decir, formación a distancia con el apoyo de herramientas informáticas. Por otra parte, dentro del aula hallamos la incorporación de prácticas y herramientas digitales en la educación presencial; por ejemplo, el desarrollo de habilidades para el análisis cualitativo con un software en un laboratorio de informático (Schmieder, 2019). Por último, encontramos el *b-learning*, definido como la confluencia de prácticas digitales a distancia y presenciales, y prácticas no digitales que se coordinan en una misma clase (González, 2012).

### Factores motivacionales en la educación a distancia

Investigaciones desarrolladas principalmente en las áreas de servicios y administración, que en el caso de Chile corresponde las áreas con mayor matrícula de ESTP (SIES-MINEDUC, 2020), han encontrado que el uso de tecnologías digitales tiene un impacto en aspectos motivacionales de los estudiantes. En este sentido, el uso de prácticas digitales docentes en ESTP, como el apoyo con tecnologías digitales que promueven la interactividad, impacta positivamente en el interés y la motivación de los y las estudiantes (Ampera, 2020). Mejía (2020) encontró que, al introducir tecnologías digitales en la enseñanza en esta área, los estudiantes también mostraron más motivación y, además, dedicaron más tiempo al aprendizaje y a las tareas formativas, desarrollando actitudes más favorables hacia el aprendizaje en general. Otro aspecto relevante es la relación entre el uso de TIC y la administración del tiempo personal, pensando que una parte importante de los estudiantes de la ESTP habitualmente tienen empleos parciales y otras ocupaciones. En este sentido, el uso de tecnologías digitales ha sido evaluado positivamente por estos estudiantes, al permitir una mayor flexibilidad en los procesos de aprendizaje, permitiendo una mejor conciliación de la vida personal, laboral y familiar con los estudios (Goh & Sigala, 2020).

Diversos hallazgos desde la investigación, utilizando el modelo ARCS, permiten establecer la relevancia de la motivación en procesos aprendizaje con herramientas digitales. Se llevó a cabo una

investigación con estudiantes (n=805) que cursaban las asignaturas de Tecnología Educativa y TIC aplicadas a la educación del grado de Educación Infantil y Primaria de las facultades de Ciencias de la Educación de las universidades de Sevilla y Huelva, para determinar la relación entre el uso de herramientas de Realidad Aumentada (RA) y la motivación. Para el análisis de la motivación se utilizó el cuestionario IMMS y para el diagnóstico de la aceptación de la tecnología de RA, el Modelo de Aceptación Tecnológica (Davis, 1989). Los resultados mostraron que el uso de la RA en la enseñanza universitaria ha despertado un alto grado de aceptación y motivación (Barroso-Osuna, Cabero-Almenara y Gutiérrez-Castillo, 2018). En la misma línea teórica, Liao y Wang (2011) aplicaron el modelo ARCS utilizando un diseño experimental; ello les permitió establecer que la planificación desde una perspectiva motivacional tiene un impacto directo y positivo en la satisfacción de los estudiantes con los objetivos, los materiales y métodos, las características de los docentes, el clima de aprendizaje, las evaluaciones y la satisfacción general con la asignatura. Por otra parte, Reynolds, Roberts y Hauck (2017) exploraron a través de un estudio de caso múltiple de implementación del modelo de diseño ARCS, y concluyeron que la motivación tiene un efecto sobre el compromiso con el proceso de aprendizaje por parte de los y las estudiantes.

### La presente investigación

El periodo de emergencia sanitaria ha tenido un impacto en los procesos de enseñanza-aprendizaje y en la experiencia educativa de los y las estudiantes. La ESTP aparece como un contexto muy relevante para observar las percepciones acerca de estas experiencias de integración digital forzada, así como los procesos motivacionales asociados a esta integración. Surgen entonces las siguientes preguntas de investigación: 1) ¿cuáles son las percepciones y motivaciones asociadas a la experiencia de formación a distancia en la ESTP?; 2) ¿cuáles son los factores principales que se asocian a diferencias en las motivaciones asociadas a la ESTP de emergencia en el contexto de emergencia sanitaria?

## Metodología

### Tipo de estudio

Se trata de una investigación cuantitativa, de carácter correlacional, con un diseño no experimental que utilizó una encuesta con muestreo intencional. La investigación tiene un carácter descriptivo, para indagar en el fenómeno de la educación a distancia en institutos técnico-profesionales y en la motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje en esta situación.

### Instrumentos

Se contó con una batería de cuatro instrumentos. El primero se centró en la descripción sociodemográfica, considerando las variables sexo, edad, comuna de residencia, año de egreso de la enseñanza media, modalidad de enseñanza media y otras relevantes, como jornada de estudio, carrera, sede, horas laborales a la semana, acceso a internet (conexión y dispositivo), experiencia previa en cursos a distancia, entre otros.

La segunda sección estuvo focalizada en evaluar la motivación de los y las estudiantes para cursar una asignatura a distancia. Para la medición de la motivación hacia la educación a distancia se utilizó una adaptación del cuestionario IMMS *Instructional Materials Motivation Scale* (Escala de Motivación de Materiales de Instrucción). Este cuestionario se basa en el modelo de motivación ARCS (Atención, Relevancia, Confianza y Satisfacción) de Keller, “diseñado para medir las reacciones a los materiales de instrucción autodirigidos” (Keller, 2010, p. 277). El instrumento permitió detectar qué tan motivados estaban los alumnos respecto de las actividades particulares. Tiene cuatro componentes conocidos como subescalas: atención (A), relevancia (R), confianza (C) y satisfacción (S). Para evaluar estas subescalas se incluyeron 36 ítems con una escala tipo Likert de cinco valores. Estos ítems se distribuyeron de la siguiente manera: 12 ítems para atención, 9 ítems para relevancia, 9 ítems para confianza y 6 ítems para satisfacción. Los ítems fueron traducidos al español y redactados en la misma dirección, donde 1 es menos motivado y 5 significa totalmente motivado.

Keller (2010) señala que esta encuesta se puede adaptar a una situación específica, por lo tanto, la encuesta IMMS se ajustó para estar en línea con los objetivos de la investigación y situarla en su contexto específico. Las preguntas del instrumento de IMMS se focalizaron en la experiencia de un curso del área de matemáticas. Se seleccionó esta área porque la totalidad de carreras de ambas instituciones tienen al menos una asignatura matemática, lo que permite contextualizar de manera más precisa la experiencia a la que se refieren los ítems; de lo contrario, las preguntas debieran referirse a un marco de experiencia excesivamente variado y poco comparable.

Como complemento del instrumento IMMS, en la segunda sección se agregó un módulo focalizado en la percepción cognitiva sobre el aprendizaje durante la pandemia. Se incluyeron 13 ítems adaptados de Muthuprasad, Aiswarya, Aditya y Jha (2021), Komolafe, Fakayode, Osidipe, Zhang y Qian (2020) y Dixson (2015). Los ítems indagaron sobre el beneficio de sus cursos matemáticos *online* para los y las estudiantes en dos dimensiones: a) la experiencia de enseñanza-aprendizaje y b) experiencia de comunicación con pares. El sentido de explorar la incorporación de estas dos dimensiones es dotar al instrumento IMMS tanto de una dimensión autorreflexiva sobre el aporte de la experiencia de aprendizaje, como de una dimensión sociocognitiva de la experiencia.

La tercera sección abordó la experiencia de los estudiantes durante la pandemia en tres módulos. El primer módulo fue seleccionado de Ponce Mancilla, Vielma Hurtado y Bellei Carvacho (2021), e incluye el reporte de situaciones negativas personales y/o familiares experimentadas en este periodo. Estas situaciones son: a) pérdida del trabajo remunerado; b) separaciones o divorcios; c) enfermedad grave; d) problemas económicos graves; e) cambio de vivienda; f) muerte de algún familiar o amiga/o cercana; e) yo ni nadie de mi hogar ha vivido estas situaciones; f) otro (especifique). El segundo módulo de la tercera sección fue creado para esta investigación, e incluye una lista de situaciones relacionadas con factores externos para el desarrollo de los estudios: a) falta de una conexión a Internet adecuada para estudiar o hacer trabajos; b) falta de equipos (computador o tablet) adecuados para estudiar o hacer

trabajos; c) falta de un espacio adecuado para conectarte a las clases *online*; g) falta de un espacio adecuado donde estudiar y hacer trabajos que encargan los y las docentes; h) dificultades con la sobrecarga de trabajo. El tercer módulo de la tercera sección también fue construido especialmente para este estudio, y aborda desafíos personales y psicológicos durante el periodo de estudios en pandemia: a) falta de motivación para estudiar o hacer trabajos; b) falta de autonomía para estudiar o hacer trabajos, c) falta de apoyo para estudiar o hacer trabajos; d) preocupación por tener que abandonar mis estudios; e) preocupación porque siento que no estoy aprendiendo nada nuevo; f) preocupación por los problemas que hay en mi hogar; g) problemas con mi estado de ánimo; y h) no he tenido que enfrentar ninguno de los problemas o preocupaciones descritos.

Estos instrumentos fueron validados para su aplicación en estudiantes de la ESTP chilena. La evidencia de esta validación se encuentra en un artículo en prensa.

En la cuarta y última sección se incluyeron dos preguntas abiertas. En la primera se planteó a los y las estudiantes que comentaran una experiencia positiva ocurrida en el periodo de educación a distancia de emergencia, como si se tratara de una red social. Como una forma de clasificar la experiencia de manera más precisa, se solicitó tres posibles *hashtags* asociados a esa experiencia. En la segunda pregunta se pidió que se relatara una experiencia negativa en el mismo formato y, posteriormente, se indicara también un *hashtag* asociado a esa experiencia. Las listas de *hashtags* han sido adaptadas desde el *modelo circunflejo* de emociones de Russell, que incluye las emociones angustia, frustración, tristeza, depresión, aburrimiento, calma, satisfacción, alegría, felicidad y excitación, y que se organizan en torno a los ejes tensión/relajación y displacer/placer (Russell, 1980; Russell & Steiger, 1982).

La encuesta tuvo una modalidad autoaplicada *online* conocida como *Computer Assisted Self-Interviewing* (CASI), en la cual los encuestados completan de manera autónoma un cuestionario a través de una plataforma (Lavrakas, 2008).

## Población y muestra

Se realizó una muestra intencionada de estudiantes del segundo año de carrera de dos instituciones que imparten carreras técnicas de dos y cuatro años, las que concentran más del 30% de la matrícula total del sistema de ESTP de Chile. La población del estudio, considerando ambas instituciones, es de aproximadamente 40.000 estudiantes que estaban cursando el segundo año de su carrera durante 2021 (periodo en que se recolectaron los datos). Se decidió realizar la investigación con estos estudiantes para obtener una muestra que cubriera el ciclo de estudios tanto de carreras de dos años como de cuatro años, y que estudian en diversas regiones del país. Al mismo tiempo, esta decisión permitió incluir estudiantes que, en su amplia mayoría, estuvieron en su primer año de estudios durante 2020, año en que se sitúan temporalmente las preguntas del cuestionario. Se estimaron inviables otras opciones, como obtener una muestra representativa de todas las cohortes de la institución o, más complejo aún, una muestra representativa del sistema completo de ESTP chileno, lo que se traduciría en un campo extremadamente sensible a las dificultades de gestión del levantamiento de datos, generando posiblemente más sesgos.

Cabe señalar que este tipo de diseños centrados en una o más instituciones que cumplen con un perfil, pero no han sido seleccionadas aleatoriamente, ha sido utilizado frecuentemente en la investigación en educación superior, y ha sido el diseño predilecto para la investigación de la integración de tecnologías digitales en procesos de formación en educación superior (Gülbahar, 2008; Han, Yin & Wang, 2018; Muianga, 2019; Tondeur, Cooper & Newhouse, 2010; Zhang, Li, Liu & Ruan, 2020).

En definitiva, se obtuvo una muestra de 3.068 estudiantes, lo que corresponde al 7,5% de estudiantes del perfil señalado. Si correspondiera a un muestreo estrictamente aleatorio, se tendría un 2,27% de error muestral y un 99,0% de confianza.

Tabla 1.  
*Características de los y las participantes*

Variable	Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Edad	19 años	378	12,3
	20 años	696	22,7
	21 años	426	13,9
	22 a 26	732	23,9
	27 o más	836	27,2
Género	Femenino	1258	41,0
	Masculino	1783	58,1
	Otro	27	0,9
Sede	Sede en la Región Metropolitana	1395	45,5
	Sede en otra región	1673	54,5
Jornada	Diurna	2033	66,3
	Vespertino u horario en ambas	1035	33,7
Área	Administración y Negocios	836	27,2
	Computación e Informática	380	12,4
	Diseño y Creación	71	2,3
	Hotelería y Turismo	89	2,9
	Ingeniería	1434	46,7
	Salud	258	8,4
Situación laboral	No trabaja	1934	63,0
	Menos de media jornada	209	6,8
	Media jornada a jornada completa	925	30,2
Institución	A	1017	33
	B	2051	66
Ciudad	Antofagasta	71	2,3
	Arauco	15	0,5
	Arica	39	1,3
	Calama	69	2,2
	Chillán	91	3,0
	Concepción - Talcahuano	122	4,0
	Copiapó	61	2,0
	Coyhaique	28	0,9
	Curicó	50	1,6
	Iquique	84	2,7
	La Serena	121	3,9
	Los Ángeles	46	1,5
	Osorno	48	1,6
	Puerto Montt	75	2,4
	Punta Arenas	28	0,9
	Rancagua	105	3,4
	San Pedro De La Paz	35	1,1
	Santiago (siete comunas)	684	22,3
	Talca	80	2,6
	Temuco	95	3,1
Valdivia	82	2,7	
Valparaíso	319	10,3	
Villarrica	9	0,3	

## Procedimiento

En esta etapa, se contó con la colaboración de las instituciones para la preparación e implementación del campo. En el caso de la institución A, el instrumento se montó en una plataforma de encuestas de pago, a cargo y supervisión directa del equipo de investigación. Las y los estudiantes de esta institución recibieron una invitación a través de un correo electrónico enviado por la institución, que indicaba además que, al responder, los y las estudiantes podían participar en el sorteo de una *giftcard* para comprar en una librería con despacho a todo el país. Luego de eso, el equipo de investigación envió un email con el enlace para responder, el cual estuvo disponible durante tres semanas entre los meses de agosto y septiembre de 2021. En el caso de la institución B, el cuestionario fue montado en una plataforma de la institución, y estuvo disponible para la totalidad de los y las estudiantes de la población objetivo. Este sistema permitió omitir en el cuestionario un conjunto de variables de clasificación que se encontraban ya registradas en el sistema de la institución, los que fueron agregados posteriormente. El trabajo de campo en esta institución se llevó a cabo en un plazo de dos semanas, dentro del mes de noviembre de 2021.

## Análisis

El análisis de datos fue realizado en dos fases. La primera buscó evidencia de la validez del instrumento sobre la base de la estructura interna y la confiabilidad a partir de las variables. Para la evidencia de validez según la estructura interna, se desarrolló un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) que puso a prueba la estructura latente del instrumento. Los resultados de este proceso de validación se reportan en otro artículo que está actualmente en prensa.

En la segunda fase se usaron métodos de estadística descriptiva e inferencial paramétrica para presentar las variables y sus relaciones con el perfil de los participantes.

En particular, para el análisis de las preguntas abiertas se desarrolló un proceso en cuatro pasos. En el primero se realizó una revisión de la totalidad de las respuestas para cada pregunta. En un



segundo se realizó una codificación abierta para 200 respuestas a cada pregunta, seleccionadas de manera aleatoria. En un tercer paso se construyó un libro de códigos con definiciones para cada código, indicando además ejemplos y observaciones. En un cuarto, se realizó la codificación de la totalidad de las respuestas.

## Aspectos éticos

Toda la información que los y las estudiantes entregaron se registró de manera que se mantuviera el total anonimato y confidencialidad. Esto se aseguró anonimizando la base de datos completamente una vez agregados los datos de caracterización sociodemográfica obtenidos desde las instituciones, haciendo imposible conocer la identidad de las personas que respondieran.

El responsable por el cuidado de estas medidas fue el investigador responsable, quien debió custodiar los datos por 36 meses, a contar de la fecha de cierre del trabajo de campo. Los y las estudiantes leyeron esta información y marcaron en el formulario su acuerdo con estas condiciones antes de comenzar a responder, es decir, dieron su consentimiento informado para participar y proseguir con el cuestionario.

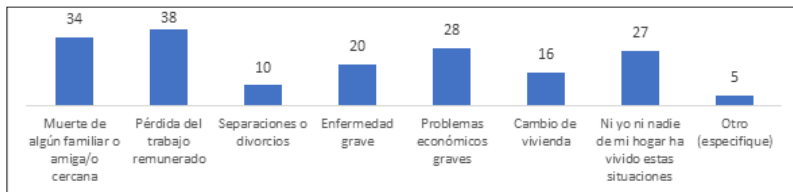
Todo el proceso fue revisado, supervisado y aprobado por el comité de ética de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile.

## Resultados

*Pregunta de investigación 1: Percepción general acerca de experiencias positivas y negativas de la experiencia de educación a distancia de emergencia*

Respecto de las dificultades personales y/o familiares, entre los resultados más relevantes se encuentra que el 38% reporta la pérdida del trabajo remunerado de alguna persona de la familia, mientras el 34% indica que en el periodo estudiado ha muerto un familiar o amigo/a cercano/a. Por otra parte, el 28% señala que él/ella o su familia han tenido problemas económicos graves (gráfico 1).

Gráfico 1. Situaciones personales y/o familiares experimentados en el periodo de emergencia sanitaria



Pregunta: Durante este periodo de confinamiento, ¿has vivido tú o alguien de tu hogar algunas de las siguientes situaciones? Puedes marcar más de una alternativa.

En cuanto a los desafíos personales, el análisis de las respuestas muestra que los desafíos más frecuentes, reportados por más del 60% de los estudiantes, fueron “falta de motivación para estudiar o hacer trabajos” y “problemas con mi estado de ánimo”. Por otra parte, “preocupación porque siento que no estoy aprendiendo nada nuevo” alcanza el 35% de las respuestas. Las demás afirmaciones fueron mencionadas por entre el 10% y el 30% de los estudiantes (gráfico 2).

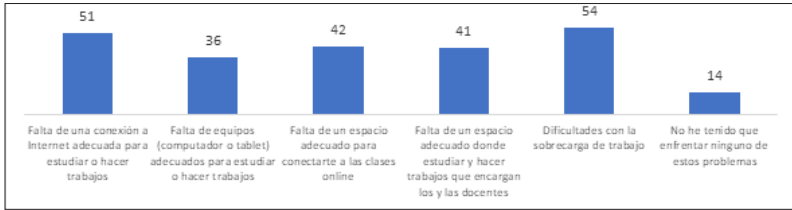
Gráfico 2. Problemas o desafíos personales en el periodo de emergencia sanitaria



Pregunta: Desde que se suspendieron las clases presenciales, ¿cuáles de los siguientes problemas personales o preocupaciones has tenido que enfrentar? Puedes marcar más de una alternativa.

Por otra parte, se consideraron los desafíos externos de los estudiantes en su educación durante la pandemia. El desafío más mencionado fue “dificultades con la sobrecarga de trabajo” con 54%, seguido de “falta de una conexión a internet adecuada para estudiar o hacer trabajos” con 51%. Las afirmaciones “falta de un espacio adecuado para conectarte a las clases *online*” y “falta de un espacio adecuado donde estudiar” y “hacer trabajos que encargan los y las docentes” quedaron en segundo lugar con alrededor de un 40% de menciones de los participantes (gráfico 3).

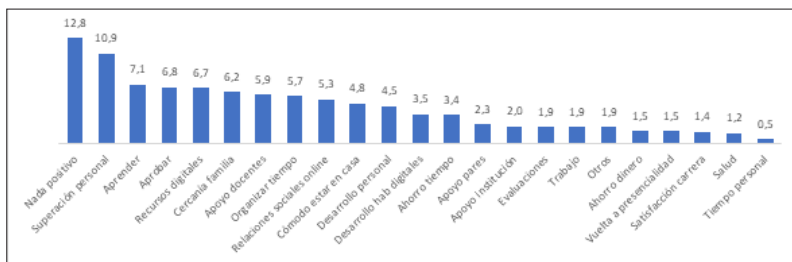
Gráfico 3. Problemas o desafíos desde el exterior



Pregunta: Desde que se suspendieron las clases presenciales, ¿cuáles de los siguientes problemas externos has tenido que enfrentar? Puedes marcar más de una alternativa.

En cuanto a los relatos positivos y negativos de los y las estudiantes de ESTP, se ha identificado las siguientes tendencias. Paradójicamente, el primer lugar en experiencias positivas correspondió a relatos en que se afirmó “nada positivo” o frases equivalentes. En segundo lugar priman los relatos de superación personal (10,6%), entre los que se encontraron expresiones como “creo que solo depende de cada uno el querer aprender. Chic@s sigan estudiando, es solo voluntad (caso 563)”. Otro contenido relevante fueron las valoraciones sobre aprender (7,1%) de estudiantes que aprendieron gracias a la modalidad *online*, como: “¡gracias a estudiar en un espacio relativamente controlado, me pude concentrar más en clases, lograr mejores calificaciones y aprender más! (caso 23)”, o que aprendieron a pesar de ser de forma *online*, como: “que pude aprender más y la facilidad de tomar las clases, en días difíciles (caso 97)”. También se destacaron aprobar (6,8%): “a pesar de todas las noches de desvelo, cuando despierto y veo mis notas... Vale la pena (caso 1053)”, y la mención de recursos digitales (6,7%), especialmente por la disponibilidad de clases grabadas: “lo positivo fue la oportunidad de poder volver a ver las clases grabadas y así despejar las dudas y repasar la materia enseñada (caso 67)”. También se mencionó como beneficio que la educación a distancia permitió conciliar la vida familiar con los estudios (6,2%), como “que estudiar online fue lo mejor, nos ayuda a estar más tiempo con nuestros hijos (caso 80)”. Luego de estos dos contenidos seguían una gran diversidad de aspectos positivos, como el apoyo de los docentes, la posibilidad de organizar el tiempo personal y la oportunidad de desarrollar relaciones sociales *online*, entre otros (gráfico 4).

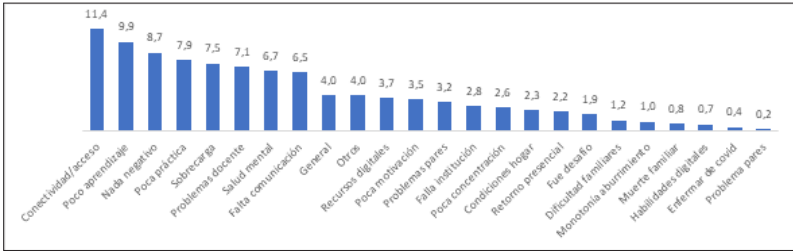
Gráfico 4. Presencia de contenidos en relatos de experiencias positivas estudiando en la emergencia sanitaria



Pregunta: Imagina que decides compartir en una red social una experiencia positiva que tuviste al estudiar tu carrera durante el periodo de emergencia sanitaria por covid-19. Escribe lo que publicarías.

En cuanto a los relatos negativos, aparecieron en primer lugar las dificultades de acceso y conectividad digital (11,4%), con relatos como: “lamentablemente no tuve una buena conexión a veces, gracias a mi excompañía proveedora de Internet” (caso 7), y “que la baja calidad del Internet me hacía perder demasiadas horas de estudio” (caso 308). En segundo lugar se presentó la idea de haber aprendido poco durante la emergencia sanitaria (9,9%), con expresiones como: “me siento inconforme con la situación, al no poder aprender de la manera en la que quería” (caso 121) y “tener buenas notas, pero nulo conocimiento, frustración por no saber con claridad los contenidos” (caso 188). A continuación se situó la frase: “nada negativo” y similares (8,7%), y luego la idea de poca práctica (7,9%), como: “fue difícil, porque mi carrera es práctica y ¡¡detrás de un computador eso no se aprende!! Así que los que tengan carreras prácticas no estudien en pandemia (caso 2656)”, y la sobrecarga de trabajo y estudios (7,5%), como: “mucha sobrecarga laboral, y sumada los estudios, vivo un periodo de mucho estrés (caso 1796)”. Con menos porcentaje pero también relevantes seguían problemas propios de los docentes (7,1%), contenidos asociados a problemas de salud mental (6,7%) y falta de comunicación (6,5%), entre otros (gráfico 5).

Gráfico 5. Presencia de contenidos en relatos de experiencias negativas estudiando en la emergencia sanitaria

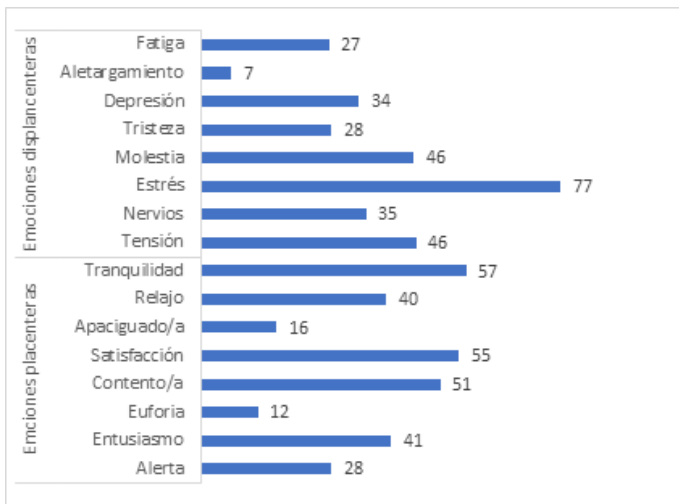


Pregunta: Imagina que decides compartir en una red social una experiencia negativa que tuviste al estudiar tu carrera durante el periodo de emergencia sanitaria por covid-19. Escribe lo que publicarías:

Entre las experiencias positivas de los estudiantes, los descriptores sintetizados como los *hashtags* Tranquilo, Satisfecho y Contento fueron las más reportadas, con frecuencias mayores al 50%. Relajado y Entusiasmado quedaron en segundo lugar de los descriptores positivos, con alrededor del 40%. El descriptor Eufórico fue reportado menos frecuentemente como experiencia positiva durante la pandemia (gráfico 6).

Entre los descriptores negativos, Estresado fue el más frecuente con 80%, seguido por Tenso y Molesto con una frecuencia reportada en torno al 46%. En contraste, menos del 10% de los participantes reportaron Aletargado como una de sus experiencias negativas (gráfico 6).

Gráfico 6. Emociones de estudiantes de ESTP asociadas a experiencias negativas y positivas en el periodo de emergencia sanitaria



Preguntas: Pensando en esa experiencia positiva, imagina que decides compartir cómo te sentiste en una red social. ¿Cuáles de los hashtags de esta lista describen cómo te sentiste? Selecciona 3; Pensando en esa experiencia negativa, imagina que decides compartir cómo te sentiste en una red social. ¿Cuáles de los hashtags de esta lista describen cómo te sentiste? Selecciona 3.

*Pregunta de investigación 2: Factores que se asocian a diferencias en las motivaciones asociadas a la educación a distancia de emergencia en el contexto de la educación matemática*

La tabla 2 presenta las correlaciones entre las variables, que fueron todas positivas y estadísticamente significativas. Las variables asociadas con Motivación resultaron altamente correlacionadas, con valores de 0,79 o más, y también las dos variables sobre Experiencia (0,68). Ente las variables de Motivación y Experiencia, Experiencia de aprendizaje mostró mayor correlación (alrededor de 0,4) con las cuatro variables de Motivación. Esto significa que los estudiantes con mayor percepción de una experiencia positiva durante el curso *online* reportaron mayor nivel de motivación, el que fue incluido en atención, confianza, relevancia y satisfacción con su curso matemático.

Tabla 2.

*Medias de las variables y correlaciones entre ellas*

Variables	Media	DE	At.	Con.	Rel.	Sat.	Exp Ap.	Exp Com.
At.	3,46	0,80	1					
Con.	3,58	0,73	0,78**	1				
Rel.	3,60	0,77	0,86**	0,77**	1			
Sat.	3,54	0,85	0,88**	0,81**	0,84**	1		
Exp Ap.	3,41	0,88	0,40**	0,39**	0,39**	0,39**	1	
Exp Com.	2,99	0,93	0,34**	0,27**	0,30**	0,32**	0,68**	1

Nota: \*\*  $p$ -value < 0,01.

El valor medio de todas las variables fue mayor que 3,00, a excepción de Experiencia de comunicación con una media ( $M$ ) de 2,99 y una desviación estándar ( $DE$ ) en 0,93. Sin embargo, el valor medio de la percepción de los estudiantes sobre la Relevancia de las actividades de su curso matemático fue levemente superior que el valor medio de las otras variables ( $M=3,60$  y  $DE=0,77$ ).

Las características de los y las participantes, tales como género, edad, jornada de estudio y área de estudio, fueron consideradas variables independientes. Los resultados de los test de independencia no mostraron diferencias por género. En el caso del tipo de jornada (diurno vs. vespertino/ambas), solamente se encontraron diferencias para el factor Atención “At.”, en el que se aprecia que los estudiantes de jornada vespertina/ambas ( $M=3,50$  y  $DE=0,80$ ) tuvieron un nivel más alto en este factor ( $t(3066)=2,28$ ,  $p<0,05$ ) en comparación con los de la jornada diurna. Además, los resultados muestran que los y las estudiantes de jornada vespertina/ambas tuvieron un nivel significativamente más alto ( $t(3066)=2,81$ ) de Experiencia de aprendizaje “Exp. Ap.” ( $M=3,47$  y  $DE=0,90$ ) que los de jornada diurna ( $M=3,37$  y  $DE=0,87$ ). Por otra parte los y las estudiantes de jornada vespertino/ambas presentaron también un nivel significativamente más alto ( $t(3066)=2,49$ ) en Experiencia de comunicación con pares “Exp. Com.” ( $M=3,04$ ,  $DE=0,93$ ), que los de la jornada diurna ( $M=2,96$  y  $DE=0,94$ ) (tabla 3).

Tabla 3.

*Variables de motivaciones basadas en el género y tipo de jornada de los participantes*

Características	Grupo	At.	Con.	Rel.	Sat.	Exp Ap.	Exp Com.
	Media (Desviación Estándar)	M(DE)	M(DE)	M(DE)	M(DE)	M(DE)	M(DE)
Género	Femenino	3,48 (0,79)	3,60 (0,73)	3,61 (0,78)	3,57 (0,85)	3,44 (0,87)	2,99 (0,91)
	Masculino	3,45 (0,80)	3,57 (0,73)	3,59 (0,77)	3,52 (0,84)	3,38 (0,89)	2,99 (0,95)
<i>t</i> (3039)		1,02	1,15	0,79	1,37	1,68	0,11
Jornada	Diurno	3,43 (0,79)	3,57 (0,73)	3,58 (0,77)	3,52 (0,84)	3,37 -0,87	2,96 (0,94)
	Vespertino u horario en ambas	3,50 (0,80)	3,6 (0,72)	3,62 (0,78)	3,57 (0,85)	3,47 (0,90)	3,04 (0,93)
<i>t</i> (3066)		2,28*	1	1,45	1,49	2,81*	2,49*

Nota: \* $p$ -value < 0,05; \*\* $p$ -value < 0,01.

Se realizaron pruebas ANOVA para determinar si se encuentran diferencias entre géneros, grupo de edad y área de estudio en los factores Atención (At.), Confianza (Con.), Relevancia (Rel.), Satisfacción (Sat.), la Experiencia de Aprendizaje (Exp Ap.) y la Experiencia de Comunicación con pares (Exp Com.).

Los test ANOVA no mostraron diferencias significativas de los y las estudiantes por grupo de edad en los factores de Atención, Confianza, Relevancia y Satisfacción (como variables motivacionales) y experiencia de comunicación. Sin embargo, en Experiencia de aprendizaje hubo una diferencia significativa, que la prueba *post-hoc* de Tukey identificó en el grupo de mayor edad (27 años o más) con un nivel significativamente más alto ( $M=3,55$  y  $DE=0,87$ ) que el resto de los grupos etarios (tabla 5).

Por otra parte, los test ANOVA evidenciaron diferencias entre los y las estudiantes de diferentes áreas de estudio respecto de Atención ( $F(5, 3062)=2,55$ ;  $p<0,05$ ), Relevancia ( $F(5, 3062)=3,42$ ;  $p<0,01$ ), Satisfacción ( $F(5, 3062)=2,65$ ;  $p<0,05$ ) y Experiencia de Aprendizaje ( $F(5, 3062)=5,67$ ;  $p<0,01$ ), aunque no se observó



diferencias entre áreas de estudio para Confianza y Experiencia de Comunicación.

En los factores motivacionales de Atención, Confianza y Satisfacción, la prueba *post-hoc* de Tukey indicó que las medias de estudiantes del área Computación e Informática son significativamente más bajas que las de las otras áreas. En el caso del factor Experiencia de aprendizaje solo se encontró una diferencia significativa entre estudiantes de Administración y Negocios ( $M=3,53$  y  $DE=0,88$ ) y estudiantes de Ingeniería ( $M=3,34$  y  $DE=0,88$ ), donde la primera área muestra una media significativamente mayor que la segunda (tabla 5).

Tabla 4.  
*Variables de motivaciones basadas en edad y carrera*

Características	Grupos M(DE)	At.	Con.	Rel.	Sat.	Exp Ap.	Exp Com.
		M(DE)	M(DE)	M(DE)	M(DE)	M(DE)	M(DE)
Edad	1) 19 o menos	3,42 (0,77)	3,56 (0,71)	3,56 (0,73)	3,57 (0,77)	3,38 (0,84)	3,00 (0,89)
	2) 20 a 21	3,43 (0,75)	3,56 (0,72)	3,58 (0,75)	3,50 (0,82)	3,32 (0,89)	2,97 (0,96)
	3) 21 a 22	3,41 (0,82)	3,52 (0,74)	3,55 (0,81)	3,46 (0,88)	3,36 (0,86)	2,93 (0,94)
	4) 22 a 26	3,47 (0,81)	3,62 (0,75)	3,60 (0,78)	3,56 (0,86)	3,36 (0,90)	2,95 (0,93)
	5) 27 o más	3,52 (0,82)	3,69 (0,73)	3,64 (0,78)	3,57 (0,86)	3,55 (0,87)	3,07 (0,93)
F (4, 3063)		2,06	1,39	1,13	1,80	8,10**	2,36
Diferencias		Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	1-5, 2-5, 3-5, 4-5	Ninguna
Área	1) Administración y Negocios	3,48 (0,78)	3,62 (0,74)	3,62 (0,77)	3,58 (0,83)	3,53 (0,88)	3,02 (0,93)
	2) Computación e Informática	3,34 (0,85)	3,52 (0,78)	3,45 (0,82)	3,42 (0,91)	3,39 (0,88)	2,92 (0,96)
	3) Diseño y Creación	3,44 (0,86)	3,59 (0,75)	3,52 (0,88)	3,53 (0,88)	3,37 (0,89)	2,98 (0,84)
	4) Hotelería y Turismo	3,53 (0,82)	3,67 (0,78)	3,65 (0,79)	3,61 (0,93)	3,51 (0,90)	2,93 (1,03)
	5) Ingeniería	3,46 (0,73)	3,56 (0,71)	3,62 (0,75)	3,53 (0,84)	3,34 (0,88)	2,99 (0,93)
	6) Salud	3,54 (0,73)	3,62 (0,70)	3,62 (0,75)	3,63 (0,79)	3,39 (0,86)	3,02 (0,88)
F (5, 3062)		2,55*	1,54	3,42**	2,65*	5,67**	0,69
Diferencias		1-2, 2-6	Ninguna	1-2, 2-5, 2-6	1-2, 2-6	1-5	Ninguna

Nota: \*  $p$ -value < 0,05; \*\*  $p$ -value < 0,01.

## Discusión y conclusiones

*Percepción general acerca de experiencias positivas y negativas con la educación a distancia de emergencia, y emociones asociadas a esas experiencias*

En términos generales, fue posible caracterizar las experiencias positivas y negativas durante este periodo. Entre las experiencias positivas se encontró principalmente la sensación de superación y logro personal, seguida de la posibilidad de aprender gracias a la educación a distancia o a pesar de ella, aprobar las asignaturas en un periodo de excepción en muchos ámbitos, el aporte de los recursos digitales para sacar adelante los estudios y la oportunidad de tener más contacto con la familia. Como tres aspectos interesantes se observó también el apoyo de los docentes, el desarrollo de relaciones sociales *online* y la posibilidad de organizar mejor las actividades formativas para conciliar los estudios con la vida personal y las relaciones significativas.

Entre las emociones positivas asociadas a estas experiencias, se señalaron mayoritariamente el estar satisfecho/a, lo que es coherente con el relato de experiencias de superación personal. Otras emociones con una frecuencia alta fueron estar contento/a y tranquilo/a. En este sentido, es posible plantear que los y las estudiantes, al evaluar lo positivo de la experiencia, se centraron principalmente en lo que implicó sortear una situación difícil.

Las experiencias negativas presentaron mayor dificultad para su categorización que las positivas, porque abarcaron una gran diversidad de situaciones que fueron descritas con mucho detalle por los y las participantes, y que un mismo texto referido a la experiencia podía contener más de una situación. Las tendencias centrales en las experiencias negativas estuvieron referidas a las dificultades de conectividad y acceso a Internet (señales inestables, dispositivos de poca capacidad), que se vincularon a la incertidumbre de poder aprender y a la idea explícitamente mencionada de poco aprendizaje. Además, el aprendizaje a distancia determinó la frecuente mención de la poca práctica durante la carrera, sobre todo en aquellas que

así eran percibidas. A esto se suma la mención de la sobrecarga de actividades académicas, laborales y de responsabilidades familiares.

Todas estas experiencias explican el primer lugar que tuvo Estresado/a entre las emociones negativas, seguido de Tenso/a y Molesto/a. Estas emociones son propias del cuadrante de actividad placer/displacer del modelo de Russel (1980). En otras palabras, se trata de emociones que se viven activamente y que dirigen afectos hacia otros, por ejemplo, estar molesto o molesta con la institución o con las políticas del gobierno en materia sanitaria, o bien estar estresado o estresada frente a las tareas asociadas a los estudios y funciones como el cuidado de familiares.

#### *Aspectos principales que determinan diferencias en las motivaciones asociadas a la experiencia de educación a distancia de emergencia*

Es muy interesante no haber observado diferencias por género en ninguna de las seis escalas evaluadas. Esto puede dar cuenta de una experiencia bastante homogénea entre géneros, en lo que se refiere a la forma en que se enfrenta el proceso formativo en el área matemática en el contexto de la ESTP. Dicha homogeneidad contrasta con diversas investigaciones que señalan diferencias importantes en cuanto a las percepciones de sujetos masculinos y femeninos respecto de los procesos de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas (Huang et al., 2019). Ahora bien, la literatura en esta área también indica que las brechas pueden ser moderadas o neutralizadas por otras variables, tales como el nivel en el que se estudia (enseñanza básica, media o superior) (Recber, Isiksal, M. y Koç, 2018).

Un aspecto relevante es que se observaron diferencias por jornada, esto es, diurna o vespertina/ambas. En este sentido, el régimen diurno presentó un nivel más bajo en atención, así como en la percepción de aprendizaje y la percepción acerca de la comunicación con pares. Esto es muy relevante y debe ser estudiado con mayor profundidad, especialmente porque se cuenta con poca literatura sobre diferencias en los procesos formativos de distintas jornadas de estudio. Nuevos análisis de estos datos pueden arrojar resultados más precisos acerca de los aspectos que pueden estar moderando la

relación, por ejemplo, la edad u otros aspectos del ciclo vital de los y las estudiantes.

En cuanto al área de formación, Computación e Informática se situó más bajo en atención que Administración y Negocios y Salud, sin mayores diferencias entre los demás. En este sentido, se puede suponer que lo evaluado en atención sea sensible a lo que implica en términos de sorpresa y descubrimiento en la educación *online*. Un futuro análisis de estos datos, cruzando hallazgos cuantitativos y cualitativos, podría dar mayor claridad sobre esto, ya que, en diversos relatos de experiencias positivas, los y las estudiantes de esta área señalaban que la diferencia entre estudiar *online* y estudiar de manera presencial era muy poca en comparación con otras áreas. En otras palabras, es posible que los estudiantes del área de Computación e Informática mantengan un nivel de atención muy similar en cualquier modalidad de formación, lo que, en definitiva, solamente podría ser corroborado con un estudio comparativo, que permita evaluar este factor tanto en condiciones de presencialidad como en formación a distancia.

Para terminar, cabe comentar que, si bien se obtuvo información de tipo cualitativa accediendo a relatos breves de sus experiencias, la complejidad de estas historias no fue abordada en el presente análisis, lo que se espera cumplir en futuras exploraciones de los datos obtenidos.

Los hallazgos de esta investigación contribuyen con información valiosa acerca de la experiencia de educación a distancia en circunstancias excepcionales. Invitan a reflexionar respecto de la relevancia de una educación “empática” (Bozkurt & Sharma, 2020) en periodos de crisis que modifican radicalmente el entorno educativo y pueden afectar la motivación para el aprendizaje. Una educación empática en tiempos de crisis es aquella que genera un entorno de aprendizaje seguro, mediante un acompañamiento continuo que asegure el compromiso de los estudiantes con el proceso de formación (Bozkurt & Sharma, 2020), disminuyendo así emociones negativas como el estrés.

En particular, los resultados nos permiten discutir, en distintos niveles, la forma en que se articulan diversos componentes motivacionales y socioemocionales durante la experiencia de formación a distancia de emergencia en la ESTP. En este sentido, la variación de los factores motivacionales entre áreas de formación es relevante, en tanto permite poner atención a este aspecto y evaluar intervenciones focalizadas.

Por otro lado, resulta igualmente relevante atender a los aspectos positivos de la formación a distancia de emergencia en ESTP. A pesar de que las carreras de ESTP en Chile están orientadas al desarrollo de habilidades prácticas, los y las estudiantes de las dos instituciones consultadas reportan beneficios en la modalidad remota que podrían ser interpretados como potencialidades. Considerando que gran parte de los y las estudiantes de ESTP trabajan en paralelo a sus estudios, la posibilidad de tener clases en cualquier lugar permite mayor flexibilidad horaria a partir del ahorro de tiempo en traslado y, por tanto, más autonomía sobre el uso del propio tiempo. De este modo, en el caso específico de la ESTP, la modalidad de estudio híbrida se muestra como una posibilidad adecuada, porque permite mayor flexibilidad horaria, al tiempo que resguarda la presencialidad para las asignaturas que requieran de la infraestructura del centro de formación en cuestión.

Cabe destacar que la naturaleza de los datos recopilados solo permite caracterizar las experiencias y motivaciones para el aprendizaje de los estudiantes de dos instituciones de ESTP en Chile, sin un punto de comparación válido en modalidad presencial. Esto quiere decir que los resultados de la investigación no permiten medir qué tanto difieren las experiencias y motivaciones entre las modalidades de aprendizaje presencial y remoto de emergencia. No obstante, los relatos de experiencias negativas, como problemas de conectividad y acceso a internet, vinculados a la sensación de poco aprendizaje, dejan pocas dudas acerca de lo disruptiva que fue la integración forzada de tecnologías digitales en el proceso de aprendizaje, producto de la crisis sanitaria.

Por último, es necesario comentar la limitación principal de este estudio. En esta investigación se utilizó una técnica de muestreo intencional, lo que no permitió obtener medidas representativas de la totalidad de la población de la ESTP chilena, a pesar de que se obtuvo una muestra de un gran tamaño desde dos instituciones que, en conjunto, incluyen más del 30% de la matrícula nacional. Se espera que futuras investigaciones en esta línea puedan trabajar con muestras totalmente probabilísticas y representativas de la realidad nacional, así como generar diseños de investigación que permitan medir diferencias entre modalidades de estudio. Esto permitiría comprender a cabalidad el impacto que tuvo la educación remota de emergencia en las motivaciones para el aprendizaje de los y las estudiantes de ESTP en Chile.

## Referencias

- Ally, M. (2008). Foundations of educational theory for online learning. In T. Anderson (Ed.). *The theory and practice of online learning* (pp. 15-44). Athabasca University Press. Retrieved form: [http://www.aupress.ca/books/120146/ebook/01\\_Anderson\\_2008-Theory\\_and\\_Practice\\_of\\_Online\\_Learning.pdf](http://www.aupress.ca/books/120146/ebook/01_Anderson_2008-Theory_and_Practice_of_Online_Learning.pdf)
- Álvarez, J., Labraña, J. y Brunner, J. J. (2021). La educación superior técnico profesional frente a nuevos desafíos: La Cuarta Revolución Industrial y la Pandemia por COVID-19. *Revista Educación, Política y Sociedad*, 6(1), 11-38.
- Ampera, D. (2020). The learning media development in the form of project-based multimedia for fashion design course. *Talent Development and Excellence*, 12(1), 375-392.
- Barger, A. & Byrd, K. (2011). Motivation and computer-based instructional design. *Journal of Cross-Disciplinary Perspectives in Education*, 4(1), 1-9.
- Barroso-Osuna, J., Cabero-Almenara, J. y Gutiérrez-Castillo, J. J. (2018). La producción de objetos de aprendizaje en realidad aumentada por estudiantes universitarios: Grado de aceptación de esta tecnología y motivación para su uso. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 23(79), 1261-1283.
- Bonal, X. & Gonzalez, S. (2020). The impact of lockdown on the learning gap: family and school divisions in times of crisis. *International Review of Education*, 0123456789. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11159-020-09860-z>

- Bozkurt, A. (2019). Intellectual roots of distance education: a progressive knowledge domain analysis. *Distance Education*, 40(4), 497-514. DOI: <https://doi.org/10.1080/01587919.2019.1681894>
- Bozkurt, A. & Sharma, R. C. (2020). Emergency remote teaching in a time of global crisis due to Coronavirus pandemic. *Asian Journal of Distance Education*, 15(1), 1-6. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.3778083>
- Byrne, B. (2010). *Structural equation modeling using AMOS: Basic concepts, applications, and programming* (2nd ed.). Taylor and Francis Group.
- Cabello, P. & Claro, M. (2017). Public policies for digital inclusion among young people in Chile: reflections on access, opportunities, outcomes and rights. *Journal of Children and Media*, 11(2), 248-251. DOI: <https://doi.org/10.1080/17482798.2017.1306368>
- Cabello, P., Ochoa, J. M. & Felmer, P. (2020). Digital technologies as a pedagogical resource and their integration into pre-service teacher training in Chile. *Pensamiento Educativo*, 57(1), 1-20. DOI: <https://doi.org/10.7764/PEL.57.1.2020.9>
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 319-340.
- Dixson, M. D. (2015). Measuring student engagement in the online course: The Online Student Engagement scale (OSE). *Online Learning*, 19(4), n4.
- Cranfield, D. J., Tick, A., Venter, I. M., Blignaut, R. J. & Renaud, K. (2021). Higher Education Students' Perceptions of Online Learning during COVID-19 - A Comparative Study. *Educ. Sci.*, 11(8), 403. DOI: <https://doi.org/10.3390/educsci11080403>
- Gares, S. L., Kariuki, J. K. & Rempel, B. P. (2020). CommUnity matters: Student-instructor relationships foster student motivation and engagement in an emergency remote teaching environment. *Journal of Chemical Education*, 97(9), 3332-3335.
- Goh, E. & Sigala, M. (2020). Integrating Information & Communication Technologies (ICT) into classroom instruction: teaching tips for hospitality educators from a diffusion of innovation approach. *Journal of Teaching in Travel and Tourism*, 20(2), 156-165. DOI: <https://doi.org/10.1080/15313220.2020.1740636>
- Gonzalez, C. (2012). The relationship between approaches to teaching, approaches to e-teaching and perceptions of the teaching situation in relation to e-learning among higher education teachers. *Instructional Science*, 40(6), 975-998. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11251-011-9198-x>

- Gülbahar, Y. (2008). ICT usage in higher education: A case study on preservice teachers and instructors. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 7(1), 32-37.
- Han, J., Yin, H. & Wang, J. (2018). A case study of faculty perceptions of teaching support and teaching efficacy in China: characteristics and relationships. *Higher Education*, 76(3), 519-536. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10734-017-0223-0>
- Hinostroza, J. E., Ibieta, A. I., Claro, M. & Labbe, C. (2016). Characterisation of teachers' use of computers and Internet inside and outside the classroom: The need to focus on the quality. *Education and Information Technologies*, 21(6), 1595-1610. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10639-015-9404-6>
- Huang, X., Zhang, J. & Hudson, L. (2019). Impact of math self-efficacy, math anxiety, and growth mindset on math and science career interest for middle school students: the gender moderating effect. *European Journal of Psychology of Education*, 34(3), 621-640. <https://doi.org/10.1007/s10212-018-0403-z>
- Huang, H. M., Rauch, U. & Liaw, S. S. (2010). Investigating learners' attitudes toward virtual reality learning environments: Based on a constructivist approach. *Computers & Education*, 55(3), 1171-1182.
- Ibieta, A., Hinostroza, J. E., Labbe, C. & Claro, M. (2017). The role of the Internet in teachers' professional practice: activities and factors associated with teacher use of ICT inside and outside the classroom. *Technology, Pedagogy and Education*, 26(4), 425-438. DOI: <https://doi.org/10.1080/1475939X.2017.1296489>
- Kang, M. & Byun, H. P. (2001). A conceptual framework for a web-based knowledge construction support system. *Educational Technology*, 48-53.
- Keller, J. M. (2008). First principles of motivation to learn and e3-learning. *Distance Education*, 29(2), 175-185.
- Keller, J. M. (2010). Motivational design research and development. In *Motivational design for learning and performance* (pp. 297-323). Springer.
- Keller, J. M. (2016). Motivation, Learning, and Technology: Applying the ARCS-V Motivation Model. *Participatory Educational Research*, 3(2), 1-15. DO: <https://doi.org/10.17275/per.16.06.3.2>
- Komolafe, B. F., Fakayode, O. T., Osidipe, A., Zhang, F. & Qian, X. (2020). Evaluation of Online Pedagogy among Higher Education International



- Students in China during the COVID-19 Outbreak. *Creative Education*, 11(11), 2262-2279. DOI: <https://doi.org/10.4236/ce.2020.1111166>
- Lavrakas, P. (2008). *Encyclopedia of Survey Research Methods*. DOI: <https://doi.org/10.4135/9781412963947> NV - 0
- Liao, H.-C. & Wang, Y. (2011). Applying The ARCS Motivation Model in Technological and Vocational Education. *Contemporary Issues in Education Research (CIER)*, 1(2), 53. DOI: <https://doi.org/10.19030/cier.v1i2.1202>
- Louvigné, S., Uto, M., Kato, Y. & Ishii, T. (2018). Social constructivist approach of motivation: social media messages recommendation system. *Behaviormetrika*, 45(1), 133-155.
- Mejia, C. (2020). Using VoiceThread as a discussion platform to enhance student engagement in a hospitality management online course. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport and Tourism Education*, 26, 100236. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jhlste.2019.100236>
- Moreira, J. A. M., Henriques, S. & Barros, D. (2020). Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia. *Dialogia*, 34, 351-364. DOI: <https://doi.org/10.5585/dialogia.n34.17123>
- Muianga, X. (2019). *The role of ICT in the shift towards student-centred learning in higher education: Eduardo Mondlane University, Mozambique: A case study* (Issue 19).
- Müller, A. M., Goh, C., Lim, L. Z. & Gao, X. (2021). COVID-19 Emergency eLearning and Beyond: Experiences and Perspectives of University Educators. *Educ. Sci.*, 11(1), 19. DOI: <https://doi.org/10.3390/educsci11010019>
- Murphy, M. P. A. (2020). COVID-19 and emergency eLearning: Consequences of the securitization of higher education for post-pandemic pedagogy. *Contemporary Security Policy*, 41(3), 492-505. DOI: <https://doi.org/10.1080/13523260.2020.1761749>
- Muthuprasad, T., Aiswarya, S., Aditya, K. S. & Jha, G. K. (2021). Students' perception and preference for online education in India during COVID-19 pandemic. *Social Sciences & Humanities Open*, 3(1). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2020.100101>
- Ponce Mancilla, T., Vielma Hurtado, C. y Bellei Carvacho, C. (2021). Experiencias educativas de niñas, niños y adolescentes chilenos confinados por la pandemia COVID-19. *Revista Iberoamericana de Educación*, 86(1), 97-115. DOI: <https://doi.org/10.35362/rie8614415>

- Recber, S., Isiksal, M. y Koç, Y. (2018). Investigando la autoeficacia, la ansiedad, las actitudes y los logros de las matemáticas con respecto al género y el tipo de escuela. *Anales de Psicología*, 34(1), 41-51. DOI: <https://doi.org/10.6018/analesps.34.1.229571>
- Reynolds, K. M., Roberts, L. M. & Hauck, J. (2017). Exploring motivation: integrating the ARCS model with instruction. *Reference Services Review*, 45(2), 149-165. DOI: <https://doi.org/10.1108/RSR-10-2016-0057>
- Rios, J. & Wells, C. (2014). Validity evidence based on internal structure. *Psicothema*, 26(1), 108-116.
- Russell, J. A. (1980). A circumplex model of affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39(6), 1161.
- Russell, J. A. & Steiger, J. H. (1982). The structure in persons' implicit taxonomy of emotions. *Journal of Research in Personality*, 16(4), 447-469. DOI: [https://doi.org/10.1016/0092-6566\(82\)90005-8](https://doi.org/10.1016/0092-6566(82)90005-8)
- Saadati, F., Ahmad Tarmizi, R., Mohd Ayub, A. F. & Abu Bakar, K. (2015). Effect of internet-based cognitive apprenticeship model (i-CAM) on statistics learning among postgraduate students. *PloS One*, 10(7), e0129938.
- Schmieder, C. (2019). Qualitative data analysis software as a tool for teaching analytic practice: Towards a theoretical framework for integrating QDAS into methods pedagogy. *Qualitative Research*. DOI: <https://doi.org/10.1177/1468794119891846>
- Shultz, K. S., Whitney, D. J. & Zickar, M. J. (2013). *Measurement Theory in Action: Case Studies and Exercises*. Taylor and Francis Group.
- SIES-MINEDUC. (2020). *Mi Futuro.cl*. Recuperado de: <https://www.mifuturo.cl/sies/>
- Sigala, M. (2002). The Evolution of Internet Pedagogy: Benefits for Tourism and Hospitality Education. *The Journal of Hospitality Leisure Sport and Tourism*, 1(1), 27-42. DOI: <https://doi.org/10.3794/johlste.12.4>
- Sivan, E. (1986). Motivation in social constructivist theory. *Educational Psychologist*, 21(3), 209-233.
- Sunkel, G. y Trucco, D. (2014). *La integración de las tecnologías digitales en las escuelas de América Latina y el Caribe*. CEPAL. Recuperado de: [http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/6/49396/Integracion\\_tecnologias\\_WEB.pdf](http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/6/49396/Integracion_tecnologias_WEB.pdf)
- Tapia Silva, H. G., Campaña Vilo, K. A. y Castillo Robledo, R. F. (2020). Análisis comparativo de las asignaturas TIC en la formación inicial de profesores en Chile entre 2012 y 2018. *Perspectiva Educativa*, 59(1),

4-29. DOI: <https://doi.org/10.4151/07189729-vol.59-iss.1-art.963>

- Tondeur, J., Cooper, M. & Newhouse, C. P. (2010). From ICT coordination to ICT integration: A longitudinal case study. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26(4), 296-306. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2010.00351.x>
- Trucco, D. y Palma, A. (2020). Infancia y adolescencia en la era digital: un informe comparativo de los estudios de Kids Online del Brasil, Chile, Costa Rica y el Uruguay. En *Documentos de Proyectos (LC/TS.2020/18)*, CEPAL. Recuperado de: <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/45212>
- Urbina, A. & Polly, D. (2017). Examining elementary school teachers' integration of technology and enactment of TPACK in mathematics. *International Journal of Information and Learning Technology*, 34(5), 439-451. DOI: <https://doi.org/10.1108/IJILT-06-2017-0054>
- Van Laar, E., Van Deursen, A. J., Van Dijk, J. A. & De Haan, J. (2017). The relation between 21st-century skills and digital skills: A systematic literature review. *Computers in human behavior*, 72, 577-588.
- Vygotsky, (2013). *Pensamiento y Lenguaje*. Barcelona: Paidós.
- Wigfield, A. & Cambria, J. (2010). Students' achievement values, goal orientations, and interest: Definitions, development, and relations to achievement outcomes. *Developmental Review*, 30(1), 1-35.
- Zhang, S. N., Li, Y. Q., Liu, C. H. & Ruan, W. Q. (2020). Critical factors identification and prediction of tourism and hospitality students' entrepreneurial intention. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport and Tourism Education*, 26, 100234. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jhlste.2019.100234>

Recibido: 24/05/2022

Aceptado: 27/09/2022