

RECIBIDO EL 10 DE NOVIEMBRE DE 2020 - ACEPTADO EL 12 DE FEBRERO DE 2021

Estudiantes de pregrado frente a la educación mediada por TIC: percepciones en contextos de pandemia

Undergraduate students facing ICT-mediated education: perceptions in pandemic contexts

Gerson Rueda Vera¹

Henry Orlando Luna Pereira²

William Rodrigo Avendaño Castro³

Colombia

¹ Doctor (c) Educación de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador UPEL (Rubio, Venezuela). Docente – Investigador de la Universidad Francisco de Paula Santander (Cúcuta, Colombia). Correo: gersonruedavera@ufps.edu.co Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9032-7100> Google Scholar: <https://scholar.google.es/citations?user=ifqQGaoAAAAJ&hl=es> Research Gate: <https://www.researchgate.net/profile/Gerson-Rueda-Vera> CvLac: https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001342587

² Doctor en Ciencias Administrativas UNESR (Caracas, Venezuela). Docente - Investigador de la Universidad Francisco de Paula Santander (Cúcuta, Colombia). Correo: henryorlandolp@ufps.edu.co Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2741-9170> <https://scholar.google.es/citations?user=c6C8JKIAAAAJ&hl=es> Research Gate: <https://www.researchgate.net/profile/Henry-Luna> CvLac: https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000606928

³ Doctor en Ciencias Sociales y Humanas de la Pontificia Universidad Javeriana (Bogotá, Colombia). Docente - Investigador de la Universidad Francisco de Paula Santander (Cúcuta, Colombia). Correo: williamavendano@ufps.edu.co Orcid: <http://orcid.org/0000-0002-7510-8222> Google Scholar: <https://scholar.google.es/citations?user=bRoSgXgAAAAJ&hl=es> Research Gate: <https://www.researchgate.net/profile/William-Avendano-Castro> CvLac: https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001136127

RESUMEN

El objetivo de este artículo de investigación es analizar las percepciones de los estudiantes de pregrado en torno a la educación mediada por TIC en contexto de pandemia - Covid-19. Corresponde a un estudio cuantitativo no experimental-transeccional de nivel descriptivo enmarcado en el paradigma empírico analítico. La muestra estuvo integrada por 594 estudiantes de pregrado de distintos programas de una universidad pública de la ciudad de Cúcuta en Colombia. Se empleó como instrumento de recolección de información un cuestionario tipo Likert con 30 preguntas divididas en cinco dimensiones: sociodemográfica, actitud y perspectiva frente a la educación virtual, prácticas pedagógicas de enseñanza, aprendizajes obtenidos, y medios y recursos

para el aprendizaje. El análisis de los datos se hizo a través de estadística descriptiva. Los resultados muestran que la percepción en general de los estudiantes es positiva para todas las dimensiones, excepto para 'actitud y perspectiva a la educación virtual'. También se debe resaltar que cerca de la mitad de los participantes ha tomado la decisión de suspender sus estudios por diferentes motivos, pero todos conectados con el impacto de la pandemia.

PALABRAS CLAVE:

Educación; Pandemia; Percepciones; TIC.

ABSTRACT

The objective of this research article is to analyze the perceptions of undergraduate students regarding ICT-mediated education in the context of a pandemic - Covid-19. It corresponds to a non-experimental-transectional quantitative study of descriptive level framed in the analytical empirical paradigm. The sample consisted of 594 undergraduate students from different programs of a public university in the city of Cúcuta in Colombia. A Likert-type questionnaire with 30 questions divided into five dimensions was used as an instrument for collecting information: sociodemographic, attitude and perspective towards virtual education, pedagogical teaching practices, learning obtained, and means and resources for learning. The data analysis was done through descriptive statistics. The results show that the general perception of the students is positive for all dimensions, except for 'attitude and perspective to virtual education'. It should also be noted that about half of the participants have made the decision to suspend their studies for different reasons, but all connected with the impact of the pandemic.

KEYWORDS:

Education; Pandemic; Perceptions; TIC.

INTRODUCCIÓN

El mundo enfrenta una emergencia de salud pública grave debido a la actual pandemia

mundial por la COVID-19. La enfermedad es ahora una gran amenaza para la humanidad con 121 millones de casos confirmados y 2,68 millones de muertos en todo el mundo hasta el 16 de marzo de 2020 (Organización Mundial de la Salud, 2021). Desde que se identificó el brote inicial del virus en Wuhan (China) la propagación mundial ha sido rápida. Para Colombia, los datos epidemiológicos brindados por el Instituto Nacional de Salud (2021) señalan que desde marzo de 2020 que se identificó el primer caso hasta el marzo de 2021, 2,31 millones de personas han sido diagnosticadas como infectadas con COVID-19 y 61.368 han fallecido, en su mayoría, personas de la tercera edad.

La importancia de evitar el contagio, aparte de las complicaciones de salud y el riesgo de muerte para un individuo, recae en la intensa presión que generan los infectados sobre los sistemas nacionales de salud con la demanda de camas en UCI y ventiladores mecánicos que superan rápidamente su disponibilidad, incluso en países con recursos relativamente altos. En países como Colombia donde los recursos públicos para la salud son escasos, un alza desmedida en los contagiados con la COVID-19 generaría una crisis profunda a nivel nacional con secuelas en los ámbitos social, económico y político difíciles de reparar (Walker, et al., 2020). Debido a su manera de transmisión, el único método que se ha demostrado efectivo para evitar la propagación de la infección es el distanciamiento social. Mantenerse alejado los unos de los otros, representa una estrategia importante para prevenir el aumento de casos y muertes a razón de la COVID-19 (Jacobson, et al., 2020).

La propagación a nivel mundial del SARS-CoV-2 (betacoronavirus responsable de la pandemia de COVID-19) ha producido transformaciones profundas y abruptas en las formas de vivir el mundo en la actualidad: ha cambiado las

dinámicas, las percepciones, la manera de sentir y los significados; ha favorecido la agudización de problemáticas sociales y económicas, ha impactado en la salud mental a raíz del confinamiento, el aislamiento y los contenidos comunicativos; a su vez también ha promovido acciones de solidaridad y apoyo, y ha sacado a relucir la creatividad y las estrategias de las personas para hacer frente a las limitaciones y efectos de la pandemia (Kim, et al., 2020; Di Franco, 2020; Taylor, 2019; Van, et al., 2020). Los servicios con dinámicas humano a humano se han tenido que readaptar a una nueva realidad donde a través del uso de metodologías virtuales se evita la presencialidad que podría favorecer la transmisión del virus por gotas o por contacto directo, entre estos, los servicios educativos en aulas de clases.

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ofrecen a los docentes múltiples opciones para seguir ejerciendo su labor educativa durante el distanciamiento social generado por la pandemia de COVID-19. Sin embargo, lo que para muchos podría ser una tendencia dada por la coyuntura a raíz de la propagación del SARS-CoV-2, en realidad es una metodología que lleva algunos años evolucionando. La educación apoyada en tecnologías de la información y las comunicaciones, también denominado como educación a distancia, educación mediadas por TIC o virtual, es un modelo de enseñanza que se ha venido impartiendo desde hace ya varios años.

Ahora bien, se debe considerar que no es lo mismo educación virtual y educación mediada por TIC. En la educación virtual no se requiere de manera particular el encuentro con el docente y se cuentan con recursos tecnológicos que facilitan la organización de la enseñanza y los medios educativos y didácticos para que el estudiante de manera autónoma lleve adelante su proceso formativo. Por el contrario,

la educación mediada por TIC, se fundamenta en el encuentro sincrónico con el docente desde plataformas especializadas (por ejemplo, Teams o Zoom), las cuales permiten transmisión de información y contenidos, grabación de las clases, descarga de asistencias, entre otras acciones.

La categoría 'educación virtual' es definida por Micheli y Armendáriz (2011) como el proceso de enseñanza y aprendizaje a través de internet, ya sea de manera total o parcial. Dependiendo del uso pleno o parcial de plataformas digitales, la educación virtual puede ser e-learning (sin presencia física del docente) o b-learning, combinada con tareas que incluyen interacción física y procesos apoyados en tecnologías de la información y las comunicaciones. La educación en línea puede entenderse como el conjunto de programas formativos donde la enseñanza y el aprendizaje tiene lugar en internet, un lugar delimitado y configurado como una plataforma digital, donde los usuarios pueden interactuar entre ellos, con sus docentes y desarrollar metodologías pedagógicas-didácticas tanto particulares como grupales (Fernández y Quintero, 2014, Vélez 2020).

La génesis de este modelo de educación (virtual o mediada por TIC), se encuentra en la urgencia de universalizar el derecho a la educación y favorecer los procesos de globalización; además de la necesidad de lograr una mayor flexibilidad para que las personas se eduquen, sin las restricciones propias de cumplir horarios o recorrer largas distancias para recibir una clase. Existía un requerimiento perentorio de un grupo considerable de personas por educarse, sin que eso significara hacer sacrificios en sus estilos de vidas (Serrano y Narváez, 2010; Nieto, 2012; Durán et al., 2015; Martínez y Jiménez, 2020; Vélez, 2020).

Desde 1995, la incidencia de la educación mediada por las TIC ha aumentado de manera significativa, principalmente en Estados Unidos

de América, Reino Unido y China (Liu et al., 2017). Desde aquel entonces, los pronósticos a futuro señalaban que, en un mundo globalizado, la educación a distancia se posicionaría como una metodología de enseñanza válida, concisa y necesaria para todas las áreas del conocimiento y todos los grados de formación académica gracias al sin número de utilidades de los entornos virtuales y los beneficios que trae consigo tanto para docentes como para estudiantes la no presencialidad (Martín et al., 2017; Pando, 2018; Valkanov et al., 2016).

Señala Sanabria (2020) que la modalidad virtual “ofrece la posibilidad, tanto al estudiante como al docente, de comunicarse y manejar información en distintos formatos y medios” (p. 3). Los estudiantes tienen a su disposición una amplia variedad de recursos y actividades, los cuales pueden seleccionar según su interés, facilidad de interpretación, estilo para aprender y manejo. Por su parte, las TIC brindan al docente información valiosa para tomar decisiones sobre la metodología a ejecutar en la realización de sus clases, y así, poder elegir e integrar herramientas tecnológicas pertinentes a su enseñanza.

La enseñanza y el aprendizaje son procesos interdependientes ligados con el saber disciplinar que se busca transmitir para el conocimiento. La labor del docente es enseñar a partir del diseño de situaciones nuevas y significativas que lleven al desarrollo de tareas que impliquen esfuerzo y pasión en los individuos; y el rol del estudiante es asumir el reto impuesto por la situación para la construcción del conocimiento y el desarrollo de estructuras cognoscitivas que llevan a la modificación del sujeto de una manera integral (Pilonieta, 2010). En ese sentido, la educación virtual o mediada por TIC no puede ser reducida a la simple incorporación de tecnologías en los procesos, pues en todo caso se deben seguir aplicando de manera crítica y reflexiva los distintos principios pedagógicos y didácticos

que considere el docente según su postura educativa y pedagógica.

La educación mediada a través de internet lo que permite es diversificar la comunicación entre docentes y estudiantes, dar solución a las dificultades que surgen como resultado de los horarios y las distancias que demanda hacer presencia en un establecimiento educativo, coadyuva con la interacción entre los sujetos de formación, adapta el proceso de enseñanza conforme a las necesidades e intereses de los sujetos en formación, y permite tener acceso a una basta cantidad de información de manera rápida y sin incurrir en gastos excesivos (Sierra, 2013; Martínez y Jiménez, 2020). Igualmente, la utilización de los entornos virtuales en la educación pone a disposición de estudiantes y docentes múltiples herramientas de alto valor educativo como aulas virtuales, videoconferencias, correo electrónico, chats, foros y bibliotecas digitales que potencian la autonomía de los estudiantes e impulsan la retroalimentación aprovechando el tiempo (Rincon, 2008; Martínez y Garcés, 2020; Varguillas y Bravo, 2020).

Con la expansión del SARS-CoV-2 a varios países en el mundo, el aumento de casos positivos de COVID-19 y el número significativo de decesos, la recomendación de distanciamiento social se convirtió en una medida preventiva de cumplimiento obligatorio en múltiples Estados. Esto conllevó a que todos los establecimientos educativos sin importar su naturaleza jurídica, suspendieran las clases de forma presencial. En el caso de Colombia, el lunes 16 de marzo de 2020 la Presidencia de la República solicitó que las instituciones de educación superior desarrollaran estrategias de educación virtual como medida alternativa de distanciamiento social hasta el 20 de marzo del mismo año; pero conforme la infección se expandía por el país, la medida se volvió obligatoria a través del decreto 457 de 2020 emitido por la Presidencia de la República hasta el 13 de abril de 2020.

Posteriormente, se hicieron prorrogas de la norma hasta el 27 de abril de 2020, luego al menos, hasta el 11 de mayo de 2020; hasta fijarse como recomendación indefinida hasta que el aumento de casos en Colombia pudiera ser controlado. Para muchos docentes la modalidad a distancia representó facilidad en el desarrollo de sus actividades laborales de educación, sin embargo, para otros significó un caos ya que la metodología de educación a través TIC era enteramente desconocida y se asimiló como una dificultad en su proceso de enseñanza (Posso et al., 2020; Martínez y Garcés. 2020). Por otro lado, se debe considerar que muchos actores educativos pueden contar con el acceso a las TIC, pero no ostentar las aptitudes requeridas, y viceversa.

Pese a significar beneficios y una oportunidad alta de implementar nuevas formas de enseñanza y aprendizaje, la educación virtual impuso retos diversos tanto a estudiantes como a docentes quienes se vieron en la necesidad de desarrollar competencias y habilidades digitales para sacar el máximo provecho a las herramientas que las TIC significan y ponen a su disposición. La coyuntura generada por la COVID-19 obligó a los docentes a capacitarse en el uso de plataformas digitales y a emplear métodos alternos para superar la pérdida de la interacción física con sus alumnos. Por su parte, para muchos estudiantes, la educación a través de internet también significó un reto en cuanto adquisición de competencias digitales, aunque rápidamente superable debido a la gran capacidad de adaptación que se les atribuye a las generaciones actuales en cuestiones de tecnología e informática, pero para otros la educación virtual, se volvió una limitación en la garantía a su derecho a la educación (Basantes et al., 2020; Huanca et al., 2020). En síntesis, se trata de un fenómeno ampliamente complejo de analizar.

El acceso a internet de todos los estudiantes es

la principal barrera para disfrutar de entornos virtuales educativos, sobre todo para quienes habitan en zonas rurales, ya que allí, únicamente el 26% cuentan con conexión a internet y/o dispositivos para mantenerse en línea, frente al 89% en zonas urbanas. La incorporación de TIC en el terreno educativo no garantiza de por sí el éxito de los procesos de enseñanza-aprendizaje en línea, pues hay todo un conjunto de requerimientos y condiciones que deben ser considerados y aplicados para alcanzar los objetivos de formación y la innovación educativa (Alonso y Blázquez, 2016; Vélez, 2020; Valero-Cedeño et al., 2020).

Por todo lo anterior, la pandemia generada por el SARS-CoV-2 encarna una crisis profunda que se expandió de lo social y económico a otros ámbitos como el educativo, que deja al descubierto las serias dificultades y limitaciones de las instituciones de formación, los docentes, los estudiantes y el sistema de educación en general (Perlman, 2020, Johnson et al., 2020). Sin embargo, en el contexto actual, la enseñanza a través de internet es la forma más conveniente de educación para evitar la infección con SARS-CoV-2 y la propagación de la COVID-19 (Quintero, 2020).

Hoy urge que se desarrollen investigaciones en las que se analice y estudie el fenómeno de la educación en tiempos de pandemia, pues corresponde a toda una realidad nueva que merece la atención de los investigadores en los distintos campos del conocimiento. El objetivo de esta investigación es analizar las percepciones de los estudiantes de pregrado en torno a la educación mediada por TIC en contexto de pandemia - Covid-19. El estudio se contextualiza en una universidad pública de la ciudad de Cúcuta cuya población es cercana a los 12 mil estudiantes y quienes se encuentran en su totalidad bajo actividades de formación apoyadas en TIC desde marzo de 2020.

METODOLOGÍA

Corresponde a una investigación de corte cuantitativa enmarcada bajo las lógicas del paradigma empírico analítico. Considerando lo anterior, se empleó un método deductivo y un nivel de estudio descriptivo. Por otro lado, el diseño estuvo sustentado en la investigación no experimental transeccional. La población del estudio correspondió a la totalidad de estudiantes de pregrado de una universidad pública de la ciudad de Cúcuta, Colombia (N = 12.000). A partir de la siguiente fórmula estadística para poblaciones finitas, se calculó la muestra de la investigación teniendo en cuenta los criterios del 98% de confiabilidad y el 5% de margen de error:

$$n = \frac{Zc^2 \times P \times Q \times N}{E^2 \times (N-1) + Zc^2 \times P \times Q} \quad (1)$$

Donde:

$Zc = 95\%$ o 2.24 es el nivel de certeza, bajo la curva normal

$P = 0,5$ es la probabilidad de éxito

$Q = 0,5$ es la probabilidad de fracaso

$E = 5\%-0,05$ es el nivel de error, y

$N = 12.000$ es la población

Aplicada la fórmula estadística, se obtuvo como muestra un número de 518 estudiantes. Sin embargo, participaron en el presente estudio un total de 594 estudiantes de pregrado de 27 programas profesionales de la universidad seleccionada. La información fue recolectada a través de un cuestionario de 30 preguntas dividida en cinco (5) dimensiones como se observa en la tabla 1: a) dimensión sociodemográfica, b) dimensión actitud y perspectiva frente a la educación virtual, c) prácticas pedagógicas de enseñanza, d) aprendizajes obtenidos, y e) medios y recursos para el aprendizaje.

Tabla 1. Dimensiones e indicadores de la investigación

Dimensiones	Indicadores
Sociodemográfica	Sexo
	Edad
	Estrato socio-demográfico
	Programa académico
	Semestre que cursa
	Domicilio
Actitud y perspectiva frente a la educación virtual	Condición especial
	Conveniencia
	Utilidad
	Satisfacción
	Perspectiva comparada con la modalidad presencial o semipresencial
	Organización de la Universidad
	Preparación de los docentes
	Preparación de los estudiantes
	Decisiones tomadas o en proceso de ser tomadas
	Causales de las decisiones
Prácticas pedagógicas de enseñanza	Creatividad y variedad de las actividades diseñadas por los docentes
	Aprehensión y uso de medios tecnológicos
	Materiales y recursos didácticos
	Tiempos y aprovechamiento de los tiempos
	Participación del estudiante
Aprendizajes obtenidos	Evaluación
	Relevancia y utilidad de los aprendizajes
	Cumplimiento de metas de aprendizaje
	Cumplimiento del programa
	Rol del estudiante
Medios y recursos para el aprendizaje	Estrategias autónomas o colectivas para mejorar los aprendizajes
	Disponibilidad de medios tecnológicos
	Aprehensión y uso de medios tecnológicos
	Pertinencia y facilidad de las plataformas para el desarrollo de las clases

La mayoría de las preguntas, con excepción de los indicadores sociodemográficos, corresponden a afirmaciones y sobre ellas, el participante debió marcar que tan de acuerdo o desacuerdo estaba. El instrumento fue validado a través del juicio de expertos. El análisis de los datos se realizó a través de métodos de estadística descriptiva.

RESULTADOS

La información que se muestra en la Tabla 2 se relaciona con las características sociodemográficas de los participantes del estudio. El 60,9% corresponde a mujeres y nueve de cada diez tiene una edad comprendida entre

15 y 25 años. El 61% cursa la segunda mitad de la carrera, es decir, se encuentra un semestre igual o superior al quinto. La gran mayoría de los participantes se ubican en los estratos 1, 2 y 3 (97%). Como condición especial, el 14% menciona que es víctima del conflicto armado, el 1,9% señala que es afrodescendiente, el 0,8% indica ser indígena y el 1,5% menciona tener algún tipo de discapacidad. Respecto de su lugar de domicilio, el 93,1% señala que vive en zona rural, la mayoría dentro de la ciudad de Cúcuta (73,7%). Otros informan que tienen residencia en los municipios de Los Patios (9,4%) y Villa del Rosario (5,7%), aunque todos conforman la denominada Área Metropolitana de Cúcuta.

Tabla 2

Características sociodemográficas de los participantes

Dimensión	Indicador	No	%
Sexo	Mujer	362	60,9%
	Hombre	232	39,1%
Edad	15-20 años	271	45,6%
	21-25 años	241	40,6%
	26-30 años	55	9,3%
	31-45 años	23	3,9%
	Más de 45 años	4	0,6%
Semestre que cursa	1 o 2	79	13,3%
	3 o 4	155	26,1%
	5 o 6	140	23,6%
	7 o 8	164	27,6%
	9 o 10	56	9,4%
Estrato socioeconómico	Uno	204	34,3%
	Dos	294	49,5%
	Tres	78	13,1%
	Cuatro	17	2,9%
	Cinco	1	0,2%
	Seis	0	0
Condición especial	Víctima de conflicto armado	85	14,3%
	Afrodescendiente	11	1,9%
	Indígena	5	0,8%
	Situación de discapacidad	9	1,5%
	Otra	17	2,9%
Domicilio	Rural	41	6,9%
	Urbano	553	93,1%
Lugar de residencia	Cúcuta	438	73,7
	Los Patios	56	9,4
	Villa del Rosario	34	5,7
	El Zulia	6	1
	Otros	60	10,1

Debido a la situación de pandemia y sus repercusiones en la educación, se les preguntó a los participantes por las decisiones tomadas o en proceso de ser tomadas. La tabla 3 muestra el número y porcentaje de estudiantes que decidieron continuar sus estudios sin problema alguna, quienes decidieron suspender el semestre y quienes esperan a que se termine el semestre para suspender los estudios.

Tabla 3

Decisiones tomadas o en proceso de ser tomadas por parte de los estudiantes

Decisiones tomadas o en proceso de ser tomadas	No	%
Continuar estudios sin problema	293	49,3
Suspender el semestre	54	9,1
Esperar a que se acabe el semestre y suspender los estudios mientras se normaliza la situación	220	37,0
Otro	27	4,5

Tabla 4

Decisiones tomadas o por tomar vs. Causales de esas decisiones

Decisiones tomadas o en proceso de ser tomadas				
	Suspender el semestre	Esperar a terminar el semestre y suspender	Otro	Total
Causales de las decisiones				
Falta de recursos económicos	55,6	40	29,6	41,9
Poca confianza en la educación virtual	14,8	16,8	11,1	15,9
Poca organización de la Universidad y sus docentes, o poca preparación en la modalidad virtual	24,1	35,9	18,5	32,2
Ningún motivo	0	0	3,7	0,3
Otros	5,6	6,8	25,9	8,3
No contesta	0	0,5	11,1	1,3
Total	100	100	100	100

De acuerdo a la tabla 4, la primera causa por la que el estudiante no decide continuar sus estudios, es la falta de recursos económicos, la segunda es la desconfianza en la preparación de la universidad y sus profesores para la modalidad virtual o mediada por TIC, y la tercera es la poca confianza en la educación virtual o mediada por TIC.

DIMENSIÓN ACTITUD Y PERSPECTIVA FRENTE A LA EDUCACIÓN VIRTUAL O MEDIADA POR TIC

En la tabla 5 se muestran los resultados del cuestionario relacionados con la dimensión actitud y perspectiva frente a la educación

virtual o mediada por TIC. De las respuestas a las preguntas 1, 2 y 3, se observa que los estudiantes en general, manifiestan una tendencia a estar más conformes que inconformes con la conveniencia, utilidad y satisfacción con la educación virtual a partir de la crisis del Covid-19. Cerca del 60% de los participantes muestra una percepción favorable acerca de la utilidad de esta modalidad de educación; mientras que, alrededor de un tercio de los encuestados indican que la educación virtual de su universidad no le satisface (35%) y una proporción menor (28%) considera que no ha sido conveniente.

Tabla 5

Resultados en la dimensión actitud y perspectiva frente a la educación virtual

Ítem	1	2	3	4	5
1. A partir de la crisis del Covid-19, la instalación de la educación virtual en las universidades ha sido conveniente a través de su experiencia personal	9,3%	19,0%	17,3%	36,9%	17,5%
2. La educación virtual instalada en la Universidad en la cual usted se encuentra, ha sido útil	8,1%	16,5%	16,8%	42,6%	16,0%
3. La educación virtual instalada en la Universidad en la cual usted se encuentra, le genera satisfacción	14,0%	21,4%	18,5%	35,5%	10,6%
4. Al comparar la educación virtual con la modalidad presencial, usted cree que la primera (educación virtual) permite obtener los mismos resultados que la segunda (educación presencial)	41,2%	27,4%	10,3%	16,2%	4,9%
5. Considera usted que la Universidad se encontraba (o encuentra) preparada para llevar a cabo una educación virtual pertinente, adecuada y de calidad	26,4%	29,3%	18,4%	20,9%	5,1%
6. Los docentes se encontraban (o encuentran) preparados para llevar a cabo una educación virtual pertinente, adecuada y de calidad	17,2%	30,6%	23,1%	22,1%	7,1%
7. Considera usted que los estudiantes se encontraban (o encuentran) preparados para llevar a cabo una educación virtual con responsabilidad y seriedad	22,9%	31,8%	20,2%	21,2%	3,9%

Nota: 1 = muy en desacuerdo,

2 = algo en desacuerdo,

3 = Ni de acuerdo o desacuerdo,

4 = algo de acuerdo y

5 = Muy de acuerdo.

Por otro lado, siete de cada 10 participantes (69%) tiende a señalar que la educación virtual no permite obtener los mismos resultados que la presencial. Alrededor de la mitad de los respondientes, indica que la universidad, los docentes y los estudiantes no se encontraban preparados para asumir una educación virtual, mientras que poco más de una cuarta parte de los estudiantes perciben que sí lo estaban o están.

DIMENSIÓN PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS DE ENSEÑANZA

En cuanto a la actividad docente y sus prácticas pedagógicas relacionadas con la educación virtual, la tabla 6 muestra en general una tendencia de percepción positiva que varía para estos ítems en una aprobación entre 54% y 72% (la desaprobación varía entre 11% y 23%). Es de destacar que casi tres cuartos de los participantes manifiestan su acuerdo con la activa participación del estudiante en su formación que es permitida por los docentes en la modalidad virtual.

Tabla 6

Resultados en la dimensión prácticas pedagógicas de enseñanza

Ítem	1	2	3	4	5
10. Las actividades realizadas por los docentes de la Universidad han sido creativas y variadas	6,4%	16,8%	21,4%	39,7%	15,7%
11. Los docentes muestran conocimiento, aprehensión y uso efectivo de medios tecnológicos para el desarrollo de sus clases	4,9%	15,2%	22,6%	40,6%	16,8%
12. Los docentes utilizan diferentes materiales y recursos didácticos (pertinentes y coherentes) para complementar la formación de los estudiantes	5,6%	17,7%	22,7%	39,1%	15,0%
13. Los docentes destinan los tiempos suficientes para la formación y aprovechan los espacios para llevar a cabo sus clases	6,6%	12,0%	17,7%	41,2%	22,6%
14. Los docentes permiten en la modalidad virtual la participación de los estudiantes de diferentes maneras asegurando su papel activo en la formación	3,9%	7,6%	16,3%	43,6%	28,6%
15. Los docentes desarrollan actividades de evaluación creativas y pertinentes conforme a las enseñanzas dadas	6,1%	12,1%	19,4%	41,8%	20,7%

Nota: 1 = muy en desacuerdo,
 2 = algo en desacuerdo,
 3 = Ni de acuerdo o desacuerdo,
 4 = algo de acuerdo y
 5 = Muy de acuerdo.

DIMENSIÓN APRENDIZAJES OBTENIDOS

Los resultados de esta dimensión se muestran en la tabla 7. Alrededor del 50% de los entrevistados señalan que, mediante la educación virtual o mediada por TIC, se han obtenido aprendizajes relevantes y útiles, que se han cumplido con las metas programadas y que se ha completado el

programa académico, mientras que, entre un 24% y un 29% opina lo contrario. Casi el 43% opina que en la modalidad virtual, los estudiantes se caracterizan por ser activos, participativos, dinámicos y creativos; un 29% considera que no es así. Asimismo, un 52% opina que, bajo esta modalidad, los estudiantes diseñan estrategias para mejorar su aprendizaje.

Tabla 7

Resultados en la dimensión aprendizajes obtenidos

Ítem	1	2	3	4	5
16. En tiempos del Covid-19, considera que los aprendizajes obtenidos a través de la modalidad virtual son relevantes y útiles	10,1%	16,8%	21,9%	36,2%	15,0%
17. En tiempos del Covid-19, se han cumplido con las metas de aprendizaje programadas por los docentes de manera efectiva	8,9%	20,0%	22,4%	34,2%	14,5%
18. En tiempos del Covid-19, se ha cumplido con el programa académico de manera completa	8,6%	15,2%	19,4%	35,7%	21,2%
19. En tiempos del Covid-19 y de la modalidad de educación virtual, los estudiantes se han caracterizado por ser activos, participativos, dinámicos y creativos	10,4%	18,9%	27,9%	31,5%	11,3%
20. En tiempos del Covid-19 y de la modalidad de educación virtual, los estudiantes diseñan estrategias individuales o colectivas por mejorar su aprendizaje	6,2%	14,1%	27,6%	32,2%	19,9%

Nota: 1 = muy en desacuerdo,

2 = algo en desacuerdo,

3 = Ni de acuerdo o desacuerdo,

4 = algo de acuerdo y

5 = Muy de acuerdo.

DIMENSIÓN MEDIOS Y RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

Los resultados para la dimensión medios y recursos para el aprendizaje se muestran en la tabla 8. En relación a los medios tecnológicos para participar en la modalidad virtual de la educación, un poco más de la mitad de los encuestados (54%) señala que no dispone de algún modo de estos medios y casi un cuarto

de ellos (23%) manifiesta que sí. Además, uno de cada dos respondientes (51%) opina que los estudiantes muestran conocimiento de los medios tecnológicos para sus clases, mientras que una quinta parte (22%) considera que no es así. Tres de cada cuatro estudiantes (73%) manifiesta que las plataformas para el desarrollo de las clases son fáciles y pertinentes de manejar, solo un 12% opina que no.

Tabla 8

Resultados en la dimensión medios y recursos para el aprendizaje

Ítem	1	2	3	4	5
21. Los estudiantes cuentan con los medios tecnológicos para asistir a las clases y participar en ellas en la modalidad de educación virtual.	22,6%	31,8%	22,2%	18,9%	4,5%
22. Los estudiantes muestran conocimiento, aprehensión y uso efectivo de medios tecnológicos para el desarrollo de sus clases	7,1%	15,3%	26,9%	39,1%	11,6%
23. Las plataformas implementadas para el desarrollo de las clases son fáciles de manejar y pertinentes frente a los requerimientos formativos de los sujetos (docentes y estudiantes)	3,9%	7,7%	15,0%	46,5%	26,9%

Nota: 1 = muy en desacuerdo,
 2 = algo en desacuerdo,
 3 = Ni de acuerdo o desacuerdo,
 4 = algo de acuerdo y
 5 = Muy de acuerdo.

ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS CONSTRUCTOS Y SUS DIMENSIONES

Los resultados del cuestionario están expresados según una escala de Likert. Como esta es una escala aditiva, se usa esa propiedad para calcular los constructos requeridos que representen las dimensiones del cuestionario, promediando las respuestas de cada entrevistado sobre los ítems de cada dimensión:

1. Dimensión 1: Actitud y perspectiva frente a la educación virtual
 Ítem P1 a Ítem P7.

2. Dimensión 2: Prácticas pedagógicas de enseñanza
 Ítem P10 a Ítem P15.

3. Dimensión 3: Aprendizajes obtenidos
 Ítem P16 a Ítem P20.

4. Dimensión 4: Medios y recursos para el aprendizaje
 Ítem P21 a Ítem P23.

Considerando estos constructos como variables cuantitativas, se presenta en la Figura 1 varios diagramas de caja con la finalidad de describir la distribución de los puntajes obtenidos para

cada una de las cuatro dimensiones. Para la interpretación, debe considerarse la siguiente codificación de las opciones de respuesta de cada ítem en la escala de Likert:

5 = Muy de acuerdo

4 = Algo de acuerdo

3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo

2 = Algo en desacuerdo

1 = Muy en desacuerdo

De este modo, en el primer diagrama de caja, se tiene que las puntuaciones que registraron los estudiantes en los ítems asociados a la “actitud de los estudiantes frente a la educación virtual”, muestran, en general, una tendencia negativa (tendencia hacia opciones de respuesta 1 o 2). Un poco más de la mitad presenta puntajes por debajo de 3, “Ni de acuerdo ni en desacuerdo”, y alrededor de una cuarta parte expone una tendencia hacia una actitud favorable (opciones de respuesta 4 o 5).

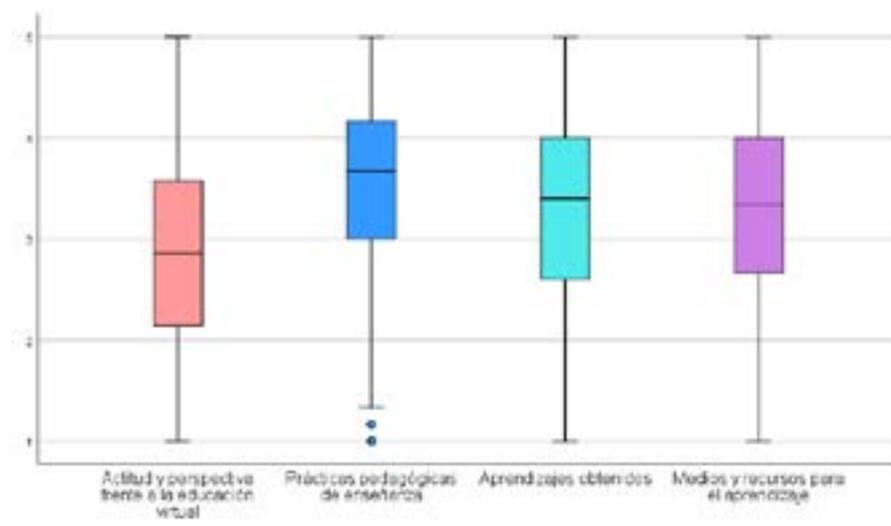


Figura 1 Distribución de las dimensiones del cuestionario.

En relación a las “prácticas pedagógicas de enseñanza”, es donde los estudiantes entrevistados expresan la mayor percepción positiva. Aproximadamente, tres de cada cuatro estudiantes presenta puntajes superiores al intermedio (3: “Ni de acuerdo ni en desacuerdo”). Más de la mitad tiende a señalar a estar algo de acuerdo o muy de acuerdo con las prácticas pedagógicas de sus profesores. Esta es la dimensión con la mayor mediana. Por otro lado, menos de un cuarto de los entrevistados tiende a obtener puntuaciones en esta dimensión que indican estar algo en desacuerdo. Además, es el constructo con la menor variabilidad, es decir, es donde las respuestas a los ítems son menos disímiles.

En cuanto a los “aprendizajes obtenidos”, existe una tendencia a una percepción favorable en la mitad de los estudiantes, aunque con menor fuerza que en las “prácticas pedagógicas de enseñanza”. Alrededor del 25% de los respondientes presenta una inclinación hacia una percepción negativa sobre este constructo. Y en aproximadamente otro 25% de los estudiantes, se observa una posición intermedia. Se aprecia una mayor variabilidad en las puntuaciones de los estudiantes en esta dimensión. Para el constructo “medios y recursos para el aprendizaje”, la mitad de los estudiantes muestra puntajes con una tendencia hacia una percepción positiva, aproximadamente una cuarta parte de ellos se posiciona alrededor del “ni-ni” (ni de acuerdo, ni en desacuerdo) y el resto

se inclina hacia una percepción desfavorable. En resumen, la dimensión “prácticas pedagógicas” obtuvo la mayor percepción positiva, seguida de “aprendizajes obtenidos” y de “medios y recursos para el aprendizaje”. La “actitud hacia la educación virtual” es la única dimensión que presentó puntajes con tendencia a una percepción desfavorable.

ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LAS DIMENSIONES EN DIFERENTES VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS DE INTERÉS

En la figura 2 se pueden observar los diagramas de caja que representan a cada una de las cuatro dimensiones (constructos), para diferentes variables sociodemográficas evaluadas en el cuestionario.

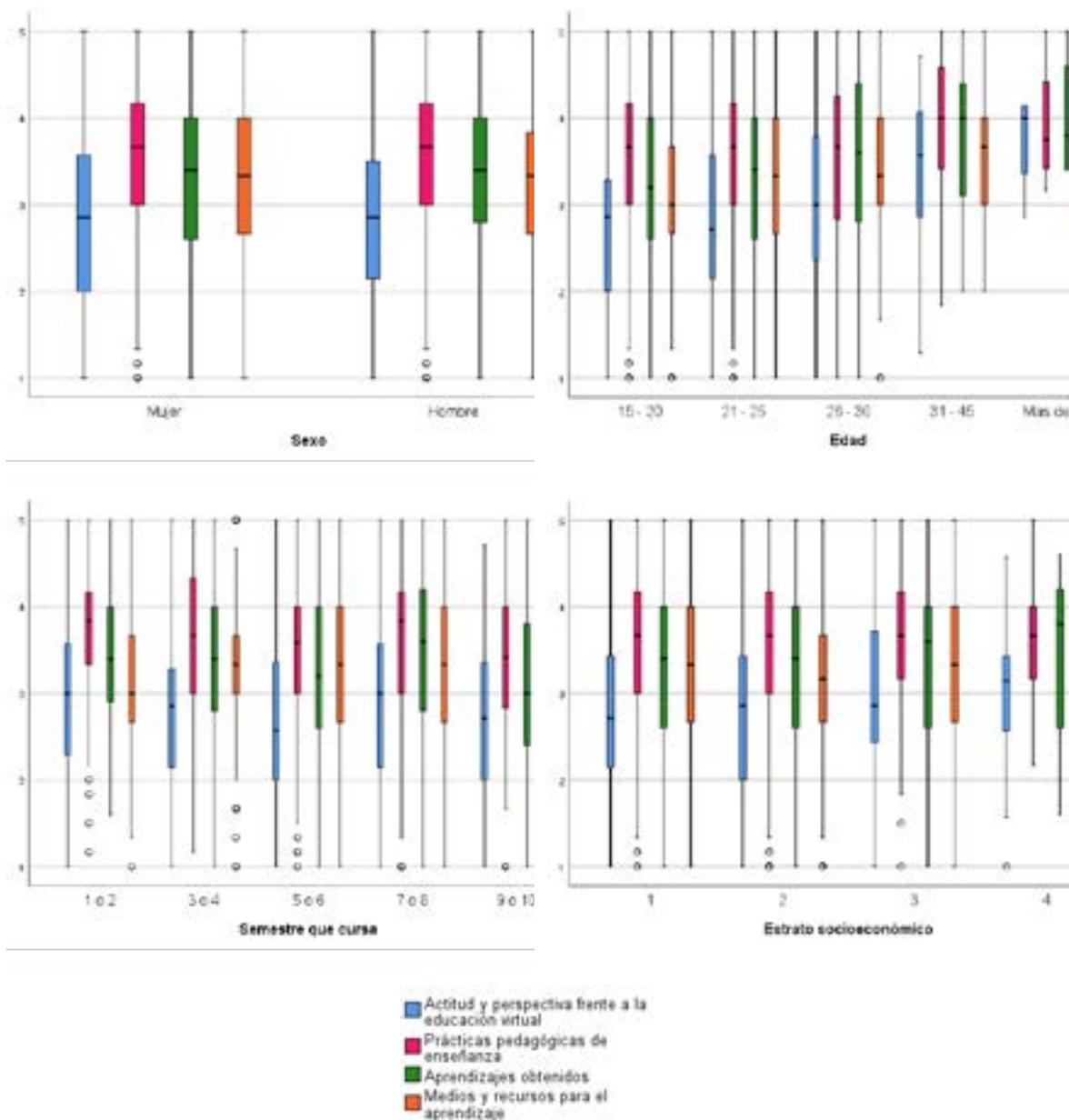


Figura 2 Distribución de las dimensiones según: sexo, edad, semestre que cursa y estrato socioeconómico.

No se observan diferencias en los cuatro constructos según el sexo del estudiante. En relación a la edad, los puntajes de “actitud frente a la educación virtual” tienden a ser desfavorables en estudiantes entre los 15 y 25 años. A partir de los 21 años se aprecia una leve tendencia de incremento en las valoraciones que finaliza con una apreciación más positiva en estudiantes mayores de 31 años. También la percepción de “prácticas pedagógicas”, “aprendizajes obtenidos” y “medios y recursos para el aprendizaje” es más positiva en estudiantes mayores de 31 años. Por otro lado, se observa, en general, una propensión a

presentar puntajes desfavorables a los cuatro constructos en estudiantes de los dos últimos semestres (9 o 10) y en estudiantes de los semestres intermedios (5 o 6).

Asimismo, se aprecia un leve incremento en las valoraciones relacionadas con la “actitud frente a la educación virtual” asociado con un mayor estrato socioeconómico. La percepción sobre las “prácticas pedagógicas” es similar por estrato. Los estratos 3 y 4 perciben un mayor aprendizaje obtenido y en estudiantes de los estratos 1 y 2 esa apreciación es levemente menor. El estrato 4 es el que tiende a presentar una percepción menos favorable sobre los “medios y recursos para el aprendizaje”.

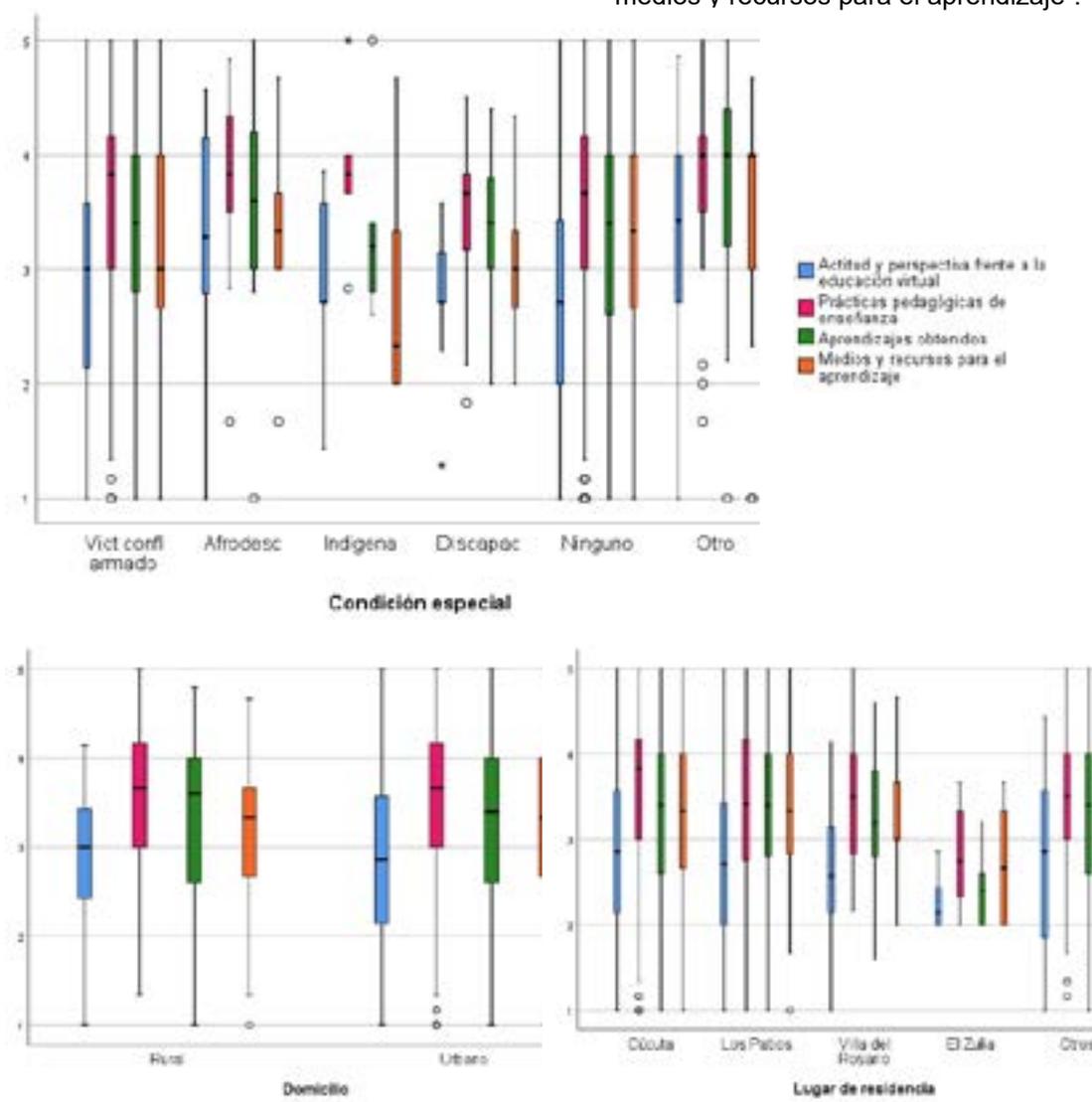


Figura 3 Distribución de las dimensiones según: condición especial, domicilio y lugar de residencia.

La figura 3 muestra que los estudiantes que declaran presentar una condición especial como “afrodescendiente” u “otro” tipo, son los que tienden a mostrar puntajes más favorables en la “actitud frente a la educación virtual”, comparados con los que dicen que no tienen condición especial, los indígenas y personas con algún tipo de discapacidad, cuya apreciación es de tendencia negativa sobre esa dimensión. Los “afrodescendientes” y “Otro” también son los que muestran una tendencia de una valoración levemente positiva de la “práctica pedagógica de enseñanza”. Los que declaran “otra” condición especial están entre quienes perciben de manera más positiva a los “aprendizajes obtenidos” y a los “medios para el aprendizaje”.

No se observan diferencias importantes en los cuatro constructos, relacionadas con el domicilio rural o urbano. Los estudiantes que residen en El Zulia, son los que, en general, muestran las valoraciones más negativas en las cuatro dimensiones. Los residentes del resto de localidades no presentan diferencias muy marcadas en sus percepciones.

DISCUSIÓN

Las percepciones de los estudiantes sobre la educación virtual no resultan del todo positivas, dados múltiples factores que influyen negativamente y que deberían superarse, entre los que se enlistan los económicos, la defectuosa conectividad, la poca calidad de la señal de internet, los métodos de enseñanza y los medios que se usan para educar. Los estudiantes participantes del estudio señalan que, aunque la instalación de la educación virtual en las universidades para dar continuidad a los programas de formación en pregrado ha sido la opción más conveniente para no detener el avance, la satisfacción con los saberes tiende a tener una valoración negativa y desde su perspectiva, no permite obtener los mismos resultados que la educación presencial. Esto se evidencia en la decisión de un porcentaje

significativo de estudiantes de no continuar sus estudios hasta que la situación no se normalice.

Más del 60% de los estudiantes cree que las universidades, las facultades, los programas, los docentes de cada una de las asignaturas y los estudiantes (acostumbrados a la presencialidad), no estaban preparados para adecuar su esquema a lo virtual, lo que genera falencias que repercuten en la calidad de la enseñanza y, por ende, en los profesionales que se están formando. Resultados similares obtuvo Ramirez et al., (2020) en una muestra de 183 estudiantes de pregrado de la Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca en Sucre (Bolivia) donde se evidenció que las clases sincrónicas mediante internet no satisfacían las expectativas del estudiantado. Los calificativos en cuanto a calidad hacia las clases virtuales, al igual que en el presente estudio, se distribuían en su mayoría entre regulares y malas (69,4%), y apenas un 2,2% de las percibe como “muy buena”. Concluyen los autores que “para los estudiantes la práctica de la educación virtual es nueva y demanda una mayor autonomía en el aprendizaje lo que les resulta difícil de comprender y de ejecutar” (Chávez et al., 2021).

El esfuerzo que hacen los profesores para adaptarse es valorado positivamente por los estudiantes consultados en este estudio. Resaltan aspectos como la creatividad de sus educadores para utilizar las tecnologías de la información y las comunicaciones y generar clases entretenidas, dinámicas, poco aburridas, que les permitan aprehender conocimientos y adquirir competencias dentro de las diferentes áreas de estudio. A su vez, a través de las respuestas dadas por los alumnos se evidencia que, a pesar de no encontrarse satisfechos con las metodologías virtuales de enseñanza, reconocen que los docentes son creativos y pertinentes en procesos como los evaluativos para verificar la transmisión y aprehensión de los saberes.

Resultados un tanto diversos se encontraron en una encuesta realizada a 445 estudiantes de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Estatal de Bolívar en Guaranda, Ecuador. Las respuestas de los estudiantes indicaban que los métodos de enseñanza aplicados por parte de los docentes no resultaban favorables, ya que muy pocas veces aplican metodologías que puedan favorecer el entendimiento de las clases, a tal punto que sugieren hacer seguimiento a los métodos de enseñanza de los profesores en cada asignatura para verificar el nivel de aprendizaje de los estudiantes y así generar planes de mejora.

La COVID-19 ha significado un cambio total y radical en la forma en como los seres humanos viven el mundo en la actualidad (Amadasun et al., 2020; Matias et al., 2020). Las respuestas de los participantes dejan ver que en tiempos de la COVID-19, las metodologías virtuales resultan aún deficientes para dar cumplimiento con las metas de aprendizaje programadas por los docentes de manera efectiva. Además, sus percepciones manifiestas indican que existe un claro conceso en que, a pesar del esfuerzo de los docentes en brindar clases dinámicas de alto valor educativo, el escenario en que los sitúa la COVID-19, no es sencillo, por lo que concentrarse, retener saberes, prestar atención, ser participativos, activos, dinámicos, se hace mucho más complicado en comparación con las clases presenciales.

CONCLUSIONES

Al expandirse el SARS-CoV-2 por el mundo muchas esferas de la vida humana se vieron afectadas y contenidas a razón del distanciamiento social. Entre las múltiples dimensiones afectadas está la educativa. Millones de estudiantes alrededor del mundo debieron abandonar las aulas y empezaron a recibir clases a distancia de manera virtual o mediadas por TIC. Adaptarse a metodologías ajenas ha resultado todo un reto para docentes y

estudiantes, que dentro de sus individualidades debieron buscar la manera de seguir educando y aprendiendo para que de alguna forma se estructurara una nueva realidad que evitase que la COVID-19 detuviera el mundo.

Al analizar al cabo de un año las percepciones de los estudiantes de pregrado en torno a la educación virtual en contexto de la pandemia de la COVID-19, se tiene que la educación virtual no condensa todo lo que la presencialidad significa en cuanto a las expectativas de formación académica en una universidad. Transitar del “cara a cara” a un “pantalla a pantalla”, no ha sido sencillo. No solo se trata de adecuar los métodos de enseñanza para seguir promoviendo una formación integral, pues como seres humanos sociables se requiere del contacto humano y la mirada particular que solo es posible en el encuentro con los demás.

La virtualidad es limitante en muchos aspectos: los estudiantes sienten que las metas y objetivos de formación no se están cumpliendo a cabalidad y que las clases a través de internet, a pesar del esfuerzo de los docentes, son insuficientes a la hora de aprender. Se debe considerar que para un real y significativo aprendizaje, es perentorio que los actores se sientan cómodos y a gusto con el proceso y las condiciones del ambiente de formación. Por tanto, si las percepciones no son del todo positivas, y en muchos casos tienden a ser negativas o desfavorables entre los estudiantes, ya se verifica un serio obstáculo para el fomento de una formación integral.

REFERENCIAS

- Amadasun, S. (2020). Social work and COVID-19 pandemic: An action call. *International Social Work*, 63(6), 753–756. <https://doi.org/10.1177/0020872820959357>
- Alonso, L. & Blázquez, F. (2016). *El docente de educación virtual. Guía básica*. Madrid: Narcea Ediciones.

- Basantes, A.V., Cabezas, M. & Casillas, S. (2020). Competencias digitales en la formación de tutores virtuales en la Universidad Técnica del Norte, Ibarra-Ecuador. *Formación Universitaria*, 13(5), 269-282. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062020000500269>
- Chávez, E., Rivera, D. & Haro, G. (2021). Percepción de la educación virtual en instituciones de educación superior 2020 - 2020. *Revista de Investigación Enlace Universitario*, 20(1), 8-21. <https://doi.org/10.33789/enlace.20.1.81>
- Durán, R., Estay, C. & Álvarez, H. (2015). Adopción de buenas prácticas en la educación virtual en la educación superior. *Aula Abierta*, 43(2), 77-86. <https://doi.org/10.1016/j.aula.2015.01.001>
- Fernández, A. & Rivero, M. (2014). Las plataformas de aprendizajes, una alternativa a tener en cuenta en el proceso de enseñanza aprendizaje. *Revista Cubana de Informática Médica*, 6(2), 207-221.
- Huanca, J.W., Supo, F., Sucari, R. & Supo, L.A. (2020). El problema social de la educación virtual universitaria en tiempos de pandemia. *Innovaciones Educativas*, 22(Esp.), 115 – 128 (2020). <https://doi.org/10.22458/ie.v22iEspecial.3218>
- Instituto Nacional de Salud (2021). *Boletín Epidemiológico Semanal: Semana epidemiológica 9, 28 febrero al 6 de marzo de 2021*. Bogotá: INS/ MINSALUD.
- Jacobson, N., Lekkas, D., Price, G., Heinz, M., Song, M., O'Malley, A. & Barr, P. (2020). Flattening the Mental Health Curve: COVID-19 Stay-at-Home Orders Are Associated With Alterations in Mental Health Search Behavior in the United States. *JMIR Ment Health*, 7(6), e19347. <https://doi.org/10.2196/19347>
- Johnson, M.C., Daletti, L. & Tumas, N. (2020). Emociones, preocupaciones y reflexiones frente a la pandemia del COVID-19 en Argentina. *Ciência & Saúde Coletiva*, 25(1), 2447-2456 (2020). <https://doi.org/10.1590/1413-81232020256.1.10472020>
- Kim, D., Lee, J.Y., Yang, J.S., Kim, J.W., Kim, V.N. & Chang H. (2020). The Architecture of SARS-CoV-2 Transcriptome. *Cell*, 181(4): 914-921. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2020.04.011>
- Liu, D., Bhagat, K.K., Gao, Y., Chang, T.W. & Huang, R. (2017). *The potentials and trends of virtual reality in education*. En: D. Liu, C. Dede, R. Huang & J. Richards. *Virtual, augmented, and mixed realities in education. Smart computing and intelligence* (pp. 105-130). Singapore: Springer.
- Matias, T., Dominski, F.H. & Marks, D.F. (2020). Human needs in COVID-19 isolation. *J Health Psychol.*, 25(7), 871-882. <https://doi.org/10.1177/1359105320925149>
- Martín, J., Mora, C.E., Añorbe, B. & González, A. (2017). Virtual technologies trends in education. *J Math Sci Tech Ed.*, 13(2), 469-486. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00626a>
- Martínez, G.A. & Jiménez, N. (2020). Análisis del uso de las aulas virtuales en la Universidad de Cundinamarca. *Formación Universitaria*, 13(4), 81-92. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062020000400081>
- Martínez, J. & Garcés, J. (2020). Competencias digitales docentes y el reto de la educación virtual derivado de la covid-19. *Educación y Humanismo*, 22(39), 1-16. <https://doi.org/10.17081/eduhum.22.39.4114>
- Micheli, J. & Armendáriz, S. (2011). Estructuras de educación virtual en la organización universitaria. Un acercamiento a la sociedad del conocimiento. *Formación Universitaria*,

- 4(6), 35-46. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062011000600005>
- Nieto, R.A. (2012). Educación virtual o virtualidad de la educación. *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*, 14(19), 137-150. <http://dx.doi.org/10.9757/Rhela.19.06>
- Organización Mundial de la Salud (2021). WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard. Recuperado el 17/03/2021 de: <https://covid19.who.int/>
- Pando, V.F. (2018). Teaching trends in virtual education: An interpretative approach. *Propósitos y Representaciones*, 6(1), 463-505. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2018.v6n1.167>
- Perlman, S. (2020). Another decade, Another Coronavirus. *The New England Journal of Medicine*, 382, 760-762. <https://doi.org/10.1056/NEJMe2001126>
- Pilonieta, G. (2010). *Modificabilidad Estructural Cognitiva y educación*. Bogotá: Magisterio.
- Quintero, J. (2020). El Efecto del COVID-19 en la Economía y la Educación: Estrategias para la Educación Virtual de Colombia. *Revista Científica*, 5(17), 280-291. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2020.5.17.15.280-291>
- Ramírez, I., Jaliri, C., Méndez, R. & Orlandini, I. (2020). Percepciones universitarias sobre la educación virtual. *Red de docentes IB*, 3(1), 1-6.
- Rincón, M. (2008). Los entornos virtuales como herramientas de asesoría académica en la modalidad a distancia. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (25), 1-19.
- Sanabria, I. (2020). Educación virtual: oportunidad para «aprender a aprender». *Análisis Carolina*, 42, 1-14.
- Serrano, J.E. & Narváez, P.S., Uso de software libre para el desarrollo de contenidos educativos. *Formación Universitaria*, 3(6), 41-50 (2010). <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062010000600006>
- Sierra, C.A. (2013). La educación virtual como favorecedora del aprendizaje autónomo. *Panorama*, 5(9), 75-87. <https://doi.org/10.15765/pnrm.v5i9.37>
- Valero, N., Castillo, A., Rodríguez, R., Padilla, M. & Cabrera, M. (2020). Retos de la educación virtual en el proceso enseñanza aprendizaje durante la pandemia de Covid-19. *Dominio de las Ciencias*, 6(4), 1201-1220. <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i4.1530>
- Varguillas, C.S. & Bravo, P.C. (2020). Virtualidad como herramienta de apoyo a la presencialidad: análisis desde la mirada estudiantil. *Revista de Ciencias sociales*, 26(1), 219-232. <https://doi.org/10.31876/rcs.v26i1.31321>
- Valkanov, V., Stoyanov, S. & Valkanova, V. (2016). Virtual education space. *Journal of Communication and Computer*, 13, 64-76. <https://doi.org/10.17265/1548-7709/2016.02.002>
- Vélez, R. M. (2020). Retos de las universidades latinoamericanas en la educación virtual. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (59), 1-3. <https://doi.org/10.35575/rvucn.n59a1>
- Walker, P., Whittaker, C., Watson, O., Baguelin, M., Winskill, P., Hamlet, A., Djafaara, B., Cucunubá, Z., Olivera, D., Green, W., y otros (2020). The impact of COVID-19 and strategies for mitigation and suppression in low- and middle-income countries. *Science*, 369(6502): 413-422.