

Artículo científico

Cómo citar: Durán, E. y Afanador, N. (2021). ¿Creó la pandemia por COVID-19 una diferenciación digital entre generaciones? Caso: Colombia. *Praxis Pedagógica*, 21(29), 91-110. <http://doi.org/10.26620/uniminuto.praxis.21.29.2021.91-110>

ISSN: 0124-1494

eISSN: 2590-8200

Editorial: Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO

Recibido: 20 de febrero de 2021

Aceptado: 12 de marzo de 2021

Publicado: 18 de abril de 2021

Conflicto de intereses: los autores han declarado que no existen intereses en competencia.

¿Creó la pandemia por COVID-19 una diferenciación digital entre generaciones? Caso: Colombia

Has the pandemic due to COVID-19 generated a digital gap among generations? Case: Colombia

A pandemia devido ao COVID-19 gerou uma lacuna digital entre as gerações? Caso: Colômbia

Esteban Durán Becerra

Escuela Superior de Empresa, Ingeniería y Tecnología (ESEIT).
esteban_duran@elite.edu.co
esteban.ben.ik@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-0956-9431>
Colombia

Nicolas Afanador Cubillos

Corporación Unificada Nacional de Educación Superior (CUN).
nicolas_afanador@cun.edu.co
nicofanador@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-8782-8027>
Colombia

Resumen

En Colombia, como en el resto del mundo, la disrupción generada por la pandemia global por la COVID-19 creó una nueva realidad que normalizó y generalizó el uso de tecnologías de información y comunicación (TIC), redefiniendo el concepto de presencialidad. Utilizando las 415 respuestas de una encuesta realizada, este estudio presenta una descripción de los efectos de moderación por sexo y por generación (Z, Y, X, W) sobre la percepción en el uso de tecnologías digitales en el ámbito de la educación superior. Esta investigación encontró que no existe brecha por sexo, es decir que la percepción de mujeres y hombres es similar, y que los comportamientos de percepción esperados para menores de 25 años son estadísticamente similares a los de los encuestados mayores de 65 años.

Palabras clave: disrupción, educación, educación superior, educación terciaria, TIC y educación.



Abstract

In Colombia, as in the rest of the world, the disruption generated by the global pandemic COVID-19 created a new standard that generalized the use of information and communication technologies (ICT), redefining the concept of in person. Using the 415 responses to a survey conducted, this study presents a description of the effects of moderation by sex and generation (Z, Y, X, W) on perception in the use of digital technologies in the field of higher education finding that there is no gender gap, i.e. the perception of women and men is similar and, that the expected perception behaviors for children under the age of 25 are statistically similar to those of respondents over the age of 65.

Keywords: disruption, education, higher education, ICT and education, tertiary education.

Resumo

Na Colômbia, como no resto do mundo, a ruptura gerada pela pandemia global COVID-19 criou uma nova normalidade que generalizou o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), redefinindo o conceito de presencialidade. A partir das 415 respostas a uma enquete realizada, esta pesquisa apresenta uma descrição dos efeitos da moderação por Sexo e por Geração (Z, Y, X, W) sobre a percepção no uso de tecnologias digitais no campo da educação superior colombiana. Esta pesquisa constatou que não há disparidade de gênero, ou seja, a percepção de mulheres e homens é semelhante, e que os comportamentos de percepção esperados para os menores de 25 anos são estatisticamente semelhantes aos dos pesquisados com mais de 65 anos.

Palavras-chave: disrupção, educação, ensino superior, educação terciária, TIC e educação.

Introducción y antecedentes

El uso de las TIC en educación es cada vez más fuerte, estudios de hace más de dos décadas reportaron el impacto de estas tecnologías en la gestión de las instituciones de educación (Tantipongnant & Laksitamas, 2009), y aún en la actualidad sigue siendo una temática de alto impacto en el sector (Ayala-Pérez & Joo-Nagata, 2019; Huda *et al.*, 2018; Rashid *et al.*, 2021; Toquero, 2020; Yanurato *et al.*, 2019). Esta investigación estudia el efecto que ha producido, en el uso y la aceptación de tecnologías digitales por parte de los diferentes actores vinculados con las instituciones de educación superior (IES) del país, el síndrome agudo severo respiratorio por coronavirus 2, o SARS-CoV-2 (por sus siglas en inglés), más conocido como enfermedad por coronavirus de 2019 o COVID-19 (World Health Organization, 2020a).

Esta enfermedad descubierta en la región de Wuhan (China), a finales de 2019, desencadenó una pandemia a nivel mundial en el 2020 (World Health Organization, 2020a, 2020b) y fue reportado en Colombia por primera vez a inicios de marzo de 2020 (World Health Organization, 2020c). En consecuencia, se decretó una emergencia sanitaria en todo el país y poco después, el 25 de marzo, se decretó el aislamiento preventivo obligatorio a nivel de todo el territorio colombiano (Ministerio de Salud y Protección Social, 2020; Ministerio del Interior, 2020).

El sistema de educación, debido a este aislamiento, sufrió un evento disruptivo en el que se decretó que no continuarían las clases presenciales hasta nuevo aviso y, en tiempo récord, cambiaron de modalidad presencial a la modalidad de acceso remoto, o acceso mediado por TIC, para continuar dictando las clases. Esto se dio en todos los niveles de educación del país, desde centros de cuidado infantil hasta instituciones de educación superior.

Estudios recientes argumentan que el efecto del cambio disruptivo del esquema presencial a el esquema por acceso remoto ha sido contraproducente para los estudiantes (Alvarez-Risco *et al.*, 2021; Cuesta & Pico, 2020; De Sousa Fernandes *et al.*, 2020; Toquero, 2020; Wang *et al.*, 2020; Zhang *et al.*, 2020) y que, entendiendo que en Colombia las limitaciones tecnológicas por fuera de las áreas urbanas son grandes,

el efecto se marca en la educación preescolar, primaria, secundaria y superior (Alvarez-Risco *et al.*, 2021; Cuesta & Pico, 2020; De Sousa Fernandes *et al.*, 2020).

Este estudio presenta una descripción estadística de los hallazgos, segmentándolos por las categorías de sexo y por generación a la que pertenece cada unidad de análisis (Bejtkovský, 2016; Montana & Petit, 2008), con el fin de establecer si estos elementos demográficos moderan la percepción en el sistema de educación superior colombiano, sobre cuatro variables estudiadas:

1. Disponibilidad de recursos digitales (**DR**).
2. Habilidad para usar recursos digitales (**HR**).
3. Disponibilidad de servicio o soporte técnico para los recursos digitales (**ST**).
4. Necesidad del uso de recursos digitales (**NR**).

Cada variable se midió con ítems en escala tipo Likert de 1 a 7 (1: total desacuerdo y 7: total acuerdo), y se utilizó un análisis estadístico de comparación de medias aritméticas para responder a dos preguntas de investigación:

- ¿Hay diferencias significativas al segmentar por sexo (masculino/femenino)?
- ¿Hay diferencias significativas al segmentar por generación?

Se utilizó un instrumento derivado de la teoría unificada de uso y aceptación de tecnologías, conocida como *UTAUT* (por sus siglas en inglés, Venkatesh *et al.*, 2003; 2012), esta herramienta se adaptó y utilizó en 2018 para analizar dicho comportamiento en *blended learning* en Colombia (Dakduk *et al.*, 2018). El presente estudio hizo una adaptación para captar la información relacionada con la percepción de las tecnologías digitales en educación superior.

Lopera-Zuluaga (2020) muestran que existen evidencias sobre la inequidad en el acceso a la educación, desde que se implementó el uso de las TIC para el acceso remoto, y explica que hay una brecha digital importante en Colombia. Esto, sumado a los hallazgos sobre diferencia de género en la alfabetización

TIC (Cuesta & Pico, 2020) y el gap identificado sobre el impacto generacional refuerzan la significancia del presente estudio y los hallazgos que se presentarán en la sección de resultados.

De la adaptación hecha a partir del instrumento presentado por Dakduk *et al.* (2018), se generó un instrumento que se aplicó en formato electrónico a diferentes IES a nivel nacional, en el que respondieron los diferentes agentes participantes de estas IES: directivos, estudiantes, profesores y personal administrativo (en el anexo A1 se muestra el instrumento aplicado).

La encuesta hecha conto con la participación de 415 personas que al ser segmentadas por edad, según su generación, muestra los siguientes datos (Bejtkovský, 2016): 13 (3,13 %) son de la generación W, conocidos también como *baby boomers*; 156 (37,59 %) están en la generación X; 158 (38,07 %) pertenecen a la generación Y; y 88 (21,20 %) son de la generación Z. De otro lado, clasificando a las personas del estudio: 213 (51,33 %) son mujeres y 202 (48,67 %) hombres.

No existe un consenso sobre las fechas límite entre generaciones, en consecuencia, es difícil establecer el corte entre generaciones con precisión. En este estudio, se hizo la agrupación partiendo de la división que establece la generación Z que son aquellos nacidos entre 1995 y 2010, la generación Y los nacidos entre 1981 y 1994, la generación X los nacidos entre 1961 y 1980, y la generación W que serían aquellos nacidos entre 1941 y 1960 (Bejtkovský, 2016; Montana & Petit, 2008).

Por otro lado, recientemente, se publicó una investigación que estudió el impacto de la emergencia sanitaria por COVID-19 sobre los comportamientos organizacionales, utilizando modelos estructurales. Este estudio encontró que las generaciones Y y Z son sustancialmente más vulnerables, a los efectos derivados de la pandemia, dentro de los comportamientos organizacionales (Mahmoud *et al.*, 2021). La sección a continuación presenta la metodología y el diseño de esta investigación.

Metodología

Para procesar los datos se utilizaron test estadísticos con pruebas de hipótesis comparativas, como ANOVA con Levene's Test, t-Test, y Welch para comparaciones sencillas; y para comparaciones múltiples se utilizaron Tukey si se cumple

homogeneidad de varianzas y Games-Howell de lo contrario. MANOVA se utilizó para el análisis inter —e intra— grupos de segmentos cruzados en la población. Adicionalmente, se incluyó un descriptivo simple por cuartiles y análisis del IQR. La *data* fue procesada utilizando *software* licenciado Microsoft Office Excel® e IBM SPSS® y la redacción de este documento en Microsoft Office Word®.

Este es un estudio, de corte transversal, descriptivo, con diseño cuasiexperimental y de enfoque cuantitativo; busca evidencia estadística de moderación por generación y sexo en las variables previamente declaradas y cuyos constructos se enuncian a continuación¹:

1. **DR.** Percepción de los encuestados sobre la disponibilidad y posibilidad de acceso a los recursos digitales necesarios para sus tareas dentro de la IES.
2. **HR.** Percepción de los encuestados sobre qué tan hábiles son en el uso de los recursos digitales necesarios para sus tareas dentro de la IES.
3. **ST.** Percepción de los encuestados sobre la pertinencia y la disponibilidad de soporte o servicios técnicos para los recursos digitales necesarios para sus tareas dentro de la IES.
4. **NR.** Percepción de los encuestados sobre qué tan necesario es el uso de los recursos digitales para sus tareas dentro de la IES.

Resultados

Las tablas 1 y 2 muestran la descripción estadística por la categoría sexo de los encuestados, para las cuatro variables estudiadas, y se usó las pruebas-t de igualdad de medias y las pruebas Levene para homogeneidad de varianzas ($\alpha=0.05$, prueba-t de dos colas). Se hace evidente que los valores de los estadísticos y significancias no permiten rechazar la igualdad de medias y, en consecuencia, se puede afirmar que tanto para **DR** ($t=1,070$; $sig.=0,285>\alpha$), **HR** ($t=0,356$; $sig.=0,722>\alpha$), **ST** ($t=0,256$; $sig.=0,798>\alpha$), y **NR** ($t=1,193$; $sig.=0,234>\alpha$) no hay efecto de moderación por sexo.

.....
1 El instrumento utilizado mide 9 variables en múltiples ítems, para este estudio se seleccionaron solo 4 de estos ítems relacionados con la percepción sobre uso de recursos digitales en las IES.

Tabla 1. Descripción estadística por sexo.

Estadísticas de grupo				
Variable	Sexo	N	Media	Desv. Estándar
<i>DR</i>	Femenino	213	5,68	1,34
	Masculino	202	5,53	1,44
<i>HR</i>	Femenino	213	5,75	1,20
	Masculino	202	5,71	1,27
<i>ST</i>	Femenino	213	4,87	1,69
	Masculino	202	4,83	1,61
<i>NR</i>	Femenino	213	6,32	1,01
	Masculino	202	6,20	1,06

Nota. Se utilizó el software IBM SPSS® para elaborar la tabla.
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2. Pruebas-t para igualdad de comportamientos esperados.

Prueba de muestras independientes										
Hipótesis Nula	Prueba de Levene						Prueba t para la igualdad de medias			
	$S^2_1=S^2_2$	F	Sig.	t	gl.	Sig.	Sexo	N	Media	Desv. Estándar
$DR_F=DR_M$	Si	2,60	0,107	1,07	413,00	0,285	0,15	0,14	-0,12	0,42
	No			1,07	406,74	0,286	0,15	0,14	-0,12	0,42
$HR_F=HR_M$	Si	2,02	0,156	0,36	413,00	0,722	0,04	0,12	-0,20	0,28
	No			0,36	407,95	0,722	0,04	0,12	-0,20	0,28
$ST_F=ST_M$	Si	1,43	0,232	0,26	413,00	0,798	0,04	0,16	-0,28	0,36
	No			0,26	412,99	0,798	0,04	0,16	-0,28	0,36
$NR_F=NR_M$	Si	0,15	0,698	1,19	413,00	0,234	0,12	0,10	-0,08	0,32
	No			1,19	409,47	0,234	0,12	0,10	-0,08	0,32

Nota. Se utilizó el software IBM SPSS® para elaborar la tabla.
Fuente: Elaboración propia.

Para mirar el efecto moderador de las generaciones, se hizo un estudio descriptivo por ANOVA con pruebas Post Hoc. En la tabla 3 se muestra la descripción estadística segmentada por generación y los resultados medios con sus desviaciones asociadas, es evidente que hay diferencias en los valores esperados, sobre todo para las variables **ST** y **NR**.

Tabla 3. Descripción estadística por generación.

Estadísticas de grupo				
Variable	Generación	N	Media	Desv. Estándar
DR	Generación W	13	5,46	1,66
	Generación X	156	5,75	1,22
	Generación Y	158	5,67	1,46
	Generación Z	88	5,25	1,47
HR	Generación W	13	5,46	1,33
	Generación X	156	5,74	1,19
	Generación Y	158	5,89	1,21
	Generación Z	88	5,45	1,31
ST	Generación W	13	4,46	2,03
	Generación X	156	5,07	1,57
	Generación Y	158	4,91	1,71
	Generación Z	88	4,42	1,55
NR	Generación W	13	5,62	1,19
	Generación X	156	6,35	1,01
	Generación Y	158	6,47	0,87
	Generación Z	88	5,82	1,16

Nota. Se utilizó el software IBM SPSS® para elaborar la tabla.
Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de ANOVA mostraron diferencias significativas con $\alpha=0,05$ para **ST** ($F=3,274$; $sig.=0,021<\alpha$) y **NR** ($F=10,206$; $sig.=0,000<\alpha$); las otras dos variables, **DR** ($F_{Welch}=2,458$; $sig.=0,070<\alpha_a$)² y **HR** ($F_{Welch}=2.359$; $sig.=0,082<\alpha_a$) permiten rechazar la hipótesis de igualdad con una tolerancia de $\alpha_a=0,10$. En la tabla 4, se muestran los resultados significativos de las comparaciones múltiples, Games-Howell para **DR** y **HR**, y Tukey para **ST** y **NR**.

Estos resultados permiten establecer que hay evidencia estadística suficiente para inferir que el valor esperado para **DR** es menor en la generación Z que en la generación X ($sig.=0,037<\alpha$, nivel de confianza del 95 %), para **HR** ese valor es menor en la generación Z que en la generación Y ($sig.=0,052<\alpha_a$, nivel de confianza del 90 %), y en el caso de **ST** la diferencia establece que nuevamente hay evidencia estadística suficiente para establecer que es menor el valor esperado en la generación Z que en la generación X ($sig.=0,016<\alpha$, nivel de confianza del 95 %). En ningún caso, para estas tres variables, se encontró evidencia suficiente para rechazar la igualdad de medias entre la generación Z y la generación W (para **DR**, **HR** y **ST**, la prueba de hipótesis de igualdad de medias entre las generaciones Z y W dio $sig.>\alpha_a$ siempre).

Los resultados expuestos en la tabla 4 muestran además que múltiples comparaciones entre generaciones dieron evidencia suficiente para rechazar la hipótesis de igualdad de medias en el caso de la variable **NR**; nuevamente, muestra que el valor esperado en la media de la generación Z es menor que el de la generación Y ($sig.=0,000<\alpha$, nivel de confianza del 95 %) y que el de la generación X ($sig.=0,000<\alpha$, nivel de confianza del 95 %). El mismo fenómeno se presenta con la generación W que estaría por debajo de la generación X ($sig.=0,054<\alpha_a$, nivel de confianza del 90 %) y la generación Y ($sig.=0,018<\alpha$, nivel de confianza del 95 %), pero entre las generaciones Z y W no se rechazó la igualdad.

.....
 2 F_{Welch} es F distribuido de forma asintótica y es robusto cuando no se puede garantizar la homogeneidad de las varianzas comparadas.

Tabla 4. Comparaciones múltiples entre generaciones.

Comparaciones múltiples								
Variable dependiente				Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	IC 95 %	
							Límite inferior	Límite superior
Games-Howell	DR	Generación X	Generación Z	0,50	0,18	0,037	0,02	0,98
		Generación Z	Generación X	-0,50	0,18	0,037	-0,98	-0,02
	HR	Generación Y	Generación Z	0,44	0,17	0,052	0,00	0,88
		Generación Z	Generación Y	-0,44	0,17	0,052	-0,88	0,00
HSD Tukey	ST	Generación X	Generación Z	0,65	0,22	0,016	0,09	1,21
		Generación Z	Generación X	-0,65	0,22	0,016	-1,21	-0,09
	NR	Generación W	Generación X	-0,74	0,29	0,054	-1,48	0,01
		Generación W	Generación Y	-0,85	0,29	0,018	-1,60	-0,11
		Generación X	Generación W	0,74	0,29	0,054	-0,01	1,48
		Generación X	Generación Z	0,53	0,13	0,000	0,19	0,88
		Generación Y	Generación W	0,85	0,29	0,018	0,11	1,60
		Generación Y	Generación Z	0,65	0,13	0,000	0,31	0,99
		Generación Z	Generación X	-0,53	0,13	0,000	-0,88	-0,19
		Generación Z	Generación Y	-0,65	0,13	0,000	-0,99	-0,31

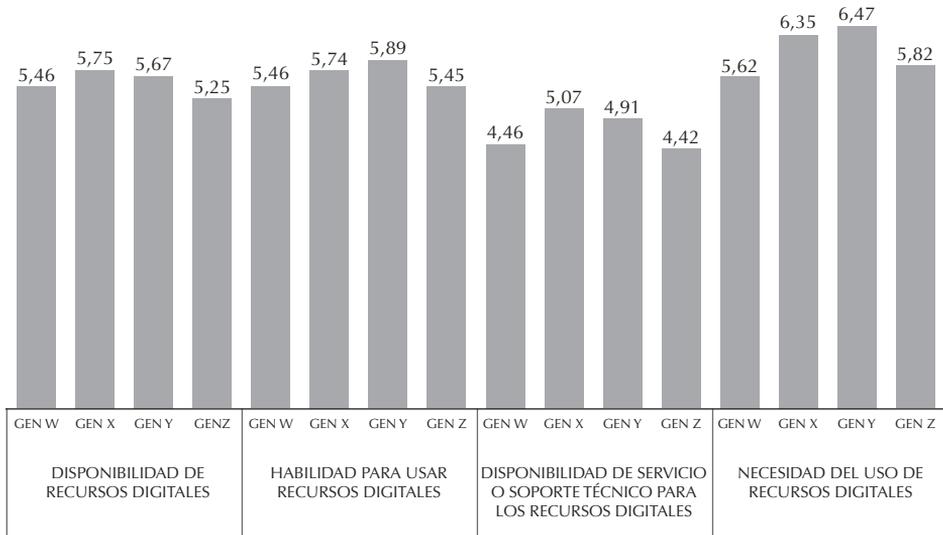
Nota. Se utilizó el *software* IBM SPSS® para elaborar la tabla.
Fuente: Elaboración propia.

En la figura 1, se muestran los resultados medios en barras segmentadas por generación y para cada una de las variables estudiadas. La altura de las barras de la figura, que corresponde al valor medio por segmento para cada variable, es congruente con los resultados reportados de las pruebas ANOVA (tabla 3 y tabla 4) y dan sentido gráfico a la afirmación hecha

previamente sobre la evidencia de comportamientos similares entre la generación Z (GEN.Z en la figura) y la generación W (GEN. W en la figura).

La sección de discusión y conclusiones, a continuación, se hace una presentación contextualizada de estos resultados, sus implicaciones y limitaciones, también se discutirá el alcance que se puede tener y se enuncian las principales conclusiones de este estudio.

Figura 1. Media aritmética de cada variable segmentadas por generación.



Fuente: Elaboración propia.

Discusión

Los resultados expuestos en la sección anterior se dividen en dos pruebas cuyas preguntas guía son: (i) ¿existe algún efecto de moderación por sexo en las variables estudiadas? y (ii) ¿existe algún efecto de moderación por generación en las variables estudiadas? La respuesta a la primera pregunta es no. Ya que no hay evidencia estadística suficiente, en esta muestra, que permita inferir diferencias entre los valores esperados de cada variable segmentada por sexo ($0,1 < sig. < 0,7$ en todas las comparaciones), lo que indica que no se rechaza la hipótesis de igualdad de medias; es decir que, con un nivel de confianza de 95 %, la probabilidad de cometer un error al decir que hay moderación es superior al 10 %, lo cual indica que como mínimo se estaría duplicando el valor establecido de tolerancia del 5 % bilateral ($\alpha=5$ para prueba de 2 colas).

A la hora de responder la segunda pregunta, se tiene como respuesta un sí. Puesto que, para las cuatro variables analizadas existen moderaciones entre generaciones, con niveles de confianza del 95 % para **DR**, **ST** y **NR**, y del 10 % para **HR**.

Para el caso de **DR**, la moderación se da entre las generaciones Z y X con un nivel de confianza del 95 %, esto se traduce en que la evidencia permite afirmar que la probabilidad de cometer un error al rechazar la igualdad de medias entre generación Z y generación X es del 3,7 %, que está por debajo del 5 % de tolerancia; e indica que el grupo de menores de 25 años, percibe que tienen menor disponibilidad de, y en consecuencia acceso a, los recursos digitales necesarios para cumplir con sus tareas en las IES.

La situación anterior se presenta nuevamente en el caso de la variable **ST** indicando que el segmento más joven, percibe menor disponibilidad, o acceso, al servicio/soporte técnico de las IES (el error tipo 1 asociado es de 1,6 % que está por debajo de la tolerancia establecida para esta prueba de 5,0 %); En la figura 1, se ve que **ST** es, además, la variable con valores esperados más bajos entre las cuatro variables estudiadas.

Los resultados en **HR** mostraron, utilizando una tolerancia mayor ($\alpha_a=0,10$), que se puede rechazar la igualdad de medias entre la generación Z (menores de, o hasta, 25 años) y la generación Y (mayores de 25 y menores de 40), asumiendo un riesgo de

cometer un error del 5,2 %, Aun cuando se trabaje con una tolerancia más alta, es interesante que nuevamente aparece la generación Z en la moderación.

NR expresa la percepción sobre qué tan necesario es el uso de tecnologías digitales en las tareas propias de las IES, esta variable muestra varios efectos de moderación entre segmentos generacionales y, nuevamente, la generación Z aparece en las moderaciones al compararse con las generaciones X e Y ($sig.=0,000$ en ambos casos) con errores tipo 1 inferiores al 0,1 % y nivel de confianza de 95 %.

Conclusiones

Como se mencionó anteriormente, los únicos segmentos que no reportan evidencia suficiente para rechazar igualdad en sus comportamientos esperados son las generaciones Z y W. En otras palabras, y abriendo una oportunidad de debate e investigación posterior, el segmento de jóvenes menores, o hasta, 25 años se comporta de la misma manera que el segmento de mayores de 60 años edad. En conclusión, no hay evidencia que indique que *ser más viejo implique ser menos digital*, dando argumentos estadísticos a la afirmación: Ser más viejo no implica ser menos digital, que para el sector es alentador; ya que son frecuentes los docentes que por su experiencia y recorrido académico siguen activos y estos pertenecen a la generación W.

Otras conclusiones principales se listan a continuación:

1. No hay diferencia, entre hombres y mujeres, en cuanto a la percepción sobre el uso y aceptación de tecnologías digitales para las tareas típicas de las IES.
2. La evidencia sugiere que la generación Z, correspondiente al segmento más joven, tiene una percepción más baja sobre su habilidad, aceptación e inclusión al ámbito normal las tecnologías digitales en las IES.
3. El segmento más joven (generación Z) y el más viejo (generación W) tienen percepciones similares sobre la tecnología digital en las IES.

Es importante resaltar que este es un estudio de percepción y una de sus limitaciones principales, que será abordada más

adelante, en esta misma línea de investigación, es que hace faltar relacionar el resultado con la necesidad puntual de cada segmento generacional.

Lo anterior indica que, una explicación posible para que no haya diferencias entre las generaciones más joven y más vieja es que ante la obligatoriedad del aislamiento preventivo para los adultos mayores, estos se han visto obligados a vincular herramientas digitales, no solo en el acto pedagógico si son docentes, sino en su ámbito personal (comunicación con sus familiares y amigos); mientras que para los más jóvenes, el uso de estas tecnologías es más natural y lo que se considera necesario es diferente.

Referencias

Alvarez-Risco, A., Del-Aguila-Arcenales, S., Rosen, M. A., García-Ibarra, V., Maycotte-Felkel, S., & Martínez-Toro, G. M. (2021). Expectations and interests of university students in COVID-19 times about sustainable development goals: Evidence from Colombia, Ecuador, Mexico, and Peru. *Sustainability*, 13(6), 1-19. <https://doi.org/10.3390/su13063306>

Ayala-Pérez, T., & Joo-Nagata, J. (2019). The digital culture of students of pedagogy specialising in the humanities in Santiago de Chile. *Computers and Education*, 133(mayo), 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.01.002>

Bejtkovský, J. (2016). The current generations the baby boomers, X, Y and Z in the context of human capital management of the 21st century in selected corporations in the Czech Republic. *Littera Scripta*, 9(2), 25-45. <https://www.littera-scripta.com/wp-content/uploads/2019/05/The-Current-Generations-The-Baby-Boomers.pdf>

Cuesta, J., & Pico, J. (2020). The gendered poverty effects of the COVID-19 pandemic in Colombia. *European Journal of Development Research*, 32(5), 1558-1591. <https://doi.org/10.1057/s41287-020-00328-2>

- Dakduk, S., Santalla-Banderali, Z. & Van der Woude, D. (2018). Acceptance of blended learning in executive education. *SAGE Open*, 8(3), 1-16. <https://doi.org/10.1177/2158244018800647>
- De Sousa Fernandes, S. A., García Monteagudo, D. y Palacios Mena, N. (2020). COVID-19 y el cierre de escuelas: aportes de las ciencias sociales para la construcción de un currículo postcrítico desde el GEOFORO Iberoamericano. *Curriculo Sem Fronteiras*, 20(3), 842-870. <https://doi.org/10.35786/1645-1384.v20.n3.13>
- Huda, M., Maselena, A., Teh, K. S. M., Don, A. G., Basiron, B., Jasmi, K. A., Mustari, M. I., Nasir, B. M., & Ahmad, R. (2018). Understanding Modern Learning Environment (MLE) in big data era. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 13(5), 71-85. <https://doi.org/10.3991/ijet.v13i05.8042>
- Lopera-Zuluaga, E. C. (2020). Réplicas en redes sociales que denuncian desigualdades de la estrategia #AprenderDigital en tiempos de Covid-19. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 9(3), 335-352. <https://doi.org/10.15366/riejs2020.9.3.018>
- Mahmoud, A. B., Hack, Polay, D., Reisel, W., Fuxman, L., Grigoriou, N., Mohr, I., & Aizouk, R. (2021). Who's more vulnerable? A generational investigation of COVID-19 perceptions effect on organisational citizenship behaviours: Job insecurity, burnout and job satisfaction as mediators. *Research Square*, (April), 1-28. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-308219/v1>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2020, 12 de marzo). *Resolución 385. Por la cual se declara la emergencia sanitaria por causa del coronavirus COVID-19 y se adoptan medidas para hacer frente al virus*. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-385-de-2020.pdf>
- Ministerio del Interior. (2020, 22 de marzo). *Decreto 457. Por el cual se imparten instrucciones en virtud de la emergencia sanitaria generada por la pandemia del Coronavirus COVID-19 y el mantenimiento del orden público*. <https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%20457%20DEL%2022%20DE%20MARZO%20DE%202020.pdf>

- Montana, P. J., & Petit, F. (2008). Motivating and managing generation X and Y on the job while preparing for Z: a market oriented approach. *Journal of Business & Economics Research (JBER)*, 6(8), 35-40. <https://doi.org/10.19030/jber.v6i8.2459>
- Rashid, A. H. A., Shukor, N. A., Tasir, Z., & Na, K. S. (2021). Teachers' perceptions and readiness toward the implementation of virtual learning environment. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 10(1), 209-214. <https://doi.org/10.11591/ijere.v10i1.21014>
- Tantiponganant, P., & Laksitamas, P. (2009). An analysis of the technology acceptance model in understanding students' behavioral intention to use university's social media. *Educational Technology & Society*, 12(3), 150-162. <https://doi.org/10.1109/IIAI-AAI.2014.14>
- Toquero, C. M. (2020). Challenges and opportunities for higher education amid the Covid-19 Pandemic the Philippine context. *Pedagogical Research*, 5(4), em0063. <https://doi.org/10.29333/pr/7947>
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478. <https://www.jstor.org/stable/30036540>
- Venkatesh, V., Thong, J. Y. L., & Xu, X. (2012). Consumer acceptance and use of information technology: extending the unified theory of acceptance and use of technology. *MIS Quarter*, 36(1), 157-178. <https://www.jstor.org/stable/41410412>
- Wang, C., Cheng, Z., Yue, X.-G., & McAleer, M. (2020). Risk management of COVID-19 by universities in China. *Journal of Risk and Financial Management*, 13(2), 1-6. <https://doi.org/10.3390/jrfm13020036>
- World Health Organization (WHO). (2020a, 11 de febrero). Novel Coronavirus(2019-nCoV) Situation report - 22. *WHO Bulletin*. https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200211-sitrep-22-ncov.pdf?sfvrsn=fb6d49b1_2

- World Health Organization (WHO). (2020b, 21 de enero). Novel Coronavirus (2019-nCoV) Situation report - 1. *WHO Bulletin*. https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200121-sitrep-1-2019-nCoV.pdf?sfvrsn=20a99c10_4
- World Health Organization. (2020c, 7 de marzo). Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Situation report - 47. *WHO Bulletin*. https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200307-sitrep-47-covid-19.pdf?sfvrsn=27c364a4_4
- Yanurato, W. N., Maat, S. M., Husnin, H., & Atweh, B. W. (2019). Teachers' beliefs, mathematics anxiety, and ICT literacy: a systematic review. *Religación. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(20), 43-50. <https://revista.religacion.com/index.php/religacion/article/view/469>
- Zhang, W., Wang, Y., Yang, L., & Wang, C. (2020). Suspending classes without stopping learning: China's education emergency management policy in the COVID-19 outbreak. *Journal of Risk and Financial Management*, 13(3), 55. <https://doi.org/10.3390/jrfm13030055>

Declaraciones

Reconocimientos: los autores agradecen a la Corporación Unificada Nacional de Educación Superior (CUN) y a la Escuela Superior de Empresa, Ingeniería y Tecnología (ESEIT) por los tiempos de descarga horaria otorgados para la realización de esta investigación.

Financiamiento: este trabajo fue financiado con recursos propios de los autores y con ayudas en tiempo de descarga por parte de las IES en las que los autores trabajaron durante 2020.

Disponibilidad de datos y materiales: los datos utilizados son de carácter privado y no están abiertos al público en general; sin embargo, se pueden contactar a los autores si necesitan alguna aclaración al respecto.

Contribución de autores:

- Esteban Durán Becerra: autor principal.
- Nicolás Afanador Cubillos: coautor.

Aprobación ética y consentimiento de los participantes: todos participantes en la investigación realizada aprobaron, mediante consentimiento informado en el párrafo introductorio de la encuesta, el uso de sus respuestas con fines académicos y de este proyecto.

Conflicto de intereses: los autores declaran que no hay conflicto de intereses alguno en la realización y posterior publicación de este manuscrito.

Anexo A1. Cuestionario. Adaptación de Dakduk et al. (2018).

Cuestionario		
Variable	Código	Artículo
PE		Usar DEP en mis clases sería
	PE ₁	permitirme hacer mis tareas más rápido.
	PE ₂	limitar mi rendimiento.
	PE ₃	aumentar mi productividad.
	PE ₄	limitar mi efectividad en clase.
	PE ₅	hacer que sea más fácil hacer mi trabajo.
	PE ₆	limitar la calidad de mi trabajo.
	PE ₇	hacer que mis compañeros de trabajo me perciban como competente.
	PE ₈	para que los demás me respeten más.
	PE ₉	disminuir mis posibilidades de ascenso.
PE ₁₀	ser útil para mejorar el aprendizaje.	

Cuestionario		
Variable	Código	Artículo
EE	EE ₁	Aprender a usar DEP para mis clases es fácil.
	EE ₂	Es fácil para mí usar DEP para construir mis clases.
	EE ₃	Mi interacción con DEP es clara y comprensible.
	EE ₄	Encuentro que DEP es flexible para interactuar.
	EE ₅	Es fácil llegar a ser fluido en el uso de DEP.
	EE ₆	Encuentro que DEP es fácil de usar.
	EE ₇	Usar DEP toma demasiado tiempo de mis deberes regulares.
	EE ₈	Estudiar / Enseñar con DEP es complicado y difícil de entender.
SI	SI ₁	Las personas que son importantes para mí piensan que debería usar DEP.
	SI ₂	Las personas que influyen en mi comportamiento piensan que debo usar DEP en mi formación académica.
	SI ₃	Otros profesionales han sido útiles para usar DEP.
	SI ₄	Creo que otros profesionales como yo también usan DEP.
	SI ₅	En general, la organización ha apoyado el uso de DEP.
	SI ₆	Usar DEP es sinónimo de status quo en mi profesión.

Cuestionario		
Variable	Código	Artículo
FC	FC_1	Tengo los recursos necesarios, para DEP en mis clases, disponibles.
	FC_2	Tengo los recursos y habilidades necesarios para usar DEP.
	FC_3	DEP es compatible con otras metodologías pedagógicas que utilizo.
	FC_4	Tengo el control sobre el proceso dentro de DEP.
	FC_5	El soporte técnico está disponible para ayudarme con las dificultades que surgen al usar DEP.
	FC_6	El uso de DEP se ajusta a mi estilo de trabajo.
HM	HM_1	El uso de DEP es divertido.
	HM_{-2}	El uso de DEP es agradable.
	HM_{-3}	El uso de DEP es entretenido.
HA	HA_1	El uso de DEP se ha convertido en un hábito para mí.
	HA_2	Soy adicto al uso de DEP.
	HA_3	Debo usar DEP
	HA_4	El uso de DEP se ha convertido en rutina para mí.
BI	BI_1	Si es posible, intentaré utilizar DEP en mi formación académica.
	BI_2	Para mi próxima formación académica, planeo usar DEP.
	BI_3	Si es posible, usaría DEP con frecuencia para mi formación académica.

Nota sobre derechos de autor y propiedad intelectual: Todos los elementos fueron adaptados del cuestionario presentado por Dakduk *et.al.* (2018)