



Nativos/as digitales en México: Evaluación de las Propiedades Psicométricas de la Escala de Ciudadanía Digital en estudiantes universitarios/as

Digital natives in Mexico: Evaluation of the Psychometric Properties of the Digital Citizenship Scale in university students

 Miguel Francisco Galván Cabello¹; miguel.galvan@ufrontera.cl

 Alondra Salazar²; salazaraloh@gmail.com

 Julio César Tereucan Angulo¹; julio.tereucan@ufrontera.cl

Resumen

Actualmente, la ciudadanía como concepto, se construye a la par de la expansión tecnológica y del internet, desde donde se han generado nuevas formas de interactuar y participar de los asuntos públicos. En este contexto, el concepto de Ciudadanía Digital surge para entender el comportamiento ciudadano en la esfera digital. El presente estudio, evalúa las propiedades psicométricas de la Escala de Ciudadanía Digital (ECD) (Choi et al., 2017), adaptada a su uso en México. La muestra estuvo conformada por 522 estudiantes universitarios/as entre 18 y 30 años, de los/as cuales el 64.5% fueron mujeres. Los métodos utilizados fueron análisis factoriales exploratorio y confirmatorio. Los resultados sugieren retener los 26 ítems en un modelo de 5 factores ($\chi^2(289) = 998.71$; CFI = .96; TLI = .97, RMSEA = .06, SRMR = .07) que explicó el 67% de la varianza y coincidió con la propuesta teórica, salvo por un cambio en relación a la pertenencia del ítem 6 al factor Acciones en Red. El análisis de fiabilidad indicó un alfa ordinal total de 0.92 y el análisis correlacional demostró evidencia de validez discriminante. Se concluyó que la ECD presenta adecuadas propiedades psicométricas para su uso en universitarios/as de México.

Palabras clave: ciudadanía digital, nativos digitales, políticas digitales, participación política, educación

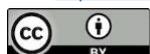
Abstract

Currently, citizenship as a concept is being built along with technological expansion and the internet, from where new interaction and participation ways have been generated. In this context, the concept of Digital Citizenship arises to understand citizen behavior in the digital sphere. The present study evaluates the psychometric properties of the Digital Citizenship Scale (ECD) (Choi et al., 2017), adapted for use in Mexico. The sample consisted of 522 university students between 18 and 30 years old, of which 64.5% were women. The methods used were exploratory and confirmatory factor analysis. The results suggested to hold back the 26 items in a 5-factor model ($\chi^2(289) = 998.71$; CFI = .96; TLI = .97, RMSEA = .06, SRMR = .07) that explained 67% of the variance and it coincided with the theoretical proposal, except for a change in the belonging of item 6 to the Network Actions factor. The reliability analysis indicated a total ordinal alpha of 0.92 and the correlational analysis showed evidence of discriminant validity. It was concluded that the ECD presents adequate psychometric properties for its use in university students in Mexico.

Keywords: digital citizenship, digital natives, digital policies, political participation, education

¹ Universidad de La Frontera (Chile)

² Universidad Autónoma de Nuevo León (México)



1. INTRODUCCIÓN

La ciudadanía como categoría de análisis para abordar la inclusión y desigualdad en las sociedades contemporáneas ha evolucionado según el contexto histórico y las tensiones sociales que le acompañan (Andrenacci, 2019; Leydet, 2017). Durante las últimas décadas, la categoría de ciudadano/a y el ejercicio de derechos han sido acompañados por la expansión de la tecnología y el Internet (Collin, 2015; Dalton, 2008; Feenberg, 1991; Gauja, 2021), al cual tiene acceso el 62.5% de la población mundial (We Are Social & Hootsuite, 2022). Esta masificación de acceso a la red reconfiguró las interacciones sociales llevándolas cada vez más al espacio digital (Castells, 1996; Serrano, 2013; Van Dijk y Hacker, 2018; Vromen et al, 2016), lo que ha despertado interés por estudiar la forma en que la población participa (o no) de diferentes espacios públicos a través de medios digitales (Chen et al., 2021; Choi, 2016; Fernández-Prados et al., 2021; García-Orosa, 2021; Richardson et al., 2021; Santana y Serra, 2022).

A este respecto, la Ciudadanía Digital surge como un concepto que aborda tres perspectivas: (1) Inclusión digital, (2) Nuevas dinámicas de participación y distribución del poder y (3) Ciudadanía Cosmopolita (Claro et al., 2021). Desde la perspectiva de Inclusión, Ciudadanía Digital es definida como la capacidad de participar en la sociedad en línea (Collin, 2015). Lo anterior implica que mayor inclusión digital significa la posibilidad de participar en campos importantes de la vida como el económico, el político y el social (Quiroz y Lázaro-Cantabrana, 2020; Van Dijk y Hacker, 2018). Desde la perspectiva asociada a las nuevas dinámicas de participación y distribución del poder, la Ciudadanía Digital permite generar otros tipos de coordinación que reemplazan a las organizaciones tradicionales (Castells, 1996; Cabero-Almenara et.al., 2019; Robles, 2009; Torres-Gastelú, et. al 2019), y propiciar nuevas formas de participación en los procesos asociados a las políticas públicas (Morduchowicz, 2020), transparencia (Santana y Serra, 2022), y generación de valor público (MacLean y Titah, 2022; Scupola y Mergel, 2022; Twizeyimana y Andersson, 2019). Desde la perspectiva Cosmopolita, la Ciudadanía Digital tiene relación con la conciencia sobre las problemáticas que trascienden los territorios y que se convierten en movimientos globales (Inglehart y Norris, 2003), por ejemplo #blacklivesmatter, #NiunaMenos, #Metoo, entre otros.

A partir de esta conceptualización, se comienza a desarrollar una línea de investigación en ciudadanía digital abordada principalmente desde el interés de la formación educativa (Choi et al., 2017; Lozano-Díaz y Fernández-Prados, 2019; Vera-Baceta y Gómez-Hernández, 2021); que releva los centros educacionales (Glassman y Kang, 2016; Lugo et al., 2020; Sanabria y Cepeda, 2016), especialmente las universidades, como espacios para promover el compromiso para la acción individual y colectiva, y el uso de metodologías participativas y democráticas para la toma de decisiones públicas a través de medios digitales (Fernández-Prados y Lozano-Díaz, 2021; Hawamdeh et al., 2022; Yoon, et al., 2019). En este contexto, se sitúan los Nativos Digitales, como la población que ha nacido y crecido junto a los avances tecnológicos y quienes además de contar con herramientas, poseen habilidades digitales mucho más extensas que sus predecesores, y que en su mayoría se encuentran en la segunda década de vida o menos (Prensky, 2005; Mendiguren et al., 2020).

A nivel metodológico y empírico, el instrumento de mayor uso en la investigación sobre Ciudadanía Digital es la Escala de Ciudadanía Digital (ECD) (Choi et al., 2017) que tiene sus bases

teóricas en (1) la aproximación crítica a la tecnología de Feenberg (1991); (2) las ideas de sociedad en red de Castells (1996) y (3) la aproximación a las habilidades digitales orientadas a procesos educativos de Glassman y Kang (2016); desde las cuales se aborda el constructo a través de una visión que integra las tres perspectivas señaladas anteriormente, operacionalizadas en cinco factores: Habilidades Técnicas; Acciones en Red; Enfoque Crítico; Conciencia Local y Global y Acciones Políticas en Internet. La ECD fue desarrollada originalmente en inglés, y desde su publicación ha sido traducida, adaptada y validada en países como España (Lozano-Díaz y Fernández-Prados, 2018), Turquía (Kara, 2018; Erdem y Koçyigit, 2019), Corea del Sur (Yoon et al., 2019), EEUU (Choi, et al. 2017), entre otros.

En Latinoamérica el único estudio que utilizó la ECD se realizó en México (Baltazar, et al. 2020) en una muestra de 91 estudiantes de educación superior. Ante las escasas evidencias de validez y fiabilidad que acumula el instrumento en el contexto latinoamericano, el presente trabajo se enmarca dentro de los estudios instrumentales con una opción epistemológica cuantitativa que busca evaluar las propiedades psicométricas de la Escala de Ciudadanía Digital (Choi et al., 2017; Lozano-Díaz y Fernández-Prados 2018), adaptada a su aplicación en México en una muestra de estudiantes universitarios/as. La investigación se sitúa en Nuevo León, que se coloca a nivel nacional como el Estado con mayor número de usuarios de internet con un 84.5% de su población con acceso a la red; y es el tercer lugar con mayor número de hogares con acceso a internet con el 78.8% (INEGI, 2021). A nivel local, existen diversos estudios que abordan el consumo mediático y su relación con la participación política juvenil (De la Garza y Rasgado, 2018; Martínez et al., 2019), que destaca como el 78% de los jóvenes neoleoneses utilizan de manera frecuente internet y de estos el 32.6% navega por páginas de internet sobre política. No obstante, la mayoría de los estudios se concentran en la participación política, no existen estudios de Ciudadanía como concepto y menos aún, del abordaje desde lo digital. En este sentido, el presente estudio tiene por objetivo habilitar un instrumento para medir Ciudadanía Digital, por lo cual, la hipótesis de investigación sostiene que la ECD, mantiene la estructura factorial validada por Choi et al. (2017), para la versión original, y por Lozano-Díaz y Fernández-Prados (2018) para la versión española, y que además presenta evidencias de fiabilidad y validez para su uso en universitarios/as de México.

2. MÉTODO

2.1. Participantes

Los instrumentos fueron aplicados a estudiantes universitarios/as entre 18 y 30 años de edad ($M= 19.33$; $DT=2.06$), de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Se consideró como criterio de inclusión ser estudiante regular en nivel licenciatura de las carreras de Ciencia Política y Gobierno, Relaciones Internacionales, Administración de Energía y Desarrollo Sustentable, o Gestión Turística. Para la toma de datos se optó por un muestreo temático por intención acorde a las condiciones requeridas para realizar análisis factoriales, incluyendo al menos 10 casos por ítem (Nunnally y Bernstein, 1995), cinco observaciones por cada factor estimado (Bollen, 1989) y un tamaño mínimo de 100 participantes (Myers et al., 2011). La muestra quedó por 522 casos, quienes contestaron el cuestionario en su totalidad. La tabla 1 presenta las características de los/as participantes.

Tabla 1

Características de los/as participantes (N = 522)

Característica	
Sexo, N (%)	
Mujer	337(64.55%)
Hombre	185(35.45%)
Edad	
Media	19.33
Desviación Típica	2.08
Zona Residencia, N (%)	
Rural	27(5.92%)
Urbana	495(94.08%)
Nivel Socioeconómico, N (%)	
Bajo	3(.57%)
Medio-bajo	58(11.13%)
Medio	359(68.77%)
Medio-alto	96(18.39%)
Alto	6(1.14%)
Tiempo libre al día en internet entre semana, N (%)	
Menos de 1 hora	6(1.15%)
Entre 1 y 2 horas	32(6.13%)
Entre 3 y 4 horas	179(34.29%)
Entre 5 y 6 horas	142(27.20%)
Más de 6 horas	163(31.23%)
No consumo	0(0%)
Tiempo libre al día en internet durante el fin de semana, N (%)	
Menos de 1 hora	2(0.38%)
Entre 1 y 2 horas	25(4.79%)
Entre 3 y 4 horas	104(19.92%)
Entre 5 y 6 horas	164(31.42%)
Más de 6 horas	227(43.48%)
No consumo	0(0%)
Dispositivo de mayor uso para Internet, N (%)	
Smartphone/Teléfono celular	480(91.95%)
Computadora portátil/Laptop	31(5.94%)
Computadora de escritorio	8(1.53%)
Tablet	2(0.38%)
SmartTV	1(0.19%)

2.2. Procedimiento

El estudio se realizó en tres fases: 1) Un equipo de investigación, con formación en Ciudadanía, Participación Política y Psicometría, adaptó la versión española de la Escala de Ciudadanía Digital (Lozano-Díaz y Fernández-Prados, 2018) a una redacción adecuada para estudiantes universitarios/as mexicanos/as. Según las directrices sugeridas para adaptar tests psicométricos de una cultura a otra (Muñiz et al., 2013) y en razón de su uso en México, se cambiaron las palabras “ordenadores portátiles” y “móviles” por “laptops” y “celulares”.

Adicional a esto, y como conclusión de la aplicación piloto, se cambió el orden en el que se presentan las preguntas. Se colocaron al inicio las preguntas asociadas al factor Habilidades Técnicas. Las preguntas asociadas al Factor Enfoque Crítico intercalaron con las del Factor Conciencia Local y Global. 2) Una vez obtenidas las autorizaciones por parte de la Dirección, se contactó con 9 docentes de la Facultad de Ciencias Políticas y Relaciones Internacionales de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Posteriormente, se coordinó la aplicación de los instrumentos a través de la plataforma QuestionPro en un horario conveniente a fin de evitar interrupciones en las actividades lectivas. Los instrumentos fueron presentados a los/as estudiantes por la investigadora responsable. La actividad requirió un tiempo promedio de 20 minutos y las dudas que surgieron fueron aclaradas en el momento. Los principios éticos se resguardaron con consentimientos informados, los cuales fueron suscritos por los/as participantes. 3) Se evaluaron las propiedades psicométricas, fiabilidad y validez de la Escala de Ciudadanía Digital mediante análisis factoriales exploratorio y confirmatorio.

2.3. Instrumentos

2.3.1. Cuestionario Sociodemográfico

El instrumento se compone por 6 preguntas de respuesta cerrada: sexo, edad, zona de residencia (urbano/rural), autopercepción del nivel socioeconómico, tiempo libre en internet y dispositivo para usar internet.

2.3.2. Escala de Ciudadanía Digital (ECD)

La escala de Ciudadanía Digital (Choi et al., 2017), permite medir habilidades, percepciones y niveles de participación de adultos/as jóvenes en comunidades basadas en Internet. Para efectos del presente estudio se aplicó la versión española de la escala (Lozano-Díaz y Fernández-Prados, 2018) adaptada al contexto de estudiantes mexicanos/as. El instrumento está compuesto por 26 ítems distribuidos en 5 factores: Activismo político en Internet (9 ítems); Habilidades técnicas (6 ítems); Conciencia local/global (3 ítems); Enfoque Crítico (4 ítems) y Acciones en red (4 ítems). Las opciones de respuesta se ofrecen a través de una escala tipo Likert con un rango de respuesta de 5 puntos que oscila desde 1 (muy en desacuerdo) hasta 5 (muy de acuerdo).

2.3.3. Inventario de Sexismo Ambivalente (ISA)

El ISA se basa en la teoría de sexismo ambivalente, que propone al sexismo hostil y al sexismo benévolo como dos factores coexistentes. El ISA desarrollado por Glick y Fiske (2001), posteriormente fue adaptado para población adolescente en España (Lemus et al., 2008) y está compuesto por 20 ítems de autoaplicación, mediante una escala ordinal de cinco puntos (1= muy en desacuerdo, 5= muy de acuerdo); distribuidos equitativamente en dos factores: sexismo hostil y sexismo benévolo, considerando para el segundo factor tres subcomponentes: Paternalismo, Complementariedad de Género e Intimidación Heterosexual. La evaluación más reciente de sus propiedades psicométricas y estructura factorial ofreció adecuados índices de bondad de ajuste en adolescentes chilenos y presentó un coeficiente de fiabilidad alfa ordinal de .93 para la escala total (Galván et al., 2021).

2.4. Análisis de Datos

Se elaboró una base de datos en SPSS v22, la cual fue dividida en dos partes iguales para obtener una submuestra de estimación y una submuestra de validación (Lloret-Segura et al., 2014). Con la de estimación ($n = 251$) se realizó un análisis paralelo de Horn y un análisis factorial exploratorio (Timmerman y Lorenzo-Seva, 2011). Con la de validación ($n = 251$) se desarrolló un análisis factorial confirmatorio y un análisis de consistencia interna mediante el alfa ordinal (Elosua y Zumbo, 2008) para evaluar si los datos se ajustaban a los modelos propuestos en el instrumento original. Si bien, la versión original de la Escala de Ciudadanía Digital fue evaluada mediante el alfa de Cronbach, actualmente existe evidencia de que el alfa ordinal es más preciso cuando se analizan datos con escalas ordinales (Elosua y Zumbo, 2008).

Debido a que la Escala de Ciudadanía Digital está conformada por ítems de respuesta ordinal, se empleó en el Análisis Factorial Exploratorio (AFE), una matriz de correlaciones policóricas (Freiberg et al., 2013), con el método de estimación Unweighted Least Squares (ULS) y rotación OBLIMIN. Se incluyó el análisis paralelo de Horn (Timmerman y Lorenzo-Seva, 2011) para determinar la cantidad de factores a extraer. Estos análisis se realizaron con el programa FACTOR versión 10.3.1 (Lorenzo-Seva y Ferrando, 2006). Con la submuestra de validación se realizó un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) mediante análisis de ecuaciones estructurales sobre cuatro modelos de medida para verificar si la estructura factorial obtenida a partir del AFE entregaba los índices de ajuste más adecuados frente a otros modelos bajo condiciones similares. Los modelos analizados fueron: a) Modelo de cuatro Factores (Baltazar et al., 2020), b) Modelo de cinco factores versión original (Choi et al. 2017), c) Modelo de cinco factores versión española (Lozano-Díaz y Fernández-Prados, 2018), y d) Modelo de cinco factores obtenido en el AFE del presente estudio.

El AFC fue realizado con el programa Mplus versión 6.11 (Muthén y Muthén, 1998/2011) y aplicado sobre la matriz de correlaciones policóricas (Savalei y Rhemtulla, 2013). Los parámetros fueron estimados con el método de mínimos cuadrados no ponderados (ULS Unweighted Least Squares). Lo anterior ya que el estimador ULS minimiza la suma de los cuadrados de las diferencias entre las matrices de correlaciones observadas y reproducidas para trabajar con muestras pequeñas y pocos factores a retener, sin dejar de obtener estimaciones apropiadas de los parámetros y su nivel de error (Flora y Curran, 2004; Lloret-Segura et al., 2014). Los modelos del AFC fueron evaluados con los siguientes índices de ajuste global: chi-cuadrado de Satorra-Bentler (2001), índice de ajuste comparativo (CFI), índice de Tucker-Lewis (TLI), Residuo cuadrático medio (SRMR) y Error cuadrático medio de aproximación (RMSEA). Para los índices CFI y TLI se consideran ajustes razonables del modelo valores mayores o iguales a .95, para el SRMR valores inferiores a .08 y para RMSEA inferiores a .06 (Xia y Yang, 2018).

Para el análisis de fiabilidad de la escala se utilizó el coeficiente alfa ordinal (Elosua y Zumbo, 2008) por cada factor y total. Adicionalmente, se aportaron evidencias de validez discriminante mediante análisis de correlación entre la Escala de Ciudadanía Digital y el ISA.

A objeto de medir diferencias según sexo para el puntaje de la Escala de Ciudadanía Digital total y para cada factor, se realizaron pruebas de contraste de hipótesis mediante el estadístico U de Mann Whitney.

3. RESULTADOS

3.1. Análisis factorial exploratorio

El análisis paralelo de Horn sugirió retener cinco factores con autovalores reales superiores a los autovalores aleatorios. Los índices de ajuste mostraron viabilidad para realizar un análisis factorial: prueba KMO (.84); prueba de esfericidad de Bartlett ($\chi^2 [gl = 325] = 2872.5; p < .001$), e índice de bondad de ajuste (GFI = .99). Con respecto a la estructura factorial del instrumento, se observó la presencia de cinco factores correlacionados que en total explicaron el 67% de la validez de constructo. El primer factor explicó el 34.7% de la varianza; el segundo factor explicó el 16.7% de la varianza; el factor tres, explicó el 5.8%. Los factores cuatro y cinco explicaron el 5.6% y 4.1% de la varianza respectivamente. Esta estructura coincide con la propuesta teórica de cinco factores (Choi et al., 2017; Lozano-Díaz y Fernández-Prados, 2018). Las cargas factoriales de los ítems oscilaron entre .32 y .94 (ver Tabla 2), valores adecuados que sugieren retener la totalidad de éstos (Kline, 2000). Los resultados del AFE muestran que los ítems del 1 al 5 se agrupan en el Factor Habilidades Técnicas (HT), los ítems del 6 al 10 corresponden al Factor Acciones en Red (AR). Los ítems 11, 12, 16 y 17 se agrupan en el Factor Enfoque Crítico (EC). Por otro lado, los ítems 13, 14 y 15 pertenecen al Factor Conciencia Local y Global (CLG); y los ítems del 18 al 26 se agruparon bajo el Factor Acciones Políticas en Internet (API). Esta distribución presenta dos diferencias con la versión española de la escala: 1) Los ítems del Factor Habilidades Técnicas se presentan al inicio del cuestionario. 2) El ítem 6 “*Me gusta la comunicación con otras personas mediante Internet.*” se asocia al factor Acciones en Red, mientras que en la versión española se presenta en el Factor Habilidades Técnicas. Desde un criterio congruente con los antecedentes de la escala, se optó por retener el ítem en el Factor Acciones en Red, pues en la escala original (Choi et al., 2017) el ítem pertenece a este Factor, ya que se asocia a las actividades en internet que están enfocadas específicamente a la comunicación y colaboración con otros/as.

Tabla 2

Cargas factoriales del análisis factorial exploratorio por factor (n = 261)

Ítem	HT	AR	EC	CLG	API
1. Puedo usar internet para encontrar la información que necesito.	.72				
2. Puedo utilizar Internet para encontrar y descargar aplicaciones que son útiles para mí.	.77				
3. Accedo a Internet a través de tecnologías digitales (por ejemplo, celulares, tablets, computadoras de escritorio, laptops) siempre que quiero.	.91				
4. Soy capaz de utilizar las tecnologías digitales (por ejemplo, celulares, tablets, computadoras de escritorio, laptops) para alcanzar los objetivos que persigo.	.77				
5. Puedo enviar mensajes originales, audio, imágenes o vídeos para expresar mis sentimientos / pensamientos / ideas / opiniones a través de Internet.	.63				
6. Me gusta la comunicación con otras personas mediante Internet.		.44			
7. Comento publicaciones de otras personas en redes sociales, blogs o sitios web de noticias que visito.		.62			

Ítem	HT	AR	EC	CLG	API
8. Puedo publicar regularmente pensamientos relacionados con temas políticos o sociales en Internet.	.94				
9. Expreso mis opiniones en Internet para desafiar perspectivas dominantes o el status quo con respecto a cuestiones políticas o sociales.	.66				
10. Me gusta colaborar con otros mediante internet más que hacerlo en la vida real.	.34				
11. Creo que la participación en Internet promueve el compromiso ciudadano en la vida real.			.68		
12. Creo que puedo replantear mis creencias con respecto a un tema en particular cuando uso Internet.			.43		
13. Soy más consciente de los problemas globales mediante el uso de Internet.				.59	
14. Estoy más informado con respecto a cuestiones políticas o sociales mediante el uso de Internet.				.84	
15. Pienso que Internet refleja los prejuicios y el dominio de las estructuras de poder de la vida real.				.67	
16. Creo que la participación a través de internet es una buena manera de cambiar algo que creo injusto.			.32		
17. Creo que la participación en Internet es una manera eficaz de involucrarse en temas políticos o sociales.			.72		
18. Pertenezco a grupos en Internet que están involucrados en cuestiones políticas o sociales.					.51
19. Colaboro con otros en Internet para resolver los problemas locales, nacionales o globales.					.66
20. Realizo actividades de voluntario para una organización de carácter social o política a través de Internet.					.76
21. Organizo peticiones o recogida de firmas sobre cuestiones sociales, culturales, políticas, económicas en internet.					.91
22. Asisto a reuniones políticas, foros públicos o asambleas estudiantiles convocadas a través de redes sociales o internet.					.76
23. Utilizo Internet para participar en movimientos sociales o de protesta.					.73
24. Estoy social o políticamente más comprometido cuando estoy en internet que en la vida real.					.43
25. A veces contacto con el gobierno a través de internet sobre cuestiones que me preocupan o interesan.					.70
26. Firmo peticiones sobre cuestiones sociales, culturales, políticos, económicos en Internet.					.58

3.2. Análisis factorial confirmatorio

Con la submuestra de validación (n=261) se realizó un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) mediante análisis de ecuaciones estructurales sobre cuatro modelos de medida para verificar si la estructura factorial obtenida a partir del AFE entregaba los índices de ajuste más

adecuados frente a otros modelos bajo condiciones similares. Los modelos analizados fueron: a) Modelo de cuatro Factores (Baltazar et al., 2020), b) Modelo de cinco factores Escala Original (Choi et al., 2017), c) Modelo de cinco factores versión española (Lozano-Díaz y Fernández-Prados, 2018) y d) Modelo de cinco factores con ítem 6 reordenado (obtenido en el AFE). En la tabla 3 se reportan los índices evaluados para cada modelo.

El Modelo de 5 factores con el ítem 6 en Acciones en Red, presenta los mejores índices de ajuste considerando los criterios planteados anteriormente. Las cargas factoriales de los 26 ítems retenidos oscilaron entre niveles de saturación altamente significativos $p \leq .001$ que confirman el modelo de cinco factores.

Tabla 3

Índices de ajuste para los modelos factoriales con la muestra de confirmación

Modelo	$\chi^2 S-B$	<i>Gl</i>	χ^2/gl	TLI	CFI	SRMR	RMSEA
Baltazar et al., (2020)	1206.02	293	4.11	0.82	0.84	0.10	0.12
Choi et al., (2017)	1911.073	289	6.61	0.92	0.91	0.10	0.10
Lozano-Díaz y Fernández-Prados, (2018)	1214.37	289	4.20	0.82	0.84	0.11	0.11
Cinco factores con ítem 6 reordenado (resultado AFE)	998.71	289	3.44	0.97	0.96	0.07	0.06

Nota. $\chi^2 S-B$ = chi-cuadrado de Satorra-Bentler; *gl* = grados de libertad; TLI = Índice de Tucker-Lewis; CFI = Índice de ajuste comparativo; SRMR = Residuo cuadrático medio; RMSEA = Error cuadrático medio de aproximación. En negrita se indican los índices de ajuste del modelo seleccionado.

La Figura 1 presenta los detalles del modelo de cinco factores correlacionados, se incluyen los valores de las correlaciones entre factores, las saturaciones estandarizadas de los ítems, así como sus errores estandarizados. Las saturaciones factoriales de los ítems oscilaron entre .62 y .87.

Tabla 4

Resultados de la prueba U de Mann Whitney para las puntuaciones del ISA según sexo.

	M(DT)		Prueba U de Mann Whitney
	Mujeres n = 337	Hombres n = 185	Z (p-valor)
Habilidades Técnicas	4.4 (.61)	4.2 (.85)	-2.897(<.00)
Acciones en Red	3.76 (.78)	3.59 (.91)	-1.761 (0.78)
Enfoque Crítico	3.86 (.64)	3.65 (.82)	-2.238 (.025)
Conciencia Local/Global	4.16 (.66)	3.96 (.81)	-2.497 (.013)
Acciones Políticas por Internet	3.01 (.80)	2.91 (.91)	-1.040 (.298)
ECD Total	3.69 (.50)	3.52 (.65)	-2907 (<.00)

Nota. M = Media; DT = Desviación Típica

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El presente estudio aporta evidencias de estructura factorial y propiedades psicométricas – fiabilidad y validez – de la Escala de Ciudadanía Digital para evaluar el constructo en estudiantes universitarios/as en México. Los resultados apoyan una estructura factorial compuesta por cinco factores, congruente con la propuesta original (Choi et al., 2017) y con su adaptación al español (Lozano-Díaz y Fernández-Prados, 2018). También se aporta evidencia de adecuados índices de fiabilidad, y datos que apoyan la validez discriminante con respecto de otra escala.

El AFE sugirió una estructura de cinco factores, de acuerdo al modelo teórico propuesto anteriormente. Las cargas factoriales de los ítems oscilaron entre .32 a .94, y se retuvieron en su totalidad. Los ítems se distribuyeron del 1 al 5 en el Factor Habilidades Técnicas, los ítems del 6 al 10 en el Factor Acciones en Red; los ítems 11, 12, 16 y 17 se en el Factor Enfoque Crítico; los ítems 13, 14 y 15 en el Factor Conciencia Local y Global; y los ítems del 18 al 26 en el Factor Acciones Políticas en Internet. Esta estructura factorial presenta dos diferencias con la versión española de la escala: 1) Los ítems del Factor Habilidades Técnicas se presentan al inicio del cuestionario y 2) El ítem 6 “Me gusta la comunicación con otras personas mediante Internet.” se agrupa bajo el factor Acciones en Red, mientras que en la versión de Lozano et al. (2018) se presenta en el Factor Habilidades Técnicas.

El análisis factorial confirmatorio, mediante análisis de ecuaciones estructurales, evaluó el modelo de cuatro factores (Baltazar et al, 2021), el modelo de cinco factores original (Choi et al., 2017), el modelo de cinco factores versión española (Lozano-Díaz y Fernández-Prados, 2018) y el modelo de cinco factores propuesto por el AFE. El modelo que presentó un mejor ajuste fue el propuesto por el AFE (CFI = .96; TLI = .97; RMSEA = .06; SRMR = .07). Respecto a la consistencia interna, se evidenciaron adecuados coeficientes de alfa ordinal para cada factor, y .92 para la escala total. Estos valores, comparados a manera de referencia, son superiores a los presentados en la versión de Choi et al. (2017) y Lozano-Díaz y Fernández-Prados, (2018), que mostraron un alfa de Cronbach de .88 y .86 respectivamente.

Los resultados de las pruebas no paramétricas son congruentes con estudios anteriores que permiten establecer puntajes más altos en mujeres que en hombres, tanto en la escala total

como en sus factores (Erdem y Koçyigit, 2019). También se confirma el factor Activismo Político por Internet como el que presenta el puntaje más bajo en el caso de hombres y mujeres (Choi, et al., 2017; Yoon et al., 2019; Erdem y Koçyigit, 2019).

Este estudio contribuye a las evidencias de fiabilidad y validez que actualmente acumula la ECD, y aporta evidencias de estructura factorial por primera vez en México. Así, el trabajo favorece intervenciones con un instrumento validado para determinar los niveles Ciudadanía Digital, que permitan generar estrategias que promuevan acción individual y colectiva referente a asuntos públicos especialmente en contextos universitarios. En particular, la escala de Ciudadanía Digital permite diseñar y evaluar las estrategias desarrolladas por Instituciones educativas y Gobiernos, orientadas a la participación a través de medios digitales, pues mide habilidades, percepciones y niveles de participación de adultos/as jóvenes en comunidades basadas en Internet. Así, el instrumento puede ser de utilidad para obtener datos sobre los mecanismos de participación en línea de los/as universitarios y, fundamentar intervenciones asociadas a la temática.

El tamaño de la muestra se considera suficiente para los análisis desarrollados, sin embargo, se puede considerar una limitación ya que se tomaron datos en solo una institución. Otros estudios podrían confirmar los resultados en muestras más amplias y en diferentes zonas geográficas. Es conveniente complementar el estudio de Ciudadanía Digital con otros instrumentos, como percepción de Transparencia, Activismo Digital o Generación de Valor Público para estudiar más integralmente el complejo fenómeno de la participación de universitarios mediada por Internet. En conclusión, los hallazgos sugieren que la ECD posee propiedades psicométricas adecuadas para evaluar la Ciudadanía Digital en universitarios/as de México.

5. REFERENCIAS

- Andrenacci, L. (2019). Un ensayo sobre la historia de la ciudadanía en América Latina desde una perspectiva a largo plazo. *Cadernos EBAPE. BR*, 17, 703-716. <https://doi.org/10.1590/1679-395174321>
- Baltazar, C., Sámano, A., Martínez, Y., y Garduño, A. (2020). Análisis De La Ciudadanía Digital En Alumnos De Una Institución Universitaria En Épocas De Pandemia. *In Crescendo*, 11(4), 425-441. <https://doi.org/10.21895/incres.2020.v11n4.02>
- Bollen, K. (1989). *Structural Equations with Latent Variables*. Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781118619179>
- Cabero-Almenara, J., Torres-Barzabal, L., y Hermosilla-Rodríguez, J. (2019). Las TIC y la creación de una ciudadanía crítica e-digital. *Education in the Knowledge Society*, 20 (1). <http://hdl.handle.net/10366/143343>
- Castells, M. (1996). *El surgimiento de la sociedad de redes. La era de la información, Economía, Sociedad y Cultura*. Siglo XXI.

- Chen, L., Mirpuri, S., Rao, N., y Law, N. (2021). Conceptualization and measurement of digital citizenship across disciplines. *Educational Research Review*, 33, 100379. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2021.100379>
- Choi, M. (2016). A Concept Analysis of Digital Citizenship for Democratic Citizenship Education in the Internet Age, *Theory & Research in Social Education*, <https://doi.org/10.1080/00933104.2016.1210549>
- Choi, M., Glassman, M., y Cristol, D. (2017). What it means to be a citizen in the internet age: Development of a reliable and valid digital citizenship scale. *Computers & Education*, 107, 100-112. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.01.002>
- Claro, M., Santana, L. E., Alfaro, A., y Franco, R. (2021). Ciudadanía digital en América Latina: revisión conceptual de iniciativas. *Documentos de Proyectos CEPAL*. <https://hdl.handle.net/11362/47356>
- Collin, P. (2015). Young citizens and political participation in a digital society: Addressing the democratic disconnect. Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1057/9781137348838_7
- Dalton, R. (2008). Citizenship norms and the expansion of political participation. *Political studies*, 56(1), 76-98. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9248.2007.00718.x>
- De la Garza, D., y Rasgado, M. (2018). Consumo de medios y participación política de los jóvenes universitarios en el contexto electoral mexicano del 2018. *Correspondencias & análisis*, (8), 75-95. <https://doi.org/10.24265/cian.2018.n8.04>
- Elosua, P., y Zumbo, B. (2008). Coeficientes de Fiabilidad para escalas de respuesta categórica ordenada. *Psicothema*, 20(4), 896-901. <https://reunido.uniovi.es/index.php/PST/article/view/8747>
- Erdem, C., y Koçyigit, M. (2019). Exploring Undergraduates' Digital Citizenship Levels: Adaptation of the Digital Citizenship Scale to Turkish. *Malaysian Online Journal of Educational Technology*, 7(3), 22-38. <https://doi.org/10.17220/mojet.2019.03.003>
- Feenberg, A. (1991). *Critical theory of technology (Vol. 5)*. University Press.
- Fernández-Prados, J.; Lozano-Díaz, A.; Ainz-Galende, A. (2021). Measuring Digital Citizenship: A Comparative Analysis. *Informatics*, 8, 18. <https://doi.org/10.3390/informatics8010018>
- Fernández-Prados, J., y Lozano-Díaz, A. (2021). The challenge of active digital citizenship in European higher education: analysis of cyberactivism among university students. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 10, 118-134. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v10i1.12799>
- Flora, D., y Curran, P. (2004). An empirical evaluation of alternative methods of estimation for confirmatory factor analysis with ordinal data. *Psychological Methods*, 9(4), 466-491. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.9.4.466>

- Freiberg, A., Stover, J., De la Iglesia, G., y Fernández, M. (2013). Correlaciones policóricas y tetracóricas en estudios factoriales exploratorios y confirmatorios. *Ciencias psicológicas*, 7(2), 151-164. <https://doi.org/10.22235/cp.v7i1.1057>
- Galván, M., Briceño, C., Fernández-Darráz, M., y Mora-Guerrero, G. (2021). Inventario de Sexismo Ambivalente (ISA) en adolescentes chilenos: estructura factorial, fiabilidad, validez e invarianza por sexo. *Revista de Psicología Clínica con Niños y Adolescentes*, 8(3), 9-17. <https://doi.org/10.21134/rpcna.2021.08.3.1>
- García-Orosa, B. (2021). Disinformation, social media, bots, and astroturfing: the fourth wave of digital democracy. *Profesional De La información*, 30(6). <https://doi.org/10.3145/epi.2021.nov.03>
- Gauja, A. (2021). Digital democracy: Big technology and the regulation of politics. *University of New South Wales Law Journal*, 44(3), 959-982. <https://search.informit.org/doi/10.3316/informit.067538853247293>
- Glick, P., y Fiske, S. (2001). An Ambivalent Alliance. Hostile and Benevolent Sexism as Complementary Justifications for Gender Equality. *American Psychologist*, 56 (2), 109-118. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.56.2.109>
- Glassman, M., y Kang, M. J. (2016). Teaching and learning through open source educative processes. *Teaching and Teacher Education*, 60, 281-290. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2016.09.002>
- Hawamdeh, M., Altinay, Z., Altinay, F., Arnavut, A., Ozansoy, K., y Adamu, I. (2022). Comparative analysis of students and faculty level of awareness and knowledge of digital citizenship practices in a distance learning environment: case study. *Education and Information Technologies*, 1-32. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10868-7>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2021). Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares. <https://www.inegi.org.mx/programas/dutih/2021/>
- Inglehart, R., y Norris, P. (2003). *Rising Tide: Gender Equality and Cultural Change Around the World*. University Press.
- Kara, N. (2018). Understanding university students' thoughts and practices about digital citizenship: A mixed methods study. *Journal of Educational Technology & Society*, 21(1), 172-185. <http://www.jstor.org/stable/26273878>
- Kline, P. (2000). *Handbook of Psychological Testing (2.a ed)*. Routledge.
- Lemus, S., Castillo, M., Moya, M., Padilla, J., & Ryan, E. (2008). Elaboración y validación del Inventario de Sexismo Ambivalente para Adolescentes. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 8(2), 537-562. <http://hdl.handle.net/10481/32913>
- Leydet, D. (2017). *Citizenship*. *Stanford: The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. <https://plato.stanford.edu/archives/fall2017/entries/citizenship/>. Stanford.

- Lloret-Segura, S., Ferreres-Traver, A., Hernández-Baeza, A., y Tomás-Marco, I. (2014). El Análisis Factorial Exploratorio de los Ítems: una guía práctica, revisada y actualizada. *Anales de Psicología*, 30(3), 1151-1169. <https://doi.org/10.6018/analesps.30.3.199361>
- Lorenzo-Seva, U., y Ferrando, P. (2006). FACTOR: A computer program to fit the exploratory factor analysis model. *Behavior research methods*, 38(1), 88-91. <https://doi.org/10.3758/BF03192753>
- Lozano-Díaz, A., y Fernández-Prados, J. (2018). Digital citizenship and its measurement: Psychometric properties of one scale and challenges for higher education. *Education in the Knowledge Society*, 19(3), 83-101. <https://doi.org/10.14201/eks201819383101>
- Lozano Díaz, A., y Fernández Prados, J. (2019). Hacia una educación para la ciudadanía digital crítica y activa en la universidad. *RELATEC: revista latinoamericana de tecnología educativa*. 18(1) 175-187. <http://dx.medra.org/10.17398/1695-288X.18.1.175>
- Lugo, M., Ithurburu, V., Sonsino, A., y Loiacono, F. (2020). Políticas digitales en educación en tiempos de Pandemia: desigualdades y oportunidades para América Latina. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (73), 23-36. <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.73.1719>
- MacLean, D., y Titah, R. (2022). A systematic literature review of empirical research on the impacts of e-government: a public value perspective. *Public Administration Review*, 82(1), 23-38. <https://doi.org/10.1111/puar.13413>
- Martínez, J., Rivera, P., Covarrubias, D., y Girón, F. (2019). Las prácticas comunicativas online y su impacto en las actitudes políticas de las y los jóvenes en la zona Metropolitana de Monterrey, Nuevo León. *Revista de Comunicación Política*, 1, 31-52. <https://doi.org/10.29105/rcp1-2>
- Mendiguren, T., Pérez, J., Meso, K. (2020). Actitud ante las Fake News: Estudio del caso de los estudiantes de la Universidad del País Vasco. *Revista de Comunicación*, 19 (1). <https://doi.org/10.26441/RC19.1-2020-A10>
- Morduchowicz, R. (2020). *La ciudadanía digital como política pública en educación en América Latina*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376935>
- Muñiz, J., Elosua, P., y Hambleton, R. (2013). Directrices para la traducción y adaptación de los tests: segunda edición. *Psicothema*, 25(2), 151-157. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=72726347014>
- Muthén, L., y Muthén, B. (1998-2011). *Mplus User's Guide*. Sixth Edition. Muthén y Muthén
- Myers, N., Ahn, S., y Jin, Y. (2011). Sample size and power estimates for a confirmatory factor analytic model in exercise and sport: A Monte Carlo approach. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 82(3), 412-423. <https://doi.org/10.1080/02701367.2011.10599773>
- Nunnally, J., y Bernstein, I. (1995). *Teoría Psicométrica*. Mc Graw- Hill.
- Prensky, M. (2005). Digital natives, digital immigrants. *Gifted*, (135), 29-31.

- Quiroz, J., y Lázaro-Cantabrana, J. (2020). La competencia digital de la ciudadanía, una necesidad creciente en una sociedad digitalizada. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (73), 37-50. <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.73.1743>
- Richardson J., Martin F. y Sauers N. (2021): Systematic review of 15 years of research on digital citizenship: 2004–2019, *Learning, Media and Technology*, 46(4) 498-514 <https://doi.org/10.1080/17439884.2021.1941098>
- Robles, J. (2009). *Ciudadanía digital. Una introducción a un nuevo concepto de ciudadano*. Editorial UOC. <http://digital.casalini.it/9788490294994>
- Sanabria, A., y Cepeda, O. (2016). La educación para la competencia digital en los centros escolares: la ciudadanía digital. *RELATEC: revista latinoamericana de tecnología Educativa*. 15(2) 95-112. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.15.2.95>
- Santana, L. y Serra, I. (2022). El enfoque de derechos humanos y ciudadanía digital en la ciudad: conceptos y propuesta. *Documentos de Proyectos CEPAL*. <https://hdl.handle.net/11362/48062>
- Satorra, A., y Bentler, P. (2001). A scaled difference chi-square test statistic for moment structure analysis. *Psychometrika*, 66(4), 507-514. <https://doi.org/10.1007/BF02296192>
- Savalei, V., y Rhemtulla, M. (2013). The performance of robust test statistics with categorical data. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 66, 201–223. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8317.2012.02049.x>
- Scupola, A., y Mergel, I. (2022). Co-production in digital transformation of public administration and public value creation: The case of Denmark. *Government Information Quarterly*, 39(1). <https://doi.org/10.1016/j.giq.2021.101650>
- Serrano, J. (2013). Vidas conectadas: tecnología digital, interacción social e identidad. *Historia y Comunicación Social*. Vol. 18 Nº Especial Noviembre. 353-36. http://dx.doi.org/10.5209/rev_HICS.2013.v18.44249
- Timmerman, M., y Lorenzo-Seva, U. (2011). Dimensionality Assessment of Ordered Polytomous Items with Parallel Analysis. *Psychological Methods*, 16(2), 209-220. <https://doi.org/10.1037/a0023353>
- Torres-Gastelú, C., Cordero-Guzmán, D., Soto-Ortiz, J., y Mory, A. (2019). Influencia de factores sobre la manifestación de la ciudadanía digital. *Revista Prisma Social*, (26), 27–49. <https://revistaprismasocial.es/article/view/3099>
- Twizeyimana, J., y Andersson, A. (2019). The public value of E-Government—A literature review. *Government information quarterly*, 36(2), 167-178. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2019.01.001>
- Van Dijk, J., y Hacker, K. (2018). *Internet and democracy in the network society*. Routledge.
- Vera-Baceta, M., y Gómez-Hernández, J. (2021). “Espacios de ciudadanía digital” en las bibliotecas públicas: una propuesta para su integración en el marco del Plan nacional

de competencias digitales. *Anuario ThinkEPI*, 15, 1-16.
<https://doi.org/10.3145/thinkepi.2021.e15b02>

Vromen, A., Loader, B., Xenos, M., y Bailo, F. (2016). Everyday making through Facebook engagement: Young citizens' political interactions in Australia, the United Kingdom and the United States. *Political Studies*, 64(3), 513-533.
<https://doi.org/10.1177/0032321715614012>

We Are Social & Hootsuite (2022). Digital Report 2022.
<https://wearesocial.com/es/blog/2022/01/digital-2022/>

Xia, Y., y Yang, Y. (2018). RMSEA, CFI, and TLI in structural equation modeling with ordered categorical data: The story they tell depends on the estimation methods. *Behavior research methods*, 51(1), 409-428. <https://doi.org/10.3758/s13428-018-1055-2>

Yoon, S., Kim, S., y Jung, Y. (2019). Needs Analysis of Digital Citizenship Education for University Students in South Korea: Using Importance-Performance Analysis. *Educ. Technol. Int*, 20, 1-24. <https://www.dbpia.co.kr/Journal/articleDetail?nodeId=NODE10693318>

Para citar este artículo:

Galván Cabello, M. F., Salazar, A., y Tereucan Angulo, J. C. (2022). Nativos/as digitales en México: Evaluación de las Propiedades Psicométricas de la Escala de Ciudadanía Digital en estudiantes universitarios/as. *Eduotec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (82), 119-135. <https://doi.org/10.21556/edutec.2022.82.2635>