

Diseño, construcción y validación de un instrumento para la percepción de los estudiantes universitarios sobre sus competencias ciberculturales

Design, construction and validation of an instrument for the perception of university students on their cybercultural competences

Norma Patricia Caro 

Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional de Córdoba (Argentina)
pacaro@unc.edu.ar

Adrián Maximiliano Moneta Pizarro 

Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional de Córdoba (Argentina)
adrianmoneta@unc.edu.ar

Gabriela Sabulsky 

Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional de Córdoba (Argentina)
gsabulsky@unc.edu.ar

Martin Omar Saino 

Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional de Córdoba (Argentina)
martin.saino@unc.edu.ar

Recibido: 24/1/2024

Aceptado: 27/5/2024

Publicado: 1/6/2024

RESUMEN

La virtualización completa de la experiencia educativa, impulsada por las normas de control sanitario durante el año lectivo 2020, transformó radicalmente las prácticas cotidianas de aprendizaje de los estudiantes universitarios. Este cambio repentino puso en tensión las formas habituales de aprender, lo que implicó un ajuste significativo en las prácticas educativas tradicionales y una mayor demanda de competencias ciberculturales. En el contexto universitario, estas competencias implican la capacidad del estudiantado para desenvolverse en entornos digitales complejos, comprender y evaluar la información en línea, participar en comunidades virtuales de manera ética y segura, y utilizar herramientas digitales para la comunicación, la colaboración y la creación de contenidos. En este trabajo se presentan los resultados de una investigación sobre competencias ciberculturales en estudiantes de la Universidad Nacional de Córdoba, ofreciendo un diagnóstico sobre la percepción que el alumnado posee sobre los tipos y niveles de estas competencias durante el período 2021-2022. Mediante técnicas estadísticas de análisis factorial exploratorio y confirmatorio se desarrolla un instrumento de recolección de datos válido para la caracterización y medición de las competencias ciberculturales autopercibidas del estudiantado. Como resultado final se ofrece una herramienta confiable y útil para obtener indicadores de cinco dimensiones: producción de contenidos, participación en redes sociales, trabajo colaborativo, ideología y ética, y prevención de riesgos.

PALABRAS CLAVE

Competencias TIC; educación superior; aprendizaje en línea; cuestionario; análisis factorial.

ABSTRACT

The complete virtualisation of the educational experience, driven by health control regulations during the 2020 academic year, radically transformed the everyday learning practices of university students. This sudden change put the usual ways of learning under strain, implying a significant adjustment in traditional educational practices and an increased demand for cybercultural competences. In the university context, these competences involve students' ability to navigate complex digital environments, to understand and evaluate online information, to participate in virtual communities in an ethical and safe manner, and to use digital tools for communication, collaboration and content creation. This paper presents the results of an investigation into cybercultural competences in students at the National University of Córdoba, offering a diagnosis of the perception that students have of the types and levels of these competences during the period 2021-2022. Using statistical techniques of exploratory and confirmatory factor analysis, a valid data collection instrument is developed for the characterisation and measurement of students' self-perceived cybercultural competences. As a final result, a reliable and useful tool is offered to obtain indicators of five dimensions: content production, participation in social networks, collaborative work, ideology and ethics, and risk prevention. Traducción al inglés del resumen.

KEYWORDS

ICT skills; higher education; online learning; questionnaire; factorial analysis.

CITA RECOMENDADA:

Caro, N. P., Moneta Pizarro, A. M., Sabulsky, G. y Saino, M. (2024). Diseño, construcción y validación de un instrumento para la percepción de los estudiantes universitarios sobre sus competencias ciberculturales. *RiITE Revista interuniversitaria de investigación en tecnología educativa*, 16, 80-102 <https://doi.org/10.6018/riite.602071>

Principales aportaciones del artículo y futuras líneas de investigación:

- Innovación educativa para estudiantes del nivel universitario.
- Indagación de competencias ciberculturales.
- Clasificación y caracterización de los estudiantes en función de las competencias autopercebidas.

1. INTRODUCCIÓN

El inicio del año lectivo 2020 se vio profundamente alterado por las normas de control sanitario establecidas para todo el sistema educativo. "Frente al tsunami de la cuarentena, las herramientas y plataformas digitales se transformaron en balsas para sobrevivir al naufragio social, laboral, educativo y todo lo demás también" (Magnani & Fernández, 2020, p. 1). La experiencia educativa se trasladó abruptamente al ámbito virtual, tensionando las formas habituales de aprendizaje del estudiantado y alterando sus prácticas cotidianas vinculadas a la presencialidad. La virtualización de la experiencia educativa implicó, tanto a docentes como a estudiantes, el hacer uso de tecnologías ligadas a contextos de la vida cotidiana y adaptarlas al escenario educativo. En este estudio nos interesa el punto de llegada: después de la experiencia vivida durante los años de pandemia, los y las estudiantes son usuarios de medios tecnológicos que principalmente aprenden a comunicarse y a producir con tecnologías. ¿Cómo caracterizar estos saberes?, ¿cómo entender sus prácticas con tecnologías?

El aprendizaje con tecnologías es un fenómeno de interés desde antes de la emergencia sanitaria. El proyecto Transmedia Literacy (Scolari, 2018) constituye un importante antecedente en donde se propuso entender qué hacen los jóvenes con las tecnologías. Las preguntas que orientaron este estudio

fueron: ¿Qué están haciendo los jóvenes con los medios?, ¿dónde aprendieron a hacerlo?, ¿cómo podemos aprovechar esos conocimientos dentro del aula? Una primera conclusión es que el espectro de prácticas mediáticas que los y las adolescentes están implementado es amplio. El proyecto produjo un mapa exhaustivo de habilidades transmedia que fueron clasificadas en diferentes categorías (competencias productivas, de gestión, tecnológicas y narrativas, entre otras).

Un supuesto importante del presente estudio, que ha orientado la búsqueda del marco teórico y la perspectiva metodológica, es admitir que analizar la relación con las tecnologías digitales implica entender que las formas de apropiación remiten a prácticas socioculturales en un ecosistema de medios, de allí que los conceptos de convergencia mediática y cultura participativa se vuelven centrales para la perspectiva de análisis (Jenkins, 2004, 2006). El contexto actual, post pandémico, pone al descubierto la trama de relaciones que se despliegan a través de las diferentes plataformas tecnológicas y las nuevas demandas de destrezas cada vez más complejas a desarrollar para participar activamente de una comunidad (Van Dijck, 2016).

El estudiantado universitario habita en sistemas sociotécnicos que se despliegan en una convergencia de medios (no es una tecnología, son muchas y de diverso orden) y la participación en la cultura demanda habilidades de procesamiento y creación en esa diversidad de entornos, muchos de ellos colaborativos. Desde esta perspectiva, las competencias digitales van ampliando su espectro hacia las competencias ciberculturales.

En líneas generales, Le Boterf (2002) sostiene que la competencia implica la capacidad de actuar utilizando tanto recursos internos (habilidades personales, teorías, conceptos y procedimientos) como recursos externos (redes profesionales, bases de datos y documentos). Según su perspectiva, la competencia se define en términos de un conocimiento combinado, donde el individuo la desarrolla mediante la utilización conjunta de recursos internos y externos en respuesta a situaciones específicas. Por lo tanto, “la persona competente es la que sabe construir a tiempo competencias pertinentes para gestionar situaciones profesionales que son cada vez más complejas” (Le Boterf, 2002, p. 43). En la misma línea, Perrenoud (2001) argumenta que una competencia se refiere a la capacidad de movilizar un conjunto de recursos cognitivos (conocimientos, habilidades, información, etc.) de manera pertinente y eficaz para enfrentar una gama de situaciones. De modo similar, Zabalza (2003) sostiene que las competencias comprenden una serie de conocimientos y destrezas que las personas requieren para llevar a cabo diversas actividades. Braslavsky y Acosta (2006) agregan un punto interesante al afirmar que la formación en competencias implica la habilidad de actuar con conciencia sobre el impacto de nuestras acciones, permitiendo así abordar la resolución de problemas y asumir las consecuencias de nuestras acciones. Por su parte, tras una revisión de la literatura, López Gómez (2016) propone una aproximación integradora en donde la competencia es “una actuación integral capaz de articular, activar, integrar, sintetizar, movilizar y combinar los saberes (conocer, hacer y ser) con sus diferentes atributos” (p. 316). Más en línea con Braslavsky y Acosta (2006), Pariguana Taiña y Hanco Peralta (2024) afirman que ser competente implica entender la situación que se debe enfrentar y evaluar las opciones disponibles para resolverla, identificando los conocimientos y habilidades propios o accesibles en el entorno, analizando las combinaciones más adecuadas según la situación y el objetivo, y finalmente tomando decisiones y llevando a cabo la combinación elegida.

Sin embargo, ser competentes digitalmente “implica la capacidad de leer y escribir en todos los modos de expresión disponibles (...) aprendiendo a entender las relaciones entre los diferentes sistemas de medios” (Jenkins et al., 2009, pp. 48-50). Esta dimensión agrega un componente que nos da un marco

cultural sobre la competencia digital dado que incluye la relación con los medios de comunicación y sus diferentes formas de consumir y producir contenidos como forma de participación cultural. Las competencias ciberculturales, en el marco de este estudio, se entienden como una serie de habilidades relacionadas con la producción, distribución y consumo de contenidos en medios digitales interactivos. Estos contenidos son entendidos en sentido amplio, formando parte de las prácticas sociales y educativas de los y las estudiantes.

Lévy (2007) afirma que esa cultura digital es más compleja y más híbrida que los sistemas tecnológicos propiamente dichos. Esta cultura implica agentes sociales, prácticas culturales, instituciones y sistemas organizativos que legitiman diferentes representaciones simbólicas. Según Sabulsky y Bosch Alessio (2021), los estudiantes adoptan las tecnologías de manera única y adaptable, lo que desafía las categorías de "nativos digitales" y "*millennials*", ya que sus preferencias y actividades reflejan la coexistencia de prácticas tanto analógicas como emergentes. Esto sugiere un proceso de ensamblaje complejo y variable en cada estudiante, donde se fusionan distintas formas de interactuar con la tecnología. Estas autoras proponen perfiles tecnopedagógicos que denominan Gutenberg, Anfibio y Maker, y que representan formas progresivas de migrar del mundo analógico hacia el digital. De esta manera, existen diferentes formas de apropiación de las tecnologías, reconociendo que no son la única condición para definir estos perfiles. Gebera et al. (2023) señalan que la cultura digital es un concepto con una influencia omnipresente en la sociedad contemporánea y que se distingue por su continuo crecimiento y transformación impulsados por la tecnología e Internet, una evolución que es notable en la investigación universitaria. En igual sentido, Leiva et al. (2024) consideran que la cultura digital abarca un conjunto de prácticas, costumbres y formas de interacción social que se realizan a través de los recursos proporcionados por las tecnologías digitales.

El presente trabajo es resultado de una investigación sobre competencias ciberculturales que permitió diagnosticar tipos y niveles autopercebidos de estas competencias en estudiantes de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), durante el período lectivo 2021-2022. Se integran distintos enfoques sobre el relevamiento de competencias digitales en un intento por realizar una mirada sociocultural sobre las prácticas de uso y autopercepción respecto a cómo y para qué se utilizan las tecnologías. Se trata de un estudio situado en un contexto particular, la UNC, que contribuye a los procesos de innovación y mejora de la educación superior.

El objetivo de este trabajo es proponer y validar un instrumento de medición para indagar las competencias ciberculturales autopercebidas del estudiantado de seis unidades académicas de la UNC y reconocer especificidades según el campo disciplinar. Para esto, y después de una revisión exhaustiva de los antecedentes disponibles, se combinaron y adaptaron los instrumentos de los proyectos Transmedia Literacy (Scolari, 2018) e Ikanos (Ferrari, 2013), formando un cuestionario ad hoc que se aplicó a 1.178 estudiantes de la UNC en 2021.

En la siguiente sección se presentan los principales antecedentes de la literatura. A continuación, en la tercera sección, se describe la metodología. En la cuarta sección se comparten los resultados. Por último, se discuten estos resultados y se destacan las principales conclusiones.

2. ANTECEDENTES

Las competencias digitales de estudiantes es un tema abordado de manera frecuente en la investigación educativa aplicada en el contexto europeo. En un trabajo realizado por Gisbert, González y Esteve

(2016), los autores reconocen algunos hitos sobre estudios acerca de las competencias digitales del estudiantado. En este sentido y tomando los aportes de los autores encontramos estudios centrados en: a) conceptualizaciones, b) elaboración de instrumentos para diagnóstico, y c) diseño de rúbricas para la evaluación y exploración de las competencias.

En particular, en el marco de este artículo, se recuperan los estudios centrados en la elaboración de instrumentos para el diagnóstico de competencias digitales y específicamente los que ponen el foco en los y las estudiantes. Se toma la sistematización de González-Rodríguez y Urbina-Ramírez (2020) como punto de partida para la revisión de antecedentes. El primer instrumento revisado es el correspondiente al Inventario de Competencias TIC para Estudios de Grado (INCOTIC-Grado). Fue concebido con el propósito de planificar la enseñanza en el ámbito de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) basándose en el nivel de competencia digital del estudiantado que ingresa a la Universitat Rovira i Virgili (URV) (González et al., 2010). Se deriva de un proyecto llevado a cabo en la misma universidad cuyo cuestionario original fue adaptado para crear la herramienta INFERTIC-alumnos, destinada a estudiantes de último año de Enfermería (Gisbert et al., 2011). El cuestionario aborda aspectos relacionados con la disponibilidad de recursos, el uso efectivo, la formación, la percepción y las actitudes hacia las TIC. A pesar de que algunos estudios realizados con este instrumento destacan el alto nivel de competencia digital, especialmente en la navegación web y el uso de herramientas de ofimática, concluyen que es necesario fortalecer la capacidad de análisis crítico en la búsqueda de información y el manejo de programas más específicos en el contexto educativo (Espuny et al., 2010; Larraz, 2013). En 2016 se desarrolló el cuestionario INCOTIC 2.0, versión actualizada que ajusta la definición de competencia digital a la propuesta por Larraz (2013) e incorpora mejoras técnicas para abordar algunas de las limitaciones identificadas tras cinco años de uso (González et al., 2018).

En segundo lugar, se analizó el Inventario de Competencias TIC para la Educación Secundaria Obligatoria (INCOTIC-ESO). Surge de la inquietud por determinar el nivel de competencia digital de quienes ingresan a la Educación Secundaria Obligatoria (ESO), que impulsó la adaptación de INCOTIC. Además de buscar la integración ordenada de las TIC en los planes de estudio, con este instrumento se persigue recolectar evidencia sobre el grado de adquisición de habilidades digitales en la ESO, especialmente en el contexto del programa Escuela 2.0 (González et al., 2012). Los apartados del cuestionario abarcan recursos digitales, uso y conocimiento, cultura y respeto en el manejo de información digital, así como la eficiencia en el acceso y la comunicación de la misma. González et al. (2012) y Fernández Miravete (2018) emplearon este cuestionario para evaluar el impacto de experiencias caracterizadas por la introducción de un ordenador por estudiante en las aulas.

Otro instrumento considerado fue el Cuestionario de Evaluación de Competencias Digitales (COMPETIC). Carrera et al. (2011) de la Universitat de Lleida lo desarrollaron para evaluar las habilidades digitales de jóvenes en riesgo, partiendo de la premisa de que una competencia digital deficiente puede contribuir a la exclusión social. Este cuestionario exhaustivo incluye secciones sobre datos personales, información general, uso de dispositivos digitales, uso de aplicaciones multiplataforma, manejo de información y comunicación en línea, y actitudes hacia las TIC. La investigación más relevante realizada con este instrumento fue dirigida por Vaquero (2013), quien concluyó que los jóvenes en riesgo tienden a percibir su competencia digital de forma más baja.

También se tuvo en cuenta el Cuestionario de Autopercepción de la Competencia Digital Docente (CACDD). Es un cuestionario de autoevaluación elaborado para aprovechar y potenciar los recursos digitales en educación, partiendo del conocimiento del nivel de competencia digital de los y las

estudiantes (Roig et al., 2012). Sigue una metodología similar al del INCOTIC, abordando aspectos generales sobre el uso de Internet y las TIC para la comunicación, colaboración, búsqueda y gestión de información, así como secciones específicas sobre el rol de las TIC en el ámbito universitario. Utilizado en un estudio realizado en 2012 con estudiantes de la Universidad de Alicante, se observó un alto nivel de competencia en la navegación por Internet y en el trabajo con documentos en línea. Sin embargo, se identificaron deficiencias en el uso de mapas conceptuales y en el manejo de herramientas de software social.

Otro instrumento relevante según la literatura es el de Competencias Básicas Digitales 2.0 de Estudiantes Universitarios (COBADI). Su diseño considera que los y las estudiantes serán futuros profesionales que necesitarán un nivel adecuado de competencia digital para desenvolverse en un entorno altamente digitalizado (Gisbert & Esteve, 2011). Aborda aspectos como el aprendizaje y la creatividad del estudiantado, experiencias de aprendizaje y evaluación, trabajo y aprendizaje en la era digital, ciudadanía digital, responsabilidad y desarrollo profesional, y liderazgo. Esteve (2015) empleó este instrumento en una investigación realizada en 2014, cuyos resultados revelaron que el estudiantado tiene una percepción positiva de sus habilidades digitales básicas, aunque muestran oportunidades de mejora en competencias didácticas con TIC y estrategias para el desarrollo profesional.

A nivel internacional, como señalan Esteve y Gisbert (2013), se han desarrollado estándares de competencia como el Instant Digital Competence Assessment (iDCA), el International Computer Driving License (ICDL), el iSkills Assessment y el Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA), en su sección dedicada a las TIC, los cuales abordan la evaluación mediante pruebas de aptitud y la realización de actividades con el objetivo de lograr mediciones más objetivas de las competencias digitales. En contraste con otros cuestionarios que evalúan competencias autopercebidas, estos instrumentos buscan una aproximación más precisa. Esteve (2015) investiga las posibilidades de diversas herramientas prácticas para evaluar habilidades relacionadas con las TIC y propone el uso de un entorno virtual 3D, denominado ETeach3D, para abordar todas las dimensiones de la competencia digital. Su enfoque innovador se basa en un instrumento dirigido a estudiantes de pedagogía, donde se recrean situaciones de aula y se evalúa mediante la verificación de 40 indicadores. Al aplicar el ETeach3D y el CACDD en una muestra, se llegó a la conclusión de que el nivel de competencia digital evaluado en el entorno virtual era inferior al percibido por los propios estudiantes.

Por último, uno de los instrumentos más relevantes hallado entre los antecedentes revisados es el asociado al Test de Autodiagnóstico sobre Competencias Digitales - Ikanos Test. Fue desarrollado por el Gobierno Vasco con el objetivo de medir la competencia digital en el contexto de un proyecto destinado a aprovechar el potencial de las TIC para el progreso de la sociedad (Ferrari, 2013). Permite a cualquier ciudadano acceder y obtener un informe personalizado sobre su perfil digital tras completar el test. Su diseño se basa en la versión 2.1 del marco DigComp (Carretero et al., 2017). La fiabilidad de este cuestionario llevó a González et al. (2018) a utilizarlo para evaluar la competencia digital de estudiantes de pedagogía en la Universidad de Murcia. Después de aplicar el test al inicio y al final del curso, se observaron diferencias significativas en todos los aspectos evaluados, lo que sugiere que la enseñanza de las TIC puede impactar positivamente en la competencia digital de los estudiantes.

3. MÉTODO

En este apartado se describen los participantes a los que se les aplicó el instrumento y el análisis de datos que se realizó con la finalidad de validar el cuestionario para medir las competencias ciber culturales autopercebidas por el estudiantado.

3.1. Participantes

La muestra estuvo constituida por 1.178 estudiantes de la UNC, pertenecientes a 6 unidades académicas, que respondieron el cuestionario entre octubre y diciembre de 2021. En la Tabla 1 se puede consultar el detalle del número de participantes de cada Facultad.

Tabla 1.

Estudiantes por unidad académica

Unidad académica	Frecuencia	Porcentaje
Ciencias Exactas, Físicas y Naturales	329	27,9
Ciencias Económicas	293	24,9
Derecho	199	16,9
Filosofía y Humanidades	166	14,1
Lenguas	125	10,6
Odontología	66	5,6
Total	1178	100

El 63,8 % de la muestra son mujeres (Tabla 2). El 46,9 % tiene edades que oscilan entre los 20 y 24 años (Tabla 3). El 68,1 % ingresó a la carrera entre los años 2017 y 2022 (Tabla 4). Respecto al año de cursado, el 22,1 % pertenece el segundo año de la carrera y el 19,1 % cursa el quinto año de la carrera (Tabla 5).

Tabla 2.

Género de estudiantes

Género	Frecuencia	Porcentaje
Mujer	751	63,8
Hombre	418	35,5
Otros	9	0,8
Total	1178	100

Tabla 3.

Edad de estudiantes

Edad	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
17-19	161	13,7	13,7
20-24	553	46,9	60,6
25-29	196	16,6	77,2
30-39	154	13,1	90,3
40-49	70	5,9	96,3
50 o más	40	3,4	99,7
Ns/Nc	4	0,3	100
Total	1178	100	

Tabla 4.*Año de ingreso a la carrera*

Tramo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
2017-2022	802	68,1	68,1
2010-2016	278	23,6	92,5
Previo a 2010	88	7,5	99,2
Ns/Nc	10	0,8	100
Total	1178	100	

Tabla 5.*Año de cursado*

Año	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1º	216	18,3	18,3
2º	260	22,1	40,4
3º	214	18,2	58,6
4º	203	17,2	75,8
5º	225	19,1	94,9
6º	60	5,1	100
Total	1178	100	

3.2. Instrumento

Después de revisar los antecedentes disponibles en la literatura y de analizar qué instrumentos eran los más pertinentes para este trabajo, se combinaron y adaptaron el Test de Autodiagnóstico sobre Competencias Digitales - Ikanos (Ferrari, 2013) y el proyecto Transmedia Literacy (Scolari, 2018), formando un instrumento de medida ad hoc constituido por 6 dimensiones y 62 ítems medidos en una escala tipo Likert de 1 a 7 (desde total desacuerdo a totalmente de acuerdo). Con el propósito de confirmar la validez de contenido, la estructura dimensional y la redacción de los ítems fueron revisados por un grupo de cuatro docentes expertos en el área. Como se muestra en la Tabla 6, este cuestionario supone la existencia de seis dimensiones de competencias ciberculturales. Se puede consultar el Anexo para mayores detalles.

Tabla 6.*Estructura del instrumento para relevar competencias ciberculturales*

Competencias	Cantidad de indicadores
Producción	16
Gestión individual	8
Gestión social	20
Gestión de contenidos	9
Ideología y ética	3
Prevención de riesgos	6

Las competencias de producción hacen referencia a la creación y modificación de producciones escritas, de audio, de video y de producciones multimedia, entre otras, con el uso de software y otras herramientas específicas. Las competencias de gestión individual son las habilidades que las personas

poseen para administrar sus recursos y tiempo. Las de gestión social, por su parte, son las destrezas relativas a organizar, comunicar, liderar y enseñar mientras se juega y crea colectivamente, tanto de manera virtual como presencialmente. Este grupo también abarca habilidades vinculadas a la interacción en redes sociales. Las habilidades de gestión de contenido se refieren a la capacidad para administrar diversos tipos de contenido en los medios mediante una variedad de plataformas y canales. Las competencias de ideología y ética, asociadas con un estilo de aprendizaje profundo por Díaz-García et al. (2020), suponen una reflexión explícita sobre la ideología subyacente en los mensajes mediáticos y la aplicación ética de contenidos y experiencias. Por último, las competencias de prevención de riesgos hacen referencia a gestionar la identidad personal y sus relaciones tomando precauciones a fin de evitar situaciones adversas y de adicción tecnológica.

El instrumento elaborado fue aplicado en el segundo semestre de 2021 a una muestra estratificada de estudiantes. Esta muestra fue diseñada de manera tal que fuera representativa de cada una de las unidades académicas participantes del estudio (Tabla 1). El cuestionario se envió por correo electrónico institucional, previa autorización de cada una de las Facultades y solicitando el consentimiento de los participantes.

3.3. Análisis de datos

Siguiendo una metodología de análisis similar a la implementada por Moneta Pizarro et al. (2023) y con el propósito de eliminar ítems inadecuados y redundantes, se llevó a cabo un análisis factorial exploratorio (AFE) y de fiabilidad. Quedó conformado así un conjunto más reducido de ítems. Posteriormente, se validó el instrumento mediante un análisis factorial confirmatorio (AFC) y se aplicaron un conjunto de técnicas para evaluar la validez convergente y discriminante.

Debido a la característica ordinal de las variables, para la extracción de factores del AFE se aplicó el método de ejes principales. Con la regla de Kaiser-Guttman se eligió el número de factores y con el método Promax se rotaron los ejes permitiendo que los factores estén correlacionados. Los ítems que resultaron con cargas factoriales menores a 0,40 fueron eliminados. De manera similar se procedió cuando se encontraron discrepancias menores a 0,30 entre las dos primeras saturaciones, o unicidades mayores a 0,60. Se observó la matriz de correlaciones entre los factores para evaluar la capacidad discriminante. Finalmente, se evaluó la consistencia interna de cada subescala mediante el coeficiente α de Cronbach, aceptando valores superiores a 0,70 y excluyendo indicadores cuando la fiabilidad fue pobre y mejoraba con la exclusión, siempre y cuando no resultara comprometida la validez de contenido.

Debido a la ausencia de distribuciones normales, se utilizó el método de máxima verosimilitud con la corrección de Satorra-Bentler para la estimación del AFC. Siguiendo los criterios de Schermelleh-Engel et al. (2003), se evaluó la bondad de ajuste con el estadístico χ^2 escalado de Satorra-Bentler dividido por los grados de libertad, la aproximación de la raíz cuadrada del error cuadrático medio (RMSEA), el índice de ajuste comparativo (CFI), el índice de Tucker-Lewis (TLI) y la raíz del residuo cuadrático medio estandarizado (SRMR). Por otra parte, con el coeficiente de Raykov fue evaluada la fiabilidad compuesta (valores superiores a 0,70).

Con el objetivo de valorar la convergencia entre ítems de un mismo factor y con la precaución de no comprometer la validez de contenido o violar la regla de dos indicadores por factor, se eliminaron ítems con cargas factoriales estandarizadas inferiores a 0,40. También se excluyeron ítems con cargas entre

0,40 y 0,70, pero sólo cuando esto mejoró la fiabilidad compuesta y la validez discriminante. Asimismo, se observó que la varianza extraída promedio (AVE) no fuera inferior a 0,50 para cada factor.

Siguiendo a Kline (2015), Anderson y Gerbing (1988) y Fornell y Larcker (1981), para la validez discriminante del AFC se observó que las correlaciones entre los factores no sean mayores a 0,90, que los intervalos de confianza de los coeficientes de correlación entre factores no incluyan a 1 y que la AVE de cada factor supere al cuadrado de la correlación con cada uno de los otros factores.

Por último, una vez validado el cuestionario con las técnicas estadísticas señaladas anteriormente, se procedió a computar las puntuaciones medias del estudiantado en cada una de las dimensiones de competencias ciberculturales y a realizar comparaciones entre unidades académicas. El procesamiento de los datos fue realizado con la versión 17 de Stata.

4. RESULTADOS

En la Tabla 7 se presenta el listado de competencias e indicadores que resultaron relevantes como resultado del AFE. Como puede observarse, por un lado, quedaron excluidas las competencias de gestión individual y gestión de contenidos y, por otro lado, las destrezas de gestión social quedaron clasificadas en dos factores, uno referido a la participación en redes sociales y otro al trabajo colaborativo.

Tabla 7.

Competencias e indicadores significativos

<p>Competencias de producción Indicar en qué grado dominas el manejo de las siguientes herramientas CP01 Procesador de texto CP02 Presentaciones simples CP10 Herramientas para elaborar esquemas gráficos, mapas conceptuales, infografías CP12 Herramientas para curar (localizar, filtrar, organizar, modificar y distribuir) contenidos en el aula. CP13 Plataformas de videoconferencia</p>
<p>Competencias de gestión social (01) Indicar en qué grado participas... CGS08 Creando una marca personal con seguidores en las redes. CGS09 Realizando estrategias para tener más seguidores en las redes sociales.</p>
<p>Competencias de gestión social (02) Indicar en qué grado estás de acuerdo con las siguientes afirmaciones sobre el trabajo colaborativo online CGS13 Es útil para aprovechar el tiempo. CGS14 Sirve para coordinar y organizar actividades CGS15 Promueve la interacción con otros. CGS16 Busco nuevas herramientas de comunicación en línea con el objetivo de mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje.</p>
<p>Competencias de ideología y ética Indicar en qué grado estás de acuerdo con las siguientes afirmaciones... CIO1 Hago referencia a la fuente de los contenidos que encuentro en Internet, por ejemplo, citando al autor o informando la dirección del sitio web. CIO2 Aplico criterios para valorar la objetividad del contenido, la autoría, la actualidad, la precisión y la estructuración de la información</p>
<p>Competencias en la prevención de riesgos Indicar en qué grado estás de acuerdo con las siguientes afirmaciones...</p>

CR02 Identifico los correos electrónicos sospechosos.
 CR03 Compruebo que los sitios web que visito sean seguros.
 CR04 Estoy atento a los fraudes de internet y trato de evitarlos.
 CR05 Conozco los riesgos y consecuencias del ciberacoso.

La Tabla 8 presenta los coeficientes de confiabilidad (Alfa de Cronbach). Como puede observarse, todas las escalas resultaron con valores aceptables.

Tabla 8.

Coefficientes de confiabilidad

Factor	Alfa de Cronbach
CP	0,84
CGS1	0,84
CGS2	0,85
CR	0,81
CI	0,76

Los resultados del AFC se presentan en la Tabla 9. Todos los indicadores resultaron significativos y también las covarianzas entre las variables latentes al nivel del 5 %. Se cumple con la validez convergente: se obtienen algunas cargas factoriales apenas por debajo de 0,70 y no hay AVEs por debajo de 0,50. También se comprueba la validez discriminante porque todas las correlaciones entre factores resultaron menores a 0,90, en valor absoluto ningún intervalo de confianza de estas correlaciones incluye a 1 y todas las AVEs superan las correlaciones al cuadrado.

Tabla 9.

Resultados del AFC

Relaciones	Coefficiente estandarizado	Error estándar	p-value
CP->CP01	0,80	0,016	0,000
CP->CP02	0,80	0,017	0,000
CP->CP10	0,67	0,019	0,000
CP->CP12	0,70	0,020	0,000
CP->CP13	0,75	0,019	0,000
CGS1->CGS08	0,91	0,063	0,000
CGS1-<CGS09	0,82	0,061	0,000
CGS2->CGS13	0,78	0,022	0,000
CGS2-<CGS14	0,93	0,012	0,000
CGS2->CGS15	0,68	0,022	0,000
CGS2->CGS16	0,67	0,025	0,000
CR->CR02	0,67	0,026	0,000
CR->CR03	0,73	0,023	0,000
CR->CR04	0,81	0,024	0,000
CR->CR05	0,68	0,027	0,000
CI->CI01	0,76	0,028	0,000
CI->CI02	0,81	0,027	0,000
COV(CP, CGS1)	0,18	0,030	0,000
COV(CP, CGS2)	0,35	0,032	0,000
COV(CP, CR)	0,36	0,035	0,000
COV(CP, CI)	0,33	0,038	0,000
COV(CGS1, CGS2)	0,08	0,032	0,017
COV(CGS1, CR)	0,08	0,030	0,009
COV(CGS1, CI)	0,07	0,035	0,046
COV(CGS2, CR)	0,28	0,036	0,000

COV(CGS2, CI)	0,28	0,037	0,000
COV(CR, CI)	0,52	0,032	0,000

El ajuste fue aceptable y bueno utilizando los criterios de ajuste que se muestran en la Tabla 10.

Tabla 10.

Medidas de bondad de ajuste

Medias de bondad de ajuste	Valores obtenidos	Ajuste
χ^2 Satorra-Bentler (109 gl)	415,43	p = 0,000
χ^2 /grados de libertad	3,811	Aceptable
RMSEA	0,049	Bueno
CFI	0,955	Aceptable
TLI	0,944	Aceptable
SRMR	0,038	Bueno

Se analizó la fiabilidad compuesta y se obtuvieron buenos valores del coeficiente de Raykov para todas las sub-escalas (mayores a 0,70).

Tabla 11.

Análisis de fiabilidad compuesta

Factor	Coeficiente de Raykov
CP	0,848
CGS1	0,858
CGS2	0,846
CR	0,812
CI	0,766

Los resultados de las puntuaciones medias que se presentan en la Tabla 12 y en la Figura 1 indican que la competencia de gestión relacionada a las redes sociales (CGS1) posee un bajo promedio, mientras que las restantes competencias tienen un promedio superior a 5 puntos. En todas las competencias, salvo las de ideología y ética, se observan valores atípicos con casos de estudiantes que tienen niveles muy altos de competencia en redes sociales y casos con niveles muy bajos en competencias de producción, trabajo colaborativo y prevención de riesgos.

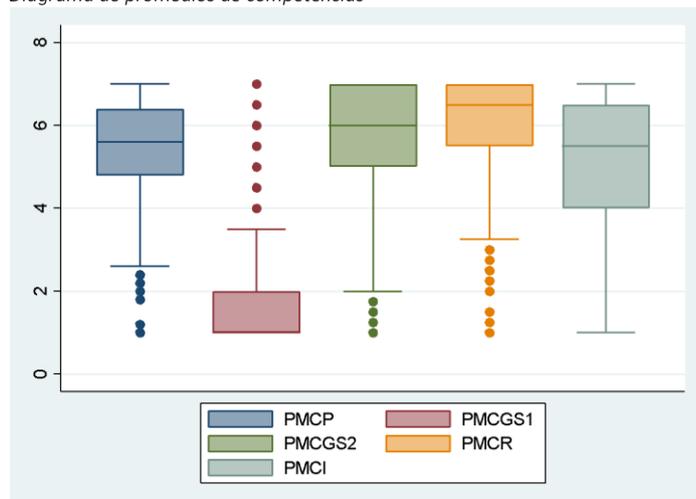
Tabla 12.

Estadísticas resumen de las competencias

Promedios	Media	D.E.
PMCP: promedio de competencias de producción	5.4794	1.1892
PMCGS1: promedio de las competencias de gestión social (1)	1.9193	1.5545
PMCGS2: promedio de las competencias de gestión social (2)	5.6358	1.2897
PMCR: promedio de las competencias de prevención de riesgos	6.0475	1.1558
PMCP: promedio de competencias de producción	5.1337	1.6175

Figura 1.

Diagrama de promedios de competencias



En cuanto a las puntuaciones medias de las diferentes dimensiones de competencias por unidad académica (Tabla 13), se observan similitudes entre las competencias de producción (CP) y gestión social de trabajo colaborativo (CGS2). Por otro lado, en cuanto a las competencias de gestión en redes sociales (CGS1), las Facultades de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (FCEyN) y Derecho (FD) presentan los promedios más bajos, mientras que la Facultad de Odontología (FO) el más alto. En el caso de las competencias de prevención de riesgos (CR), los estudiantes con mayor promedio son los de la Facultad de Lenguas (FL) y los de menor promedio los de la Facultad de Odontología (FO). Por último, los estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas (FCE) tienen el menor promedio en las competencias de ideología y ética (CI) y los de la Facultad de Filosofía y Humanidades (FFyH) el mayor promedio.

Tabla 13.

Estadísticas resumen por unidad académica

Facultades	Medidas	CP	CGS1	CGS2	CR	CI
FCE	Media	5.412	2.010	5.608	5.945	4.679
	D.E.	1.140	1.538	1.277	1.194	1.582
FCEyN	Media	5.447	1.675	5.657	5.977	4.907
	D.E.	1.149	1.331	1.227	1.155	1.578
FD	Media	5.447	1.675	5.657	5.977	4.907
	D.E.	1.149	1.331	1.227	1.155	1.578
FFyH	Media	5.547	1.816	5.607	6.114	5.907
	D.E.	1.172	1.490	1.273	1.175	1.274
FL	Media	5.704	1.888	5.746	6.130	5.472
	D.E.	1.140	1.498	1.299	1.049	1.450
FO	Media	5.521	2.371	5.708	5.852	4.848
	D.E.	1.146	1.849	1.160	1.344	1.821

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En este estudio fue evaluado un instrumento de recolección de datos elaborado bajo un marco teórico específico y válido para caracterizar y medir las competencias ciberculturales autopercebidas por el estudiantado de seis unidades académicas de la UNC. Los hallazgos indican que la versión definitiva del cuestionario es un instrumento válido y confiable para capturar indicadores de las competencias ciberculturales en cinco áreas principales: producción, participación en redes sociales, trabajo colaborativo, ideología y ética, y prevención de riesgos. Sin embargo, no se lograron desarrollar escalas confiables para las competencias de gestión individual y gestión de contenidos.

Se determina que tanto la escala total como las subescalas creadas presentan propiedades estadísticas satisfactorias. Por ende, pueden emplearse con propósitos de evaluación diagnóstica para detectar y describir la percepción propia que el estudiantado tiene respecto a sus competencias ciberculturales, así como para identificar variaciones entre los diferentes campos disciplinarios.

El instrumento planteado posibilita abarcar las destrezas y perspectivas del alumnado de las unidades académicas objeto de estudio en cuanto a su interacción con la tecnología. Los y las estudiantes emplean una variedad de herramientas, elaboran presentaciones, gestionan la comunicación con sus compañeros, comparten aspectos de su vida privada en las redes, protegen información relevante y emiten juicios sobre los riesgos, entre otras acciones diversas, y todos estos aspectos pueden ser evaluados mediante los indicadores propuestos.

En comparación con los instrumentos descritos en los antecedentes, el cuestionario propuesto, abarca un conjunto más amplio y emergente de competencias, al considerar, además de competencias digitales, a las ciberculturales. Una limitación que tiene en común con la mayoría de los instrumentos desarrollados previamente por la literatura es que mide la autopercepción del estudiantado sobre sus competencias y que lo hace para un contexto específico. Sin embargo, cabe destacar que el estudio llevado a cabo tiene importantes implicancias para la medición, el diseño de estrategias educativas y la evaluación de la formación universitaria en relación con las competencias ciberculturales en estudiantes universitarios.

En cuanto a la medición, el desarrollo y validación del instrumento, una limitación del estudio sería que fue utilizada la misma muestra de participantes para el AFE y el AFC, no siguiendo la recomendación clásica de estimar estos modelos con diferentes sub-muestras (Lloret-Segura et al., 2014). No obstante, algunos autores consideran justificada la utilización de estos métodos sobre una misma muestra. Por ejemplo, Schmitt et al. (2018) indican que es completamente válido ajustar el AFE y el AFC a los mismos datos porque esto permite una mejor comprensión del proceso de generación de datos y de la estructura de factores. Morgado et al. (2017) añaden que dividir la muestra reduce su tamaño inicial a un número que podría ser menor al recomendado por la literatura. En el caso de este trabajo, hacer esto comprometería la estabilidad y la generalización de los resultados de cada estrato (unidad académica), debido a que dentro de cada uno de ellos quedaría un bajo número de observaciones.

La mayor fortaleza de este estudio es que proporciona a los investigadores y educadores una herramienta confiable para medir estas competencias en estudiantes de la UNC, lo que puede contribuir a un mejor entendimiento de las habilidades digitales y culturales del estudiantado en entornos académicos. Con la debida adaptación y revalidación, sería posible también aplicar el instrumento a estudiantes de otras universidades. En relación al diseño de estrategias educativas, los resultados de este trabajo pueden ser utilizados para diseñar acciones que promuevan el desarrollo de competencias

ciberculturales en el contexto universitario, permitiendo a las instituciones educativas adaptar sus programas de estudio para abordar de manera más efectiva las necesidades de los y las estudiantes en relación con este tipo de competencias. Por último, el instrumento desarrollado puede ser utilizado para evaluar la eficacia de la formación universitaria en el desarrollo de competencias ciberculturales, permitiendo identificar áreas de mejora y diseñar intervenciones específicas para fortalecer las habilidades digitales del estudiantado.

Medir las competencias ciberculturales del alumnado tiene un doble objetivo: ir más allá de las competencias digitales tradicionales y proporcionar una visión más completa de su capacidad para participar activamente en la sociedad digital actual. Integrar estos aspectos en el diseño de programas educativos es crucial para preparar al estudiantado de manera efectiva frente a los desafíos y oportunidades que ofrece el mundo digital en constante evolución (Chiecher, 2024).

Para futuras líneas de investigación queda pendiente indagar sobre posibles cambios pospandemia en las competencias ciberculturales de la población objeto del estudio. Según Chiecher y Riccetti (2023), las investigaciones más recientes revelan que tras la pandemia los y las estudiantes han adoptado un uso más frecuente y versátil de herramientas tecnológicas, tanto para la comunicación como para las actividades académicas. La necesidad de adaptarse a un entorno educativo predominantemente virtual ha impulsado esta transformación en el modo en que los y las estudiantes interactúan y participan en sus estudios. El aumento en la utilización de plataformas digitales, aplicaciones educativas y recursos en línea ha sido notable, reflejando una respuesta ágil y creativa ante los desafíos impuestos por la pandemia. Este cambio evidencia la importancia creciente de las habilidades digitales en el contexto educativo actual, impulsando una tendencia generalizada hacia una vida más conectada (Aenlle, Giménez & Robledo, 2021). Además, se ha registrado un incremento significativo en el tiempo en línea y el uso de aplicaciones y páginas web para fines educativos (Cervantes Hernández & Chaparro Medina, 2021). Asimismo, varios estudios sugieren que el estudiantado ha mejorado sus habilidades digitales durante la pandemia, mostrando mayor competencia para actividades como ingresar a aulas virtuales y crear videos, entre otras destrezas (Bossolasco, Chiecher & Dos Santos, 2020).

6. ENLACES

El formulario se presenta como anexo con la finalidad de poder replicar esta investigación.

7. ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN

En el encabezado del cuestionario se les solicita su consentimiento indicando que su respuesta es importante: *“Tus aportes son muy importantes en el marco de este Proyecto por lo que te agradeceremos puedas completar el siguiente formulario para conocer tus competencias digitales y ciberculturales”* y se recoge la dirección de correo electrónico del respondente.

8. FINANCIACIÓN O RECONOCIMIENTOS

Este proyecto ha sido llevado a cabo gracias a la ayuda financiera recibida por parte de la Secretaria de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina, bajo línea Primar – TP (Temas Prioritarios) disponible en <https://bit.ly/3UY2pwH>

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aenlle, B., Giménez, A., & Robledo, S. (2021). Estudiantes universitarios y pandemia: aislamiento y virtualidad. *Revista de Políticas Sociales*, 7(7), 19-24. <https://bit.ly/3KihT9N>
- Anderson, J. C., & Gerbing, D. W. (1988). Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach. *Psychological Bulletin*, 103(3), 411-423. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.103.3.411>
- Bossolasco, M. L., Chiecher, A., & Dos Santos, D. (2020). Perfiles de acceso y apropiación de TIC en ingresantes universitarios. Estudio comparativo en dos universidades públicas argentinas. *Pixel Bit, Revista de Medios y Educación*, (57), 151-172. <https://bit.ly/4ebAOkD>
- Braslavsky, C., & Acosta, F. (2006). La formación en competencias para la gestión de la política educativa: un desafío para la Educación Superior en América Latina. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 4(2), 27-42. <https://www.redalyc.org/pdf/551/55140203.pdf>
- Carrera, F. X., Vaquero, E., & Balsells, M. A. (2011). Instrumento de evaluación de competencias digitales para adolescentes en riesgo social. *EDUtec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 35, 1–25. <https://bit.ly/3UiVaQF>
- Carretero, S., Vuorikari, R. & Punie, Y. (2017). *DigComp 2.1. The digital Competence Framework for Citizens. With eight proficiency levels and examples of use* (Documento de la Oficina de Publicaciones de la Unión Europea). <https://data.europa.eu/doi/10.2760/38842>
- Cervantes Hernández, R., & Chaparro Medina, P. (2021). Transformaciones en los hábitos de comunicación y sociabilidad a través del incremento del uso de redes sociodigitales en tiempos de pandemia. *Ámbitos: Revista Internacional De Comunicación*, (52), 37-51. <https://bit.ly/3UXrNCD>
- Chiecher, A. C., & Riccetti, A. E. (2023). Competencias digitales y usos de las tecnologías en estudiantes de Educación Física antes y después de la virtualidad forzada por el Covid-19. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, 35, 28-36. <https://doi.org/10.24215/18509959.35.e4>
- Chiecher, A. C. (2024). Acceso, usos de las TIC y competencia digital autopercebida en estudiantes de ingeniería. Antes, durante y después de la virtualidad forzada por el COVID-19. *Revista Educación en Ingeniería*, 19(37), 1-8. <https://doi.org/10.26507/rei.v19n37.1287>
- Díaz-García, I., Almerich, G., Suárez-Rodríguez, J. & Orellana, N. (2020). La relación entre las competencias TIC, el uso de las TIC y los enfoques de aprendizaje en alumnado universitario de educación. *Revista de Investigación Educativa*, 38(2), 549-566. <http://dx.doi.org/10.6018/rie.409371>
- Espuny, C., González, J., & Gisbert, M. (2010). ¿Cuál es la competencia digital del alumnado al llegar a la universidad? Datos de una evaluación cero. *Enseñanza & Teaching: Revista Interuniversitaria de Didáctica*, 28(2), 113–137. <https://bit.ly/3JlotvK>
- Esteve, F. & Gisbert, M. (2013). Competencia digital en la educación superior: instrumentos de evaluación y nuevos entornos. *Enl@ce Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 10(3), 29-43. <https://www.redalyc.org/pdf/823/82329477003.pdf>
- Esteve, F. (2015). *La competencia digital docente: análisis de la autopercepción y evaluación del desempeño de los estudiantes universitarios de educación por medio de un entorno 3D* [Tesis doctoral, Universitat Rovira i Virgili]. Repositorio institucional de la Universitat Rovira i Virgili. <https://www.tdx.cat/handle/10803/291441>

- Fernández Miravete, A. D. (2018). La competencia digital del alumnado de Educación Secundaria en el marco de un proyecto educativo TIC (1:1). *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 63, 60-72. <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.63.1027>
- Ferrari A. (2013) *DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe* (Y. Punie & B. N. Brecko, Eds.) (Reporte EUR 26035 EN). Joint Research Centre of the European Commission. <https://bit.ly/3W7EWLw>
- Fornell, C., & Larcker, D. (1981). Evaluating Structural Equations Models with Unobservable Variables and Measurement Error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50. <https://doi.org/10.2307/3151312>
- Gebera, O. W. T., Miñán, M. G., Mejía, V. V., & López, M. L. (2023). Investigaciones sobre cultura digital en las universidades peruanas: Productividad, conocimiento, potenciales y desafíos. *Revista de Ciencias Sociales*, 29(7), 342-357. <https://bit.ly/4byPI83>
- Gisbert, M., Espuny, C., & González, J. (2011). INCOTIC. Una herramienta para la @utoevaluación diagnóstica de la competencia digital en la universidad. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 15(1), 75-90. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56717469006>
- Gisbert, M. & Esteve, F. (2011). Digital Learners: la competencia digital de los estudiantes universitarios. *La Cuestión Universitaria*, 7, 48-59. <https://bit.ly/4aDxZq8>
- Gisbert, M., González, J., & Esteve, F. (2016). Competencia digital y competencia digital docente: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *RiiTE. Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 0, 74-83. <http://dx.doi.org/10.6018/riite/2016/257631>
- González-Martínez, J., Serrat-Sellabona, E., Estebanell-Minguell, M., Rostan-Sánchez, C., & Esteban-Guitart, M. (2018). Sobre el concepto de alfabetización transmedia en el ámbito educativo. Una revisión de la literatura. *Comunicación y Sociedad*, 33, 15-40. <https://doi.org/10.32870/cys.v0i33.7029>
- González-Rodríguez, C., & Urbina-Ramírez, S. (2020). Análisis de instrumentos para el diagnóstico de la competencia digital. *RiiTE. Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 9, 1-12. <https://doi.org/10.6018/riite.411101>
- González, A. (2004). Relación entre formación y tecnologías en la sociedad de la información. En F. Martínez, C. Jones, A. Marín, R. Juri, G. Sabulsky & J. Odriozola (2017), *Competencias digitales y transversales en alumnos de sistemas y tecnologías de información de Facultades de Ciencias Económicas. Estudio interuniversitario. Actas de XII Jornadas Docentes Universitarias en Tecnologías de Información en Ciencias Económicas (DUTI)* (pp. 129-143). <http://duti.org.ar/files/actasXIIDUTI-ISBN.pdf>
- González, J., Espuny, C. & Gisbert, M. (2010). La evaluación cero de la competencia nuclear digital en los nuevos grados del EEES. *@tic. Revista d'innovació educativa*, 4, 13-20. <https://bit.ly/338y8RM>
- González, J., Espuny, C., de Cid, M. J., & Gisbert, M. (2012). INCOTIC-ESO. Cómo autoevaluar y diagnosticar la competencia digital en la Escuela 2.0. *Revista de Investigación Educativa*, 30(2), 287-302. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=283326278002>
- González, J., Esteve, F., Larraz, V., Espuny, C., & Gisbert, M. (2018). INCOTIC 2.0. Una nueva herramienta para la autoevaluación de la competencia digital del alumnado universitario. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 22(4), 133-152. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i4.8401>
- Jenkins, H. (2004). The Cultural Logic of Media Convergence. *International Journal of Cultural Studies*, 7(1), 33-43. <https://doi.org/10.1177/1367877904040603>
- Jenkins, H. (2006). *Convergence Culture. Where Old and New Media Collide*. New York University Press.

- Jenkins, H., Purushotma, R., Weigel, M., Clinton, K., & Robison, A. J. (2009). *Confronting the Challenges of Participatory Culture. Media Education for the 21st Century*. The MIT Press.
- Kline, R. B. (2015). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling* (4th Ed.). Guilford Press.
- Larraz, V. (2013). *La competencia digital a la Universitat* [Tesis doctoral, Universitat d'Andorra]. Repositorio institucional de la Universitat d'Andorra. <http://hdl.handle.net/10803/113431>
- Le Boterf, G. (2002). *Développer la compétence des professionnels*. Éditions d'Organisation.
- Leiva, Y. G., Fernández, Y. A., & Barban, E. A. (2024). CL.AU.DI.A., un proyecto académico para fomentar la cultura digital en el Caribe. *Revista Conrado*, 20(97), 310-317. <https://bit.ly/4dOZ0ca>
- Lévy, P. (2007). *Cibercultura. La cultura en la sociedad digital*. Barcelona: Anthropos.
- Lloret-Segura, S., Ferreres-Traver, A., Hernández-Baeza, A., & Tomás-Marco, F. (2014). El análisis factorial exploratorio de los ítems: una guía práctica, revisada y actualizada. *Anales de Psicología*, 30(3), 1151-1169. <https://dx.doi.org/10.6018/analesps.30.3.199361>
- López Gómez, E. (2016). En torno al concepto de competencia: un análisis de fuentes. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 20(1), 311-322. <https://shorturl.at/lx3QC>
- Magnani, E., & Fernández, E. (2020). Infancias, plataformas y cuarentena. *Anfibia*. Julio. <http://revistaanfibia.com/ensayo/unico-cable-hacia-mundo/>
- Mirete Ruiz, A. B., García-Sánchez, F. A. & Hernández Pina, F. (2015). Cuestionario para el estudio de la actitud, el conocimiento y el uso de TIC (ACUTIC) en Educación Superior. Estudio de fiabilidad y validez. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, 29(2), 75-89. <https://bit.ly/3RqxQir>
- Moneta Pizarro, A. M., Sabulsky, G. & Caro, N. P. (2023). Competencias ciberculturales de docentes de la UNC en Argentina, luego de la pandemia de Covid-19. En I. Bondarczuk & T. Gorjup (Coord.), *Experiencias y reflexiones sobre las prácticas docentes en escenarios inéditos* (pp. 371-384). <https://bit.ly/4aW0JKx>
- Morgado, F. F., Meireles, J. F., Neves, C. M., Amaral, A., & Ferreira, M. E. (2017). Scale development: ten main limitations and recommendations to improve future research practices. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 30, 1-20. <https://doi.org/10.1186/s41155-016-0057-1>
- Pariguana Taiña, M., & Hanco Peralta, R. (2024). Organizadores visuales y logro de competencias del área de ciencias sociales en los estudiantes del cuarto grado B del nivel secundario de la Institución Educativa Bolivariano del distrito de San Sebastián [Tesis de grado, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco]. <http://hdl.handle.net/20.500.12918/8721>
- Perrenoud, P. (2001). La formación de los docentes en el siglo XXI. *Revista de Tecnología Educativa*, 14(3), 503-523. <https://bit.ly/3Q5fqTH>
- Roig, R., Rodríguez-Cano, C., Flores, C., Álvarez, J. D., Blasco, J. E., Grau, S. & Tortosa, M. T. (2012). *Evaluación de las Competencias Digitales del alumnado en el Espacio Europeo de Educación Superior. X Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria: la participación y el compromiso de la comunidad universitaria* (pp. 781-795). <https://bit.ly/3JFyIAV>
- Sabulsky, G., & Bosch Alessio, C. (2021). Estudiar en la universidad virtualizada: una aproximación a perfiles tecnopedagógicos de estudiantes. *Apertura*, 13(2), 124-141. <https://doi.org/10.32870/Ap.v13n2.2055>
- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H., & Müller, H. (2003). Evaluating the Fit of Structural Equation Models: Tests of Significance and Descriptive Goodness-of-Fit Measures. *Methods of Psychological Research Online*, 8(2), 23-74. <https://bit.ly/3Q0btQ8>

- Schmitt, T. A., Sass, D. A., Chappelle, W., & Thompson, W. (2018). Selecting the “best” factor structure and moving measurement validation forward: An illustration. *Journal of Personality Assessment*, 100(4), 345-362. <https://doi.org/10.1080/00223891.2018.1449116>
- Scolari, C. A. (2018). El proyecto de investigación Transmedia Literacy. En C. A. Scolari (Ed.), *Adolescentes, medios de comunicación y culturas colaborativas. Aprovechando las competencias transmedia de los jóvenes en el aula* (pp. 9-13). Ce.Ge.
- Van Dijck, J. (2016). *La cultura de la conectividad: Una historia crítica de las redes sociales*. Siglo Veintiuno Editores.
- Vaquero, E. (2013). *Estudio sobre la resiliencia y las competencias digitales de los jóvenes adolescentes en situación de riesgo de exclusión social* [Tesis doctoral, Universitat de Lleida]. Repositorio institucional de la Universitat de Lleida. <https://www.tdx.cat/handle/10803/116373>
- Zabalza, M. A. (2003). *Las competencias docentes del profesorado universitario. Calidad y desarrollo profesional*. Narcea.

ANEXO

- Competencias de Producción
 - a) Grado de dominio en el manejo de herramientas:
 - Procesador de textos (CP01)
 - Presentaciones simples (CP02)
 - Presentaciones dinámicas (CP03)
 - Herramientas de edición de imágenes (CP04)
 - Hojas de cálculo (CP05)
 - Bases de datos (CP06)
 - Herramientas de edición de video (CP07)
 - Herramientas de edición de audio (CP08)
 - Herramientas de edición de páginas web (CP09)
 - b) Grado en el que sabe realizar:
 - Presentaciones multimedia que integren texto, imágenes, elementos de audio y video (CP10)
 - Nuevos contenidos digitales mezclando y modificando recursos digitales existentes (por ejemplo, modificar artículos de Wikipedia) (CP11)
 - Trabajos en equipo de manera virtual (por ejemplo, para producir documentos colaborativos en Google Drive o en Dropbox) (CP12)
 - Documentos con un formato de texto enriquecido (por ejemplo, utilizando distintos colores, tamaños de fuente, organizadores de la estructura del texto, etc.) (CP13)
 - Códigos y aplicaciones simples a partir de la división de tareas en pasos de forma tal que se puedan automatizar (por ejemplo, utilizando Python, Visual Basic, Java u otros) (CP14)
 - Macros que permitan agrupar acciones en un mismo comando para realizar tareas automáticamente (por ejemplo, macros en Word, Excel y otros) (CP15)
 - Aplicaciones con herramientas de Big Data (por ejemplo, con Google Analytics) (CP16)
- Competencias de Gestión Individual
 - Grado de acuerdo con las siguientes afirmaciones:

- Utilizo alguna herramienta digital para organizar mis actividades (CGI01)
- Gestiono mis tiempos de conexión digital para responder a mis necesidades de actividades académicas (CGI02)
- Armo esquemas o cuadros sinópticos digitales de contenidos con hipervínculos a distintos documentos o fuentes de información (CGI03)
- Realizo resaltados y comentarios en los documentos digitales de texto (PDF, Doc., etc.) (CGI04)
- Transformo un texto en audio y/o un video a texto con herramientas digitales (CGI05)
- La información que comparto en las redes permite conocer mucho acerca de mí (CGI06)
- Configuro y selecciono a quienes mostrar los contenidos que publico (CGI07)
- Publico fotos personales y familiares (CGI08)
- Competencias de Gestión Social
 - a) Grado de uso de:
 - WhatsApp, Messenger, Telegram u otros (CGS01)
 - Facebook, Twitter o Instagram (CGS02)
 - LinkedIn (CGS03)
 - YouTube (CGS04)
 - b) Grado de participación:
 - Dando likes, siguiendo personas y comentando sus publicaciones (CGS05)
 - Etiquetando y compartiendo fotos y publicaciones (CGS06)
 - Chateando con otros (CGS07)
 - Creando una marca personal con seguidores en las redes (CGS08)
 - Realizando estrategias para tener más seguidores en las redes sociales (CGS09)
 - c) Grado de acuerdo con las siguientes afirmaciones sobre el trabajo colaborativo online:
 - Elaboro textos o planillas de cálculo en forma colaborativa (CGS10)
 - Genero imágenes, gráficos, presentaciones o videos con ayuda de otros (CGS11)
 - Juego en grupos de manera online (CGS12)
 - Es útil para aprovechar el tiempo (CGS13)
 - Sirve para coordinar y organizar actividades (CGS14)
 - Promueve la interacción con otros (CGS15)
 - Permite ver los aportes de cada participante (CGS16)
 - d) Grado en que ha enseñado a:
 - Usar aplicaciones para producir contenidos (CGS17)
 - Instalar software en una computadora (CGS18)
 - Configurar la conexión a internet (CGS19)
 - Jugar en red (CGS20)
- Competencias de Gestión de contenidos
 - Grado de acuerdo con las siguientes afirmaciones:
 - Uso palabras claves para encontrar rápidamente lo que necesito (CGC01)
 - Cuando utilizo un buscador, aprovecho las herramientas de “búsqueda avanzada” (CGC02)
 - Creo accesos rápidos (marcadores) para sitios que visito con frecuencia (CGC03)
 - Comparo información de diversas fuentes (CGC04)

- Tengo en cuenta la confiabilidad del sitio o medio en el cual se publica la información (CGC05)
- Considero la reputación del autor de la información verificando sus credenciales (CGC06)
- Organizo mis archivos en carpetas para luego ubicar mejor la información (CGC07)
- Realizo copias de seguridad de la información en distintos soportes o dispositivos de almacenamiento (disco externo, pendrive, Google Drive, Dropbox, OneDrive u otros) (CGC08)
- Analizo las características, las prestaciones y los comentarios de los usuarios de las aplicaciones antes de instalarlas. Leo revistas o artículos digitales en mi carrera y en las asignaturas que imparto (CGC09)
- Competencias de ideología y ética
Grado de dominio:
 - Hago referencia a la fuente de los contenidos que encuentro en Internet, por ejemplo, citando al autor o informando la dirección del sitio web (CI01).
 - Aplico criterios para valorar la objetividad del contenido, la autoría, la actualidad, la precisión y la estructuración de la información (CI02).
 - Tengo en cuenta las normas sobre derechos de autor y licencias de los contenidos digitales que encuentro (por ejemplo, las licencias Creative Commons) (CI03).
- Competencias en la prevención de riesgos
Grado de acuerdo con las siguientes afirmaciones:
 - Puedo restringir o denegar el acceso a mi ubicación geográfica (CR01)
 - Identifico los correos electrónicos sospechosos (CR02)
 - Compruebo que los sitios web que visito sean seguros (CR03)
 - Estoy atento a los fraudes de internet y trato de evitarlos (CR04)
 - Conozco los riesgos y consecuencias del ciberacoso (CR05)
 - Mantengo actualizados el sistema operativo, el antivirus y otros programas informáticos para evitar problemas de seguridad (CR06)

INFORMACIÓN SOBRE LOS AUTORES

Norma Patricia Caro

Facultad de Ciencias Económicas – Universidad Nacional de Córdoba (Argentina)

Doctora en Ciencias Económicas, mención Ciencias Empresariales de la Facultad de Ciencias Económicas (FCE) de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), Argentina. Magister en Estadística Aplicada de la UNC. Profesora titular de Estadística I de la FCE – UNC. Directora de la Diplomatura en ciencia de datos e inteligencia artificial orientada a la economía y negocios de la FCE – UNC. Docente de posgrado en maestrías y doctorados sobre estadística básica, Métodos multivariados y Modelos de ecuaciones estructurales en Universidades Nacionales (Córdoba, Villa María, General Sarmiento). Directora de proyectos de investigación en el área de las ciencias económicas y de la educación. Miembro del Grupo CIEC de Conicet, Argentina. Participa en diversas Comisiones Académicas. Categoría II en el sistema de incentivos. Participó del Proyecto PRIMAR - Convocatoria: 2019-2020: Desarrollo de competencias digitales y ciberculturales a través de innovaciones tecno-educativas. Secyt-UNC. Tiene publicaciones en libros y revistas científicas. Participa activamente en congresos y eventos académicos similares de Estadística, Ciencias económicas y Educación.

Adrián Maximiliano Moneta Pizarro

Facultad de Ciencias Económicas – Universidad Nacional de Córdoba (Argentina)

Magister en Estadística Aplicada (UNC) con orientación en Econometría. Cursando actualmente el Doctorado en Ciencias Económicas con mención en Economía (UNC). Licenciado en Economía de la Facultad de Ciencias Económicas (FCE) de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC). Especialista en Entornos Virtuales de Aprendizaje (Centro de Altos Estudios Universitarios de la Organización de Estados Iberoamericanos). Profesor Asociado interino y Adjunto regular por concurso de la FCE de la UNC en asignaturas de Econometría, Estadística y Microeconomía. Investigador categoría III del Programa de Incentivos. Fue Vicedecano y Secretario Académico de la Facultad de Ciencias de la Administración (FCA) del Instituto Universitario Aeronáutico (IUA). Tuvo a cargo la Coordinación General del Área de Formación Docente y Producción Educativa (FyPE) de la FCE-UNC. Dirigió el Departamento Educación a Distancia de la FCA-IUA. Fue representante rectoral del IUA ante la Red Universitaria de Educación a Distancia Argentina (RUEDA) y Director del Departamento Asignaturas Complementarias de la Facultad de Ingeniería del IUA. Tiene publicaciones en libros y revistas científicas. Participa activamente en congresos y eventos académicos similares de Estadística, Economía y Educación. En el ámbito privado es consultor independiente. Fue Director del estudio Consultora Económica y Economista-Jefe de la Fundación Centro de Investigaciones Económicas de Córdoba (CIEC).

Gabriela Sabulsky

Facultad de Ciencias Económicas – Universidad Nacional de Córdoba (Argentina)

Magíster en Multimedia Educativa, Universidad de Barcelona. Profesora y Licenciada en Ciencias de la Educación, Universidad Nacional de Córdoba (UNC). Profesora Asociada Semiexclusiva en Seminario de Didáctica y con carga anexa en Seminario Taller Las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, del Profesorado en Ciencias Económicas, FCE, UNC. Profesora Adjunta Semiexclusiva de la cátedra de Tecnología Educativa de la Escuela de Ciencias de la Educación, Facultad de Filosofía y Humanidad, UNC. Directora del Sistema Institucional de Educación a Distancia, SIED -UNC. Directora Alternativa de la Maestría en Procesos Educativos mediados por Tecnologías, del Centro de Estudios Avanzados, Facultad de Ciencias Sociales, UNC. Coordinadora pedagógica del Área de Formación Docente y Producción Educativa de la Facultad de Ciencias Económicas, UNC. Dirige proyectos y dicta cursos vinculados a la Educación Superior y Tecnología Educativa. Participa en diversas Comisiones Académicas de carreras de Posgrado. Es miembro de la Red Innova Cesal y de la RedTec.Ar. Miembro del Programa de Incentivos Región Centro-Oeste, categoría III. En investigación, actualmente dirige el Proyecto Consolidar "Estudio exploratorio sobre Analíticas Educativas en entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje". Res.Secyt 258/23. Rol Directora. Participó del Proyecto PRIMAR - Convocatoria: 2019-2020: Desarrollo de competencias digitales y ciberculturales a través de innovaciones tecno-educativas. Secyt-UNC. Tiene publicaciones en libros y revistas científicas. Participa activamente en congresos y eventos académicos similares de Educación.

Martín Omar Saino

Facultad de Ciencias Económicas – Universidad Nacional de Córdoba (Argentina)

Doctora en Demografía de la Facultad de Ciencias Económicas (FCE) de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), Argentina. Profesor asociado de Estadística I de la FCE – UNC. Docente de posgrado en maestrías y doctorados sobre estadística básica, y metodología de la investigación. Miembro del Grupo CIEC de Conicet, Argentina. Participa en diversas Comisiones Académicas. Categoría III en el sistema de incentivos. Participó del Proyecto PRIMAR - Convocatoria: 2019-2020: Desarrollo de competencias digitales y ciberculturales a través de innovaciones tecno-educativas. Secyt-UNC. Actualmente es Secretario de Ciencia y Tecnología y de Relaciones internacionales de la FCE – UNC. Participa activamente en congresos y eventos académicos similares de Estadística y Educación.



Los textos publicados en esta revista están sujetos a una licencia de Reconocimiento 4.0 España de Creative Commons. Puede copiarlos, distribuirlos, comunicarlos públicamente y hacer obras derivadas siempre que reconozca los créditos de las obras (autoría, nombre de la revista, institución editora) de la manera especificada por los autores o por la revista. La licencia completa se puede consultar en: [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-Compartir por igual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).