



Recibido: 27 abril 2020
Revisión: 15 mayo 2020
Aceptado: 23 mayo 2020

Dirección autoras:

¹ Dpto. Ciencias de la Educación.
Facultad de Formación de
Profesorado y Educación.
Universidad de Oviedo. Campus de
Llamaquique. C/. Aniceto Sela, s/n.
33005 - Oviedo (España).

² Dpto. Teoría de la Educación.
Facultad de Filosofía y Ciencias de
la Educación. Universidad de
Valencia. Av. de Blasco Ibáñez, 30,
46010 - Valencia (España).

³ Programa de Administración de
Empresas. Facultad de Ciencias
Socioeconómicas y Empresariales.
Unidades Tecnológicas de
Santander. Calle de los Estudiantes
#9-82 Ciudadela Real de Minas
Bucaramanga. CP: 680005318
Santander (Colombia).

E-mail / ORCID

emoral@uniovi.es

 <https://orcid.org/0000-0002-9143-5960>

m.carmen.bellver@uv.es

 <https://orcid.org/0000-0002-7718-9652>

aguzman@correo.uts.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0003-1704-6884>

ARTÍCULO / ARTICLE

Dimensiones del Ecosistema Digital Universitario: Validación del Instrumento «University Digital Ecosystem» (UN-DIGECO)

Dimensions of the University Digital Ecosystem: Validation of the Instrument «University Digital Ecosystem» (UN-DIGECO)

María Esther Del Moral-Pérez¹, María Carmen Bellver-Moreno² y Alba Patricia Guzmán-Duque³

Resumen: El presente estudio presenta el diseño y validación del instrumento UN-DIGECO (University Digital Ecosystem), orientado a conocer el Ecosistema Digital Universitario, identificando las dimensiones asociadas al uso que hacen los estudiantes de los medios sociales (MMSS) y/o aplicaciones digitales. La validación de contenido y comprensión se efectuó en tres fases: construcción, refinado y validación psicométrica, mediante el análisis factorial confirmatorio, apoyado en el constructo teórico inicial. Se diseñaron ítems –recabando información de instrumentos similares–, acordes a indicadores adscritos a seis dimensiones: aprendizaje, interacción social, creación de contenidos, consumo online, ocio y prácticas lúdicas. La versión preliminar del cuestionario se testó con 25 estudiantes para depurar y redefinir algunos ítems para facilitar su comprensión. Finalmente, el cuestionario constó de 44 ítems y se aplicó a 484 universitarios españoles y colombianos. Se analizó la estructura latente de los ítems mediante un análisis factorial exploratorio y tras analizar la estructura factorial de los indicadores se excluyeron los no pertinentes. Los resultados confirmaron la existencia de seis dimensiones definidas teóricamente a partir de 37 ítems, obteniendo un alfa de Cronbach mayor de 0,8. Concluyendo, se puede afirmar que el instrumento y los indicadores de sus dimensiones presentan adecuadas propiedades psicométricas de validez y confiabilidad para aplicarse en otros contextos. La originalidad de UN-DIGECO radica en la estructuración de la información, al contemplar las seis dimensiones de uso de los MMSS que hacen los universitarios.

Palabras clave: Medios sociales, Redes sociales, Ecosistema digital, Estudiantes universitarios, Aplicaciones digitales, Validación de instrumentos.

Abstract: The purpose of the study was to design and validate the UN-DIGECO (University Digital Ecosystem) instrument, aimed at learning about the use that undergraduates make of social media and/or digital applications. The content and comprehension validation was carried out in three phases: construction, refining and psychometric validation, based on confirmatory factor analysis, supported by the initial theoretical construct. The items, designed by experts, are in line with indicators assigned to six theoretically defined dimensions: Learning, Social Interaction, Content Creation, Online Consumption, Leisure, and Recreational. Own indicators were integrated together with others adapted from similar published instruments. The preliminary version of the questionnaire was tested by a group of 25 students, some items were refined and redefined to facilitate their understanding. The pilot version included 44 items and involved 484 students from Spanish and Colombian universities. The authors analysed the latent structure of the items by applying exploratory factor analysis and, after examining the composition of the factor structure of the indicators, excluded the non-relevant ones. The results confirmed the existence of these six dimensions, which include 37 items, with a Cronbach's alpha greater than 0.8. The instrument and its components show appropriate psychometric properties of validity and reliability, being applicable to other contexts. The originality of the designed questionnaire lies in the structuring of the information, establishing and integrating six dimensions related to the use university students make of SM.

Keywords: Social media, Social network, Digital ecosystem, College students, Digital applications, Survey validation.

1. Introducción

Desde una perspectiva biológica, un ecosistema se define por la comunidad de seres vivos que se relacionan y comparten procesos vitales, cuyo desarrollo está condicionado por los factores y elementos propios del medio donde se desenvuelven (Mens, Claes, Grosjean y Serebrenik, 2014). Por analogía, un ecosistema digital puede definirse como un escenario virtual integrado por sujetos, cuyo desarrollo y progreso se asocia con el uso que hagan de los elementos digitales e instrumentos tecnológicos que éste contempla, abarcando los distintos ámbitos, ya sea para aprender, interactuar y comunicarse con otros, crear y compartir experiencias, divertirse, etc. Así, los medios sociales (MMSS) se constituyen en unos instrumentos intrínsecos al ecosistema digital al que pertenecen determinados sujetos, contribuyendo a vertebrar numerosos procesos ligados a su desarrollo personal, tales como el aprendizaje, la socialización, la construcción del conocimiento o la intercomunicación.

Dentro de este ecosistema digital, los jóvenes son el colectivo más destacado que utiliza los MMSS de forma cotidiana y con múltiples fines. En concreto, su acceso a las redes sociales es cada vez más precoz, el 94,99% de los menores de diez a quince años tienen perfil en alguna red social (Colás, González y De Pablos, 2013), lo que está condicionando su forma de acceder a la información, relacionarse e interactuar socialmente. Estas herramientas facilitan la comunicación mediante conversaciones online, propiciando la emergencia de comunidades con intereses comunes, afianzando la globalización (Ooi, Hew y Lee, 2018; Stornaiuolo, Dizio y Hellmich, 2013). Asimismo, promueven la interacción y la posibilidad de compartir actividades diversas en red (Torres, Edirisingha, Canaleta, Alsina y Monguet, 2018), generando en los usuarios confianza y satisfacción al organizarse en torno a redes donde comparten sus afinidades personales, profesionales e ideológicas (Osatuyi, Passerini, Ravarini y Grandhi, 2018).

En especial, los universitarios utilizan los MMSS de forma habitual, la mayoría tiene perfiles en varias redes sociales (Gómez, Roses y Farias, 2012), que consultan sistemáticamente con múltiples finalidades (Gallardo, Marqués y Bullen, 2015). Existen investigaciones centradas en analizar el uso o abuso que hacen de los mismos, el tiempo que dedican a ello, y la finalidad preferente (Sánchez-Rodríguez, Ruiz-Palmero y Sánchez-Rivas, 2015), usos ligados a los procesos formativos (Del Moral y Villalustre, 2012) y al consumo de ocio digital (Viñals, Abad y Aguilar, 2014), etc. Sin embargo, el presente estudio se centra en determinar las dimensiones del ecosistema digital de los universitarios relacionadas con el uso que priman de los MMSS -que tienen a su alcance-, para favorecer los distintos procesos, tales como el aprendizaje, la interacción social, la creación de contenidos, el consumo online, el ocio y las actividades lúdicas online.

García-Peñalvo (2018) identifica un ecosistema tecnológico con las relaciones simbióticas que se establecen entre sujetos, capaces de aportar y compartir información multiformato, con apoyo de la tecnología en un entorno digital instantáneamente. Asimismo, las nuevas ecologías de aprendizaje hacen referencia a escenarios digitales que ofrecen mayor flexibilidad a los sujetos para construir el conocimiento, haciendo converger aspectos pedagógicos, sociales, comunicativos y tecnológicos, integrando lo formal con lo no formal, y perfilando entornos de aprendizaje globales. Sin duda, los cambios socio-tecnológicos y culturales actuales están modificando sustancialmente los entornos y contextos de actividad de las personas para ofrecer nuevas oportunidades y recursos para aprender (Coll, 2013).

Evidentemente, los MMSS constituyen unos pilares claves integrados en el ecosistema digital universitario, que actúan como catalizadores del aprendizaje tanto formal como informal, al adoptar fórmulas que lo favorecen en diferentes momentos y contextos, consolidando la tendencia de la «informalización» del aprendizaje (Coll, 2013). Además, su utilización no se restringe a los procesos de aprendizaje, sino que trasciende a otros ámbitos como la comunicación, el ocio, el consumo, el juego, etc. Así lo demuestran los estudios que analizan las preferencias del uso que hacen los universitarios de plataformas o redes, como herramientas para adquirir conocimientos, ligadas al aprendizaje en contextos educativos formales (Espuny, González, Lluixà y Gisbert, 2011; Gómez, Roses y Farias, 2012). O, las investigaciones que inciden en su utilización para actividades de ocio (García, De la Morena y Melendo, 2012; Viñals, 2013), etc.

Por ello, ante este panorama diverso en relación al uso de los MMSS, el presente estudio ha pretendido definir las dimensiones del ecosistema digital de los universitarios, atendiendo a la finalidad que éstos les confieren. En este sentido, para delimitar las diferentes dimensiones se han identificado unos indicadores que contribuyen a perfilar cada una de ellas. Concretamente, se ha diseñado un instrumento que contempla seis dimensiones: aprendizaje, interacción social, creación de contenidos, consumo online, ocio y lúdica. Las cuales abarcan gran parte del espectro de uso que habitualmente hacen los usuarios de los mismos.

2. Dimensiones del Ecosistema Digital Universitario

2.1. Dimensión Aprendizaje (A)

Se refiere al uso formal de los MMSS, redes sociales o plataformas en red que hacen los universitarios -ligado al contexto académico- para favorecer el aprendizaje de contenidos y conceptos propios de una disciplina, con objeto de ampliar, afianzar o promover el desarrollo de competencias profesionales. En este sentido, algunos docentes los utilizan como recursos auxiliares en el aula, invitando al alumnado a integrarlos en sus procesos formativos y a familiarizarse con su manejo (Villanueva, Elizondo, Vega y Gómez, 2015). Al margen de los estudios convencionales, muchos estudiantes optan por seguir cursos MOOC en plataformas digitales (Del Moral y Guzmán, 2015; Del Moral y Villalustre, 2015), accediendo a recursos de diferentes redes y medios sociales.

Cada vez más se constata el uso de YouTube para buscar información, acceder a conceptos básicos o publicar producciones y contenidos generados por estudiantes y docentes (Al-Rahmi, Alias, Othman, Mari y Tur, 2018; Chenail, 2013; Moghavvemi, Sulaiman, Jaafar y Kasem, 2018; Zhu et al., 2018). Por su parte, Facebook se utiliza para intercambiar y analizar información de distintas temáticas (Castro y González-Palta, 2016; Hortigüela y Pérez, 2015; Iglesias y González, 2014; Serrat, 2015; Túñez y Sixto, 2012). Twitter es usado para impulsar y evaluar procesos de aprendizaje colaborativo, mediante la búsqueda de fuentes de información (García, Trigueros y Rivera, 2015), así como para compartir materiales y suscitar discusiones (Chawinga, 2017). Researchgate y Academia son herramientas al servicio de la comunidad universitaria, utilizadas para publicar y compartir publicaciones académicas de distintas disciplinas (Thelwall y Kousha, 2017).

2.2. Dimensión Interacción Social (IS)

El proceso de comunicación e interacción de los universitarios se caracteriza por la hiperconectividad, deslocalización y la multipantalla, éstos utilizan los MMSS para

entablar relaciones sociales (Ruano, Congote y Torres, 2016), al facilitarles la interacción con sus conocidos y amigos (Ooi, Hew y Lee, 2018), permitirles compartir experiencias, recursos y contenidos con sujetos de intereses afines (Hei, Hang y Chiu, 2019), preservando su privacidad, al seleccionar los rasgos personales que quieren visibilizar (Osatuyi, Passerini, Ravarini y Grandhi, 2018). Estos MMSS están creando vínculos virtuales que afianzan la pertenencia de los sujetos -de diversa procedencia- a grupos en un mundo interconectado, favoreciendo la creación de comunidades globales (Cáceres, Brändle y Ruiz-San Román, 2017) en torno a áreas de interés común.

WhatsApp es la red social más utilizada por los jóvenes para comunicarse, lo usan preferentemente para establecer conversaciones mediante mensajes de texto o notas de voz, incorporando recursos como los emoticonos, signos de puntuación o elementos multimedia como refuerzo y complemento (Rubio y Perlado, 2015), aunque en menor medida lo usan para llamadas o videollamadas. Su uso masivo y continuo se ve reforzado por la inmediatez y gratuidad, junto a su accesibilidad (Terzi, Bulut y Kaya, 2019), además de proporcionar un sentimiento de pertenencia a un grupo o comunidad (Church y De Oliveira, 2013). Otras redes, como Facebook o Instagram, se han convertido en vehículos para transmitir historias personales, compartir mensajes y noticias, conocer personas al visitar sus perfiles o solicitar ser miembro de grupos específicos, etiquetar a amigos en publicaciones o fotografías, etc. Si bien, su uso compulsivo está generando una tecnopatía ligada a la autoexigencia de estar siempre conectado (Sánchez-Rodríguez, Ruiz-Palmero y Sánchez-Rivas, 2015).

2.3. Dimensión Creación de Contenidos (CC)

La creación de contenidos digitales se ha visto favorecida con la irrupción de los MMSS, al permitir la publicación instantánea de elementos multimedia (imágenes, videos, podcast, fotografías, textos, infografías, memes, etc.) en diferentes canales, o bien, la publicación y co-edición directa en la web de blogs, wikis, o en plataformas colaborativas (*Wikipedia*, *Drive* de *Google*, etc.), elaboración de comentarios en redes sociales (*Twitter*, *Facebook*, *Instagram*, etc.) y asignación de *likes/no like*. Lo que está contribuyendo a generar distintos perfiles de usuarios que han sido categorizados de diferente modo (Hernández, Renés, Graham y Greenhill, 2017; Li y Bernoff, 2011), atendiendo a su nivel de implicación en el diseño y consumo de contenidos digitales de diversa índole.

En este sentido, se considera que los universitarios están adoptando distintos roles en los MMSS: a) creadores, quienes co-editan contenidos en red o plataformas colaborativas, publican comentarios en redes o blogs, y/o elaboran noticias y contenidos diversos (Patterson et al., 2017), imágenes, audios y vídeos propios; b) críticos, aquellos que editan comentarios y entradas en los perfiles de otros usuarios y/o participan en foros y/o generan debates; y, c) coleccionistas, quienes se limitan a visitar los perfiles de otros usuarios en los distintos MMSS para recopilar enlaces a artículos de interés y entradas, y/o a asignar likes/no like en publicaciones ajenas (Li y Bernoff, 2011).

2.4. Dimensión Consumo Online (CO)

Los MMSS ponen al alcance de los consumidores un universo de posibilidades de compra y adquisición de productos, bienes y servicios. El consumo online empodera a los jóvenes al decidir, controlar y gestionar sus compras (Alonso, 2015; Aguilera, Baños y Ramírez, 2016), solicitar transporte o comida a domicilio, reservar hoteles o restaurantes, realizar gestiones bancarias, etc. En este proceso, las redes sociales como *Facebook*, *YouTube* o *Instagram*, ofrecen un gran escaparate para seguir a las grandes marcas, líneas aéreas, lugares y servicios vinculados con el turismo (Alonso y Bartolomé,

2014). Además, la figura de los influencers es clave al convertirse en inductores del consumo de moda, viajes y productos de todo tipo (Khamis, Ang y Welling, 2017).

Existen aplicaciones móviles (app) relacionadas con el consumo de comida rápida (*MacDonald's*, *KFC*, *Burguer King*, *Telepizza*...) que utilizan los jóvenes habitualmente para consultar promociones, localizar puntos de venta, etc. (Martínez-Sala y Peña, 2019). Otras de comida a domicilio (*Deliveroo*, *Glovo*...), venta de productos personales (*Wallapop*, *Yume*, etc.), o las ligadas a la salud como Fitbit para contar pasos o medir calorías quemadas, presión sanguínea, niveles de glucosa o patrones de sueño (Fernández, Vaca y Sánchez, 2017). También hay app en el sector financiero para realizar gestiones bancarias de uso cotidiano (Torres-Toukoumidis y Marín-Mateos, 2017).

2.5. Dimensión Ocio (O)

Asimismo, el ocio de los jóvenes está muy mediatizado por su entorno digital, muchos consumen contenidos multimedia en las plataformas virtuales, canales y redes sociales, blogs, wikis etc. (Sanz, Alonso, Sáez, Ponce y Valdemoros, 2018; Viñals, Abad y Aguilar, 2014). Estos medios se convierten en escenarios digitales donde pueden asistir y valorar eventos culturales o artísticos online (conciertos, estrenos de películas, series, etc.), visionar series (*Netflix*, *HBO*, etc.) o seguir a *youtubers* o publicar comentarios, escuchar música (*Spotify* u otras). Por otro lado, la organización, diseño y disfrute de viajes personalizados es una práctica generalizada entre los universitarios gracias al empoderamiento que les otorgan estos medios (Castro, Peñaloza y Tamayo, 2018). Las experiencias personales ligadas al turismo han encontrado en las redes sociales un vehículo excelente para proyectarse.

Los consumidores adoptan nuevos roles como «adprosumer» (*ad-anunciador*, *pro-productor*, *sumer-consumidor*), es decir, consumidores que buscan y contrastan opiniones de otros usuarios; productores, que comparten sus experiencias de viaje (por ej. en *Facebook*, blogs, *WhatsApp*); y, anunciantes, al generar opiniones y contribuir a la reputación del producto (Caro, Luque y Zayas, 2015, Martínez-Sala, Monserrat-Gauchi y Quiles-Soler, 2019), a través de la distribución de fotos en *Facebook* o comentarios en Twitter (Huertas, Setó-Pàmies y Míguez-González, 2015), etc. Asimismo, estos medios les ofrecen la oportunidad de crear sus propios eventos para compartirlos en la red (*Meetup*), logrando ampliar su difusión y obtener un feedback de aquellos que manifiestan su interés por participar.

2.6. Dimensión Lúdica (L)

El entretenimiento online cada vez congrega a más usuarios. Esta dimensión contempla el uso que hacen los universitarios de los MMSS, aplicaciones digitales y/o plataformas lúdicas ligadas específicamente al juego, en donde se pueden encontrar diversos perfiles de usuarios, englobando tanto a gamers online (e-sport) (Martončík, 2015) y espectadores de competiciones de gamers online, como a miembros de comunidades de videojugadores con distintos niveles de actividad que comparten sus experiencias de juego (Del Moral y Guzmán y Fernández, 2018), asiduos integrantes de escape room virtuales (Villar, 2018), testadores de juegos online, e incluso, habituales de apuestas online, llegando a convertirse en prácticas de riesgo (García, Buil y Solé, 2016).

3. Metodología

La finalidad de esta investigación se centra en validar el instrumento «University Digital Ecosystem» (UN-DIGECO), focalizado a describir el ecosistema digital de los universitarios, atendiendo al uso que hacen de los MMSS y/o aplicaciones digitales,

ligado a seis dimensiones: aprendizaje, interacción social, creación de contenidos, consumo online, ocio y lúdica.

3.1. Participantes

La muestra (N=484) está integrada por universitarios de titulaciones relacionadas con la educación de las universidades españolas de Valencia (28,9%) y Oviedo (17,1%) y con carreras de Administración de Empresas y Gestión Empresarial de las Unidades Tecnológicas de Santander (Colombia) (53,9%). La distribución por grados queda: Administración de Empresas (30,6%), Gestión Empresarial (23,3%), Educación Social (20,9%), maestro en Educación Infantil (17,8%) y Pedagogía (7,4%). Las mujeres representan el 78,1% y los hombres el 21,9%. El 76,9% de los encuestados tiene entre 18-25 años, un 13,4% entre 26-30 años, y el 9,7% son mayores de 30 años.

3.2. Procedimiento

La validación del instrumento UN-DIGECO (University Digital Ecosystem) se efectuó en tres fases: construcción, refinado y validación psicométrica, a partir del análisis factorial confirmatorio, apoyado en el constructo teórico inicial. El programa para el tratamiento y análisis de datos fue SPSS versión 26.

Fase I: Construcción del instrumento

UN-DIGECO fue diseñado por un equipo de investigadores pluridisciplinar, integrado por expertos del área de Didáctica, Teoría de la Educación y Métodos de Investigación, tras revisar artículos científicos sobre temas afines que utilizan herramientas para recabar información sobre la presencia de los futuros maestros en las redes sociales (Del Moral y Villalustre, 2012), uso y satisfacción de Facebook y jóvenes (Igartua y Rodríguez-de-Dios, 2016), y actitudes de los universitarios hacia las redes sociales y sus usos educativos (Espuny, González, Lluixà y Gisbert, 2011). La originalidad del cuestionario diseñado, radica en la estructuración de la información, estableciendo e integrando seis dimensiones relativas al uso de los MMSS que hacen los universitarios.

Fase II: Refinado del instrumento inicial

Se elaboró una versión piloto del cuestionario con 50 ítems que contestaron 25 estudiantes. Ello sirvió para depurar y redefinir algunos ítems para facilitar su comprensión. Se incluyó un ítem nuevo, y se eliminaron otros de escaso valor discriminativo, por no aportar datos relevantes o por ser redundantes. La redacción definitiva se concretó en un total de 44 ítems. La administración del cuestionario fue mediante un formulario online de forma personalizada, voluntaria y anónima.

Fase III: Validación psicométrica del instrumento final

Tras efectuar el análisis factorial exploratorio, partiendo del constructo teórico inicial, se determinó la estructura de cada dimensión y se comprobaron los factores resultantes, como se recoge más adelante en la Tabla 1, donde se presentan los resultados de los estadísticos aplicados: la prueba Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) de adecuación de muestreo, al ser mayor a 0,5, confirmó la pertinencia de la técnica para los datos tratados; la prueba de esfericidad de Bartlett sirvió para contrastar la hipótesis nula relativa a la igualdad entre la matriz de correlaciones y la matriz identidad, cuya significatividad tiende a cero; el valor de Chi-cuadrado es alto porque es significativo, evidenciando la bondad de ajuste en el cálculo; y, la varianza explicada (VE) por las variables implicadas, es superior a 0,60. Todo ello permitió constatar la existencia de las seis dimensiones o factores que conforman el ecosistema digital universitario.

Asimismo, para validar el instrumento, se identificaron las comunalidades de cada variable -con valores superiores a 0,60-, las cuales indican los pesos de los indicadores de cada factor, buscando que sean mayores a 0,5. Se aplicó el método de extracción de componentes principales en el análisis factorial exploratorio, siguiendo a Ballesteros, Gil-Jaurena y Morentin (2019), dado que las respuestas del instrumento son de tipo ordinal entre 1-4, donde la normalidad no se puede prever. Se observó que la distribución de cada variable (indicador) no se ajusta al test Kolmogorov-Smirnov. No se precisó ningún método de rotación para analizar la consistencia de cada dimensión, puesto que los indicadores se agruparon en un único componente (Hair et al., 2007).

3.3. Instrumento

El cuestionario UN-DIGECCO consta de un apartado para identificar a los sujetos (género, edad, universidad de procedencia, titulación y curso); y otro, específico que incorpora 50 ítems: 6 sobre la presencia de los universitarios en los MMSS y 44 sobre el uso que hacen de ellos:

- 1) *Presencia de los universitarios en los MMSS* (6 ítems): posesión de perfil en algunos MMSS (variable dicotómica si/no); nivel de actividad en ellos (escala Likert: 1=nada, 2=poco, 3=a menudo y 4=mucho); tiempo diario dedicado a los MMSS, medida en intervalos de 30 minutos (0-30, 30-60, 60-90, 90-120,...). Opinión sobre su utilidad para su cualificación profesional (dicotómica si/no), concretando su aportación (elección múltiple); además, uso de los MMSS en sus tareas académicas (dicotómica si/no), indicando si es por iniciativa propia o a sugerencia del profesorado.
- 2) *Dimensiones del Ecosistema Digital Universitario*. Un total de 44 ítems, con distintas opciones sobre la utilización de los MMSS asociada a cada dimensión, donde deben indicar la frecuencia de uso, a partir de una escala tipo Likert (0=nunca, 1=algunas veces, 2=a menudo y 3=siempre).
 - *Aprendizaje (A)*: (1) Opinión sobre la utilidad para el aprendizaje: (UA1) Los MMSS son útiles para mi cualificación profesional (dicotómica si/no), en caso afirmativo, seleccionar su aportación (pregunta de elección múltiple). (UA2) Los MMSS son útiles para mis tareas académicas (dicotómica, «sí/no»), en caso afirmativo, señalar si es por iniciativa propia o a sugerencia del profesorado. (2) Usos asociados al Aprendizaje: (A1) Búsqueda de información en *YouTube, Vimeo, Instagram*, etc. (A2) Lectura de documentos académicos. (A3) Seguimiento de MOOC. (A4) Participación en evaluaciones online. (A5) Descargas de programas o app educativas. (A6) Utilización de simuladores virtuales.
 - *Usos asociados a la Interacción Social (IS)*: (IS1) Actualización del estado y/o perfil. (IS2) Creación de mensajes, comentarios y/o *hashtag*. (IS3) Valoración y/o etiquetado de publicaciones. (IS4) Reenvío o retuiteo de mensajes. (IS5) Visita a perfiles ajenos; (IS6) Consulta de publicaciones.
 - *Usos asociados a la Creación de Contenidos (CC)*: (CC1) Creación y publicación de webs, audios, imágenes, videos, etc. (CC2) Comentarios en publicaciones ajenas (imágenes, vídeos, etc.); (CC3) Recopilación de enlaces, artículos, entradas ajenos; (CC4) Co-edición de contenidos (*Wikipedia, Drive, Onedrive*, etc.); (CC5) Participación en debates (*Twitter*); (CC6) Asignación de *like/no like*; (CC7) Creación de historias; (CC8) Realización de encuestas.
 - *Usos asociados al Consumo Online (CO)*: (CO1) Comparación de precios de productos para comprar (*e-Bay, Amazon, Mercadolibre*, etc.); (CO2) Compra de entradas de espectáculos; (CO3) Reservas en hoteles y/o billetes de avión,

tren, etc.; (CO4) Solicitud de transporte de personas y objetos; (CO5) Solicitud de comida; (CO6) Pagos bancarios; (CO7) Compra y venta de productos personales; (CO8) Valoración de servicios (restauración, hoteles, etc.).

- *Usos asociados al Ocio (O)*: (O1) Organización y diseño viajes; (O2) Valoraciones sobre eventos y/o espectáculos; (O3) Visionado de series (*Netflix*, otras); (O4) Seguimiento de youtubers (O5) Publicaciones como youtubers; (O6) Escucha de música (*Spotify* u otras); (O7) Asistencia a eventos online (conciertos, estrenos de películas, etc.); (O8) Creación de eventos propios (*Meetup*).
- *Roles adoptados en plataformas o app lúdicas ligadas al juego Online (L)*: (L1) Gamer online individual; (L2) Gamer multijugador (e-sport) en red; (L3) Espectador/a de gamers online; (L4) Participante en comunidades de videojugadores; (L5) Observador/a en comunidades de videojugadores; (L6) Integrante de *scape room* virtuales; (L7) Testeador de juegos online; (L8) Realizador/a de apuestas online.

4. Resultados

La validación psicométrica del instrumento UN-DIGECO se apoya en el análisis factorial confirmatorio, puesto que el tamaño de la muestra (N=464) es mayor de 100 (Hair, et al., 2007). El análisis factorial identificó los ítems válidos a partir de las comunalidades superiores a 0,6 y los pesos de los indicadores de cada factor mayores a 0,5 (Tabla 1).

Tabla 1. Distribución las comunalidades y los pesos de los indicadores iniciales de cada factor.

| Indicadores | Comunalidades | Pesos de cada factor | Media | DT |
|--|---------------|----------------------|-------|-------|
| Dimensión Aprendizaje (A) | | | | |
| (A1) Busco información en YouTube, Vimeo, Instagram, etc.. | 0,033 | 0,183 | 1,30 | 0,771 |
| (A2) Leo documentos o artículos académicos | 0,517 | 0,719 | 2,23 | 1,059 |
| (A3) Sigo cursos online (MOOC) | 0,332 | 0,577 | 2,53 | 0,924 |
| (A4) Participo en actividades evaluativas online | 0,588 | 0,767 | 1,57 | 0,814 |
| (A5) Descargo programas o app de mi especialidad | 0,619 | 0,787 | 1,53 | 0,820 |
| (A6) Utilizo simuladores virtuales | 0,591 | 0,769 | 1,68 | 0,896 |
| Interacción Social (IS) | | | | |
| (IS1) Actualizo mi estado y/o perfil | 0,166 | 0,408 | 1,44 | 0,774 |
| (IS2) Creo mis propios hashtag, mensajes y comentarios | 0,529 | 0,727 | 1,90 | 0,915 |
| (IS3) Valoro y/o etiqueto publicaciones ajenas | 0,555 | 0,745 | 1,58 | 0,843 |
| (IS4) Reenvío o retuiteo mensajes ajenos | 0,529 | 0,727 | 2,02 | 0,962 |

| Indicadores | Comunalidades | Pesos de cada factor | Media | DT |
|---|----------------------|-----------------------------|--------------|-----------|
| (IS5) Visito perfiles de otros | 0,327 | 0,571 | 2,20 | 0,973 |
| (IS6) Consulto las publicaciones de otros | 0,397 | 0,630 | 2,48 | 0,888 |
| Creación de Contenidos (CC) | | | | |
| (CC1) Creo y publico mis propios webs, audios, imágenes, vídeos, etc. | 0,440 | 0,664 | 2,37 | 0,947 |
| (CC2) Elaboro comentarios en publicaciones ajenas (imágenes, vídeos...) | 0,564 | 0,751 | 2,07 | 0,861 |
| (CC3) Recopilo enlaces, artículos, entradas de otros en sus redes | 0,597 | 0,773 | 2,14 | 0,814 |
| (CC4) Co-edito contenidos en red (Wikipedia, Drive, etc.) | 0,408 | 0,638 | 1,95 | 0,859 |
| (CC5) Participo en debates en redes (Twitter) | 0,362 | 0,602 | 1,73 | 0,899 |
| (CC6) Asigno like/no like a publicaciones ajenas | 0,125 | 0,353 | 1,76 | 0,948 |
| (CC7) Creo historias en red o plataformas | 0,532 | 0,729 | 2,31 | 1,059 |
| (CC8) Realizo encuestas para la recolección de datos | 0,587 | 0,766 | 1,94 | 0,962 |
| Consumo Online (CO) | | | | |
| (CO1) Comparo precios de productos para comprar (E-bay, Amazon, Mercadolibre, etc.) | 0,175 | 0,418 | 1,82 | 0,846 |
| (CO2) Compró entradas de espectáculos | 0,511 | 0,715 | 2,10 | 0,894 |
| (CO3) Reservo estancias en hoteles y/o billetes de avión, tren, etc | 0,528 | 0,727 | 2,00 | 0,925 |
| (CO4) Solicito servicios de transporte de personas y objetos | 0,537 | 0,733 | 2,10 | 0,921 |
| (CO5) Solicito comida online | 0,375 | 0,612 | 2,07 | 0,937 |
| (CO6) Gestiono pagos bancarios online | 0,403 | 0,635 | 2,08 | 0,965 |
| (CO7) Vendo online productos personales | 0,550 | 0,742 | 2,02 | 0,971 |
| (CO8) Valoro servicios prestados (restauración, hoteles, etc.) | 0,516 | 0,719 | 1,90 | 0,914 |
| Ocio (O) | | | | |

| Indicadores | Comunalidades | Pesos de cada factor | Media | DT |
|--|---------------|----------------------|-------|-------|
| (O1) Organizo y diseño de viajes personalizados | 0,230 | 0,480 | 1,92 | 0,921 |
| (O2) Publico valoraciones sobre eventos y/o espectáculos | 0,530 | 0,728 | 1,94 | 0,882 |
| (O3) Visiono series (Netflix, otras) | 0,029 | 0,171 | 2,07 | 1,015 |
| (O4) Interactúo con famosos (21 Buttons) | 0,576 | 0,759 | 2,35 | 1,146 |
| (O5) Publico como YouTuber | 0,382 | 0,618 | 1,46 | 0,804 |
| (O6) Escucho música (Spotify u otras) | 0,023 | -0,150 | 1,72 | 1,035 |
| (O7) Asisto a eventos online (conciertos, estrenos de películas, etc.) | 0,536 | 0,732 | 2,49 | 1,150 |
| (O8) Creo eventos o actividades propios (Meetup | 0,498 | 0,706 | 1,54 | 0,788 |
| Lúdica (L) | | | | |
| (L1) Gamer online individual | 0,490 | 0,700 | 1,28 | 0,643 |
| (L2) Gamer multijugador (e-sport) en red | 0,696 | 0,834 | 1,36 | 0,758 |
| (L3) Espectador/a de gamers online | 0,690 | 0,831 | 1,30 | 0,680 |
| (L4) Participante en comunidades de videojugadores | 0,740 | 0,860 | 1,29 | 0,672 |
| (L5) Observador/a en comunidades de videojugadores | 0,701 | 0,837 | 1,24 | 0,664 |
| (L6) Integrante de Scape room virtuales | 0,658 | 0,811 | 1,21 | 0,596 |
| (L7) Testeador de juegos online | 0,596 | 0,772 | 1,12 | 0,442 |
| (L8) Realizador/a de apuestas online | 0,536 | 0,732 | 1,16 | 0,516 |

Fuente: Elaboración propia.

Los indicadores que no cumplen con los parámetros requeridos para conformar un factor se eliminaron, concretamente: (A1) Busco información en YouTube, Vimeo, Instagram, etc.; (IS1) Actualizo mi estado y/o perfil; (CC6) Asigno like/no like a publicaciones ajenas; (CO1) Comparo precios de productos para comprar (E-bay, Amazon, Mercadolibre, etc.); (O1) Organizo y diseño viajes personalizados; (O3) Veo series (Netflix, otras); (O6) Escucho música (Spotify u otras). También se realizó el análisis de correlaciones bivariadas entre todas las variables, detectando que son positivas y significativas.

Asimismo, el análisis factorial exploratorio permitió determinar la existencia y la estructura de las seis dimensiones contempladas en el instrumento -definidas a nivel teórico- (Tabla 2). El test KMO indica que el muestreo es adecuado para los datos

recogidos de cada dimensión. La prueba de esfericidad de Bartlett indica que la varianza explicada de cada dimensión (mayor de 0,66) es adecuada. El alfa de Cronbach mayor de 0,70 en todas las dimensiones muestra la confiabilidad del instrumento.

Tabla 2. Análisis factorial confirmatorio y Alfa de Cronbach de las dimensiones que integran el Ecosistema Digital Universitario.

| Dimensión | KMO | Test de esfericidad de Bartlett's | Varianza explicada | Cronbach alpha |
|-----------|------|---|--------------------|----------------|
| A | 0,80 | X ² =611498 GL=10; p < 0,000 | 75,37 | 0,83 |
| IS | 0,66 | X ² =616554 GL=10; p < 0,000 | 76,40 | 0,84 |
| CC | 0,85 | X ² =1106496 GL=21; p < 0,000 | 68,94 | 0,83 |
| CO | 0,86 | X ² =1031076 GL=21; p < 0,000 | 66,79 | 0,83 |
| O | 0,78 | X ² =595230 GL=10; p < 0,000 | 71,52 | 0,85 |
| L | 0,89 | X ² =2680420 GL=28; p < 0,000 | 82,49 | 0,90 |

Fuente: Elaboración propia.

El análisis factorial confirmatorio permitió constatar la validez del instrumento, identificando la existencia de las seis dimensiones que definen el Ecosistema Digital de los Universitarios: aprendizaje, interacción social, creación de contenidos, consumo online, ocio y lúdica. Y, al analizar los indicadores que las componen -mediante la matriz de componentes- se observa que los pesos de cada factor se recargan en varios ítems tras eliminar los 7 mencionados (Tabla 3), identificando los 37 indicadores finales. Los resultados de la nueva extracción de componentes evidencian los usos de los MMSS que los universitarios priman y que conforman su ecosistema digital.

Tabla 3. Matriz de estructura factorial del instrumento UN-DIGECCO.

| Indicadores | A | IS | CC | CO | O | L |
|--|------|------|------|----|---|---|
| (A2) Leo documentos o artículos académicos | 0,73 | | | | | |
| (A3) Sigo cursos <i>online</i> (MOOC) | 0,58 | | | | | |
| (A4) Participo en actividades evaluativas <i>online</i> | 0,76 | | | | | |
| (A5) Descargo programas o app de mi especialidad | 0,79 | | | | | |
| (A6) Utilizo simuladores virtuales | 0,78 | | | | | |
| (IS2) Creo mis propios <i>hashtag</i> , mensajes y comentarios | | 0,68 | | | | |
| (IS3) Valoro y/o etiqueto publicaciones ajenas | | 0,72 | | | | |
| (IS4) Reenvío o retuiteo mensajes ajenos | | 0,75 | | | | |
| (IS5) Visito perfiles de otros | | 0,63 | | | | |
| (IS6) Consulto las publicaciones de otros | | 0,68 | | | | |
| (CC1) Creo y publico mis propios webs, | | | 0,69 | | | |

| | | |
|---|------|------|
| audios, imágenes, vídeos, etc. | | |
| (CC2) Elaboro comentarios en publicaciones ajenas (imágenes, vídeos...) | 0,75 | |
| (CC3) Recopilo enlaces, artículos, entradas de otros en sus redes | 0,77 | |
| (CC4) Co-edito contenidos en red (Wikipedia, Drive, etc.) | 0,63 | |
| (CC5) Participo en debates en redes (Twitter) | 0,62 | |
| (CC7) Creo historias en red o plataformas | 0,74 | |
| (CC8) Realizo encuestas para la recolección de datos | 0,76 | |
| (CO2) Compro entradas de espectáculos | | 0,72 |
| (CO3) Reservo estancias en hoteles y/o billetes de avión, tren, etc | | 0,73 |
| (CO4) Solicito servicios de transporte de personas y objetos | | 0,75 |
| (CO5) Solicito comida <i>online</i> | | 0,61 |
| (CO6) Gestiono pagos bancarios <i>online</i> | | 0,63 |
| (CO7) Vendo <i>online</i> productos personales | | 0,75 |
| (CO8) Valoro servicios prestados (restauración, hoteles, etc) | | 0,72 |
| (O2) Publico valoraciones sobre eventos y/o espectáculos | | 0,67 |
| (O4) Interactúo con famosos (21 Buttons) | | 0,8 |
| (O5) Publico como YouTuber | | 0,64 |
| (O7) Asisto a eventos <i>online</i> (conciertos, estrenos de películas, etc.) | | 0,77 |
| (O8) Creo eventos o actividades propios (<i>Meetup</i>) | | 0,72 |
| (L1) Gamer <i>online</i> individual | | 0,7 |
| (L2) Gamer multijugador (e-sport) en red | | 0,83 |
| (L3) Espectador/a de gamers <i>online</i> | | 0,83 |
| (L4) Participante en comunidades de videojugadores | | 0,86 |
| (L5) Observador/a en comunidades de videojugadores | | 0,84 |
| (L6) Integrante de <i>Scape room</i> virtuales | | 0,81 |
| (L7) Testeador de juegos <i>online</i> | | 0,77 |
| (L8) Realizador/a de apuestas <i>online</i> | | 0,73 |

Fuente: Elaboración propia.

Por su parte, el análisis de las correlaciones bivariadas de cada una de las dimensiones ofrece una relación significativa y positiva (Tabla 4) entre Aprendizaje con Interacción Social ($W=0,646$) y Aprendizaje con Creación de contenidos ($W=0,687$), así como entre Interacción Social y Creación de Contenidos ($W=0,685$), Creación de contenidos y Ocio ($W=0,686$), Consumo Online y Ocio ($W=0,685$), y Ocio y Lúdica ($W=0,634$).

Tabla 4. Distribución de las correlaciones bivariadas de las dimensiones definidas.

| | Aprendizaje | Interacción Social | Creación Contenidos | Consumo Online | Ocio | Lúdica |
|-------------------------------|--------------------|---------------------------|----------------------------|-----------------------|----------------|----------------|
| A Correlación Pearson | 1 | 0,646** | 0,687** | 0,324** | 0,454** | 0,239** |
| Sig. (bilateral) | | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| N | 484 | 484 | 484 | 484 | 484 | 484 |
| IS Correlación Pearson | 0,646** | 1 | 0,685** | 0,371** | 0,521** | 0,212** |
| Sig. (bilateral) | 0,000 | | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| N | 484 | 484 | 484 | 484 | 484 | 484 |
| CC Correlación Pearson | 0,687** | 0,685** | 1 | 0,467** | 0,686** | 0,293** |
| Sig. (bilateral) | 0,000 | 0,000 | | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| N | 484 | 484 | 484 | 484 | 484 | 484 |
| CO Correlación Pearson | 0,324** | 0,371** | 0,467** | 1 | 0,685** | 0,311** |
| Sig. (bilateral) | 0,000 | 0,000 | 0,000 | | 0,000 | 0,000 |
| N | 484 | 484 | 484 | 484 | 484 | 484 |
| O Correlación Pearson | 0,454** | 0,521** | 0,686** | 0,685** | 1 | 0,634** |
| Sig. (bilateral) | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | | 0,000 |
| N | 484 | 484 | 484 | 484 | 484 | 484 |
| L Correlación Pearson | 0,239** | 0,212** | 0,293** | 0,311** | 0,634** | 1 |
| Sig. (bilateral) | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | |
| N | 484 | 484 | 484 | 484 | 484 | 484 |

** La correlación es significativa para 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia.

En conclusión, el análisis de fiabilidad de cada dimensión evidencia la consistencia interna del instrumento, pues todos los alfa de Cronbach son superiores a 0,7 (Tabla 2): Aprendizaje 0,834; Interacción Social 0,840; Creación de Contenidos 0,832; Consumo Online 0,831; Ocio 0,850; y Lúdica 0,897.

5. Discusión

El instrumento diseñado parte del constructo teórico enunciado por García-Peñalvo (2018), quien define un ecosistema tecnológico a partir de las relaciones que establecen los sujetos al compartir información de diverso tipo, haciendo uso de la tecnología. Sin embargo, la aportación de este instrumento alcanza un nivel de concreción mayor, al considerar que los medios sociales, de gran uso entre los universitarios, son unos escenarios idóneos donde tienen lugar procesos de aprendizaje tanto formal (Mese y Aydin, 2019) como no formal (Chenail, 2013), actuando como catalizadores, capaces de provocar la «informalización» del aprendizaje (Coll, 2013). Además, contempla otros usos de los MMSS no ligados al aprendizaje, que trascienden a ámbitos como la interacción social (Parady, Katayama, Yamazaki, Yamanami, Takami y Harata, 2019), la creación de contenidos (Zhang, Guo, Hu y Liu, 2017), el ocio (Sanz et al., 2018), el consumo online (Wang y Wang, 2017) y el juego online (Molinillo, Muñoz-Leiva y Pérez-García, 2018).

Los instrumentos que diseñaron los mencionados autores intentaron recabar datos de forma parcial, centrándose en los usos que hacen los universitarios de los MMSS en una única dimensión. Así pues, ante la diversidad de ámbitos de uso, con el diseño de UNDIGECO se ha pretendido ampliar el foco del estudio, identificando las dimensiones del ecosistema digital universitario ligadas a seis ámbitos, que discriminan los diferentes usos a partir de unos indicadores que contribuyen a perfilar cada una de las dimensiones: aprendizaje, interacción social, creación de contenidos, consumo online, ocio y actividades lúdicas.

Así pues, para validar este instrumento se aplicó en dos muestras de estudiantes de dos países diferentes, España (N=222) y Colombia (N=262), lo que ha permitido discriminar los ítems consistentes y obtener datos válidos ligados a las seis dimensiones definidas. El análisis factorial confirmatorio detectó los indicadores coherentes y consistentes, el alfa de Cronbach mayor de 0,8 determinó la fiabilidad del instrumento. Su validez se constató a partir de la consistencia de los indicadores que conforman cada dimensión del ecosistema digital, confirmando que cada constructo está compuesto por un solo factor, e identificando los indicadores que realmente integran cada dimensión, eliminando aquellos que obtuvieron valores inferiores a 0,6. El refinado del instrumento confirma la existencia de las seis dimensiones teóricas definidas a priori y la asignación de los ítems a cada una. Se puede concluir que el UN-DIGECO es un instrumento válido y confiable, y puede aplicarse en muestras más amplias y diversas.

La validación psicométrica de UN-DIGECO le convierte en un instrumento fiable que permite conocer el ecosistema digital de los universitarios, es decir, ayuda a recabar información valiosa sobre las diversas finalidades que éstos confieren a los MMSS, en función de los distintos ámbitos (aprendizaje, interacción social, creación de contenidos, consumo online, ocio y actividades lúdicas). Esta información puede ayudar al profesorado universitario a entender las preferencias de los estudiantes para construir su propio entorno personal de aprendizaje (PLE), y para identificar las estrategias que contribuyen a optimizar su aprendizaje (Dabbagh y Kitsantas, 2012), con objeto de ofrecerles escenarios óptimos de aprendizaje que se adecuen a sus intereses y necesidades (Johnson y Liber, 2008).

6. Conclusiones

Se puede considerar que este instrumento constituye una aportación relevante, extrapolable a otros contextos no universitarios para analizar de forma sistemática el ecosistema digital que priorizan los usuarios, en general. Las seis dimensiones identificadas en el ecosistema digital universitario son consistentes y reflejan la diversidad de usos que hacen los estudiantes de los MMSS. Los ítems exponen los usos más comunes de los MMSS relacionados con cada dimensión, aunque los usuarios pueden incluir otros no contemplados. Con UN-DIGECO, es posible conocer los MMSS que los estudiantes priman en su proceso de aprendizaje y en otros ámbitos ligados a su desarrollo personal y social. Además, permitirá constatar los cambios que se operen en los nuevos usos que se hagan de los MMSS. Sin embargo, somos conscientes de que los ecosistemas digitales se encuentran en permanente evolución. Emergen nuevos MMSS y aplicaciones digitales que van modelando los usos y costumbres de los usuarios.

Tras la validación del instrumento, en próximas publicaciones se analizarán los datos recabados con el instrumento UN-DIGECO para constatar específicamente tanto la presencia de los universitarios encuestados en los MMSS, como los usos que hacen de ellos, en relación a las dimensiones definidas.

7. Referencias

- Aguilera, J., Baños, M. y Ramírez, F.J. (2016). Los mensajes híbridos en el marketing posmoderno: una propuesta de taxonomía. *Revista Icono14*, 1, 26-57. doi: 10.7195/ri14.v14i1.890.
- Alonso, M. (2015). Las redes sociales como canal de comunicación de las marcas de moda españolas. El caso de Zara, Mango y El Corte Inglés. *Index.comunicación: Revista Científica en el ámbito de la Comunicación Aplicada*, 15(1), 77-105.
- Alonso, M.H. y Bartolomé, A. (2014). Redes sociales y consumidores: participación y construcción de imagen. *Historia y Comunicación Social*, 19, 211-221. doi:https://doi.org/10.5209/rev_HICS.2014.v19.45022
- Al-Rahmi, W., Alias, N., Othman, M., Marin, V., y Tur, G. (2018). A model of factors affecting learning performance through the use of social media in Malaysian higher education. *Computers & Education*, 121, 59-72. doi: 10.1016/j.compedu.2018.02.010
- Ballesteros, B., Gil-Jaurena, I. y Morentin, J. (2019). Validación de la versión en castellano del cuestionario 'Community of Inquiry'. *Revista de Educación a Distancia*, 1(59), 1-26 doi: 10.6018/red/59/04
- Cáceres, M.D., Brändle, G. y Ruiz-San Román, J.A. (2017). Sociabilidad virtual: la interacción social en el ecosistema digital. *Historia y Comunicación Social*, 22(1), 233-247. doi: <http://revistas.ucm.es/index.php/HICS/article/view/55910>
- Caro, J.L., Luque, A. y Zayas, B. (2015). Nuevas tecnologías para la interpretación y promoción de los recursos turísticos culturales. *Pasos. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, 13(4), 931-945.
- Castro, D., Peñaloza, L., y Tamayo, A. L. (2018). Tecnologías en línea populares para viajar: ¿cuáles utilizan los jóvenes universitarios para hacer turismo?. *Actualidades Investigativas en Educación*, 18(2), 1-31. doi: <https://doi.org/10.15517/aie.v18i2.33149>
- Castro, P.J., y González-Palta, I.N. (2016). Percepción de Estudiantes de Psicología sobre el uso de Facebook para desarrollar pensamiento crítico. *Formación Universitaria*, 9(1), 45-56. doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062016000100006>
- Chawinga, W.D. (2017). Taking social media to a university classroom: teaching and learning using Twitter and blogs. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14(1), 1-19. doi: 10.1186/s41239-017-0041-6
- Chenail, R.J. (2013). Informal learning on YouTube: exploring digital literacy in independent online learning. *Learning, Media and Technology*, 38(4), 463-477. doi: 10.1080/17439884.2013.783594

- Church, K. y De Oliveira, R. (2013). What's up with whatsapp?: comparing mobile instant messaging behaviors with traditional SMS. In: M. Rohs, A. Schmidt, D. Ashbrook y E. Rukzio (Ed), *Proceedings of the 15th International Conference on Human-Computer Interaction with mobile devices and services (Mobile HCI)*, (pp. 352-361). New York:ACM. doi: 10.1145/2493190.2493225.
- Colás, P., González, T. y De Pablos, J. (2013). Juventud y redes sociales: motivaciones y usos preferentes. *Comunicar*, 20(40), 15-24. doi: <http://dx.doi.org/10.3916/C40-2013-02-01>
- Coll, C. (2013). La educación formal en la nueva ecología del aprendizaje: tendencias, retos y agenda de investigación. In: J.L. Rodríguez-Illera (Comp.) (2013). *Aprendizaje y educación en la sociedad digital*, (pp.1-15). Barcelona: Universidad de Barcelona. doi: 10.1344/106.000002060
- Dabbagh, N. y Kitsantas, A. (2012). Personal Learning Environments, social media, and self-regulated learning: a natural formula for connecting formal and informal learning. *The Internet and Higher Education*, 15(1), 3-8. doi: 10.1016/j.iheduc.2011.06.002
- Del Moral, M.E., Guzmán, A.P. y Fernández, L.C. (2018). Game-Based Learning: Increasing the Logical-Mathematical, Naturalistic, and Linguistic Learning Levels of Primary School Students. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 7(1), 31-39. doi: <http://dx.doi.org/10.7821/naer.2018.1.248>
- Del Moral, M.E y Guzmán, A.P. (2015). Comunidades de aprendizaje endógenas y exógenas creadas en torno a los MOOCS universitarios. *Campus Virtuales*, 4(2), 78-85. Recuperado de <https://bit.ly/2TqPXaB>
- Del Moral, M.E. y Villalustre, L. (2015). MOOC: ecosistemas digitales para la construcción de PLE en la Educación Superior. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 18(2), 87-117. doi: <https://doi.org/10.5944/ried.18.2.13353>
- Del Moral, M.E. y Villalustre, L. (2012). Presencia de los futuros maestros en las redes sociales y perspectivas de uso educativo. *RELATEC. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 11(1), 41-51. Recuperado de <https://bit.ly/2RmW399>
- Espuny, C., González, J., Lluixà, M., y Gisbert, M. (2011). Actitudes y expectativas del uso educativo de las redes sociales en los alumnos universitarios. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 8(1), 171-185. doi: <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v8i1.839>
- Fernández, C., Vaca, M.R., y Sánchez, B. (2017). FITBIT, una app para medir la actividad física diaria. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 36(4), 1-4.
- Gallardo, E., Marqués, L., y Bullen, M. (2015). Students in higher education: social and academic uses of digital technology. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 12(1), 25-37. doi: <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v12i1.2078>
- García, E., De la Morena, M. y Melendo, L. (2012). Análisis del valor comunicativo de las redes sociales en el ámbito universitario: estudio de los usos de Twitter en el aula. *Estudios sobre el Mensaje Periodístico*, 18, 393-403. doi: https://doi.org/10.5209/rev_ESMP.2012.v18.40994
- García-Peñalvo, F.J. (2018). Ecosistemas tecnológicos universitarios. En J. Gómez (Ed.), *UNIVERSITIC 2017. Análisis de las TIC en las Universidades Españolas*, (pp. 164-170). Madrid: CRUE. Recuperado de <https://bit.ly/2QUHDy4>
- García, J., Trigueros, C., y Rivera, E. (2015). Twitter as a resource to evaluate the university teaching process. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 12(3), 32-45. doi: <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v12i3.2092>
- García, P., Buil, P. y Solé, M.J., (2016). Consumos de riesgo: menores y juegos de azar online. El problema del juego responsable. *Política y Sociedad*, 53(2), 551-575. doi: https://doi.org/10.5209/rev_POSO.2016.v53.n2.47921
- Gómez, M., Roses, S. y Farías, P. (2012). El uso académico de las redes sociales en universitarios. *Comunicar*, 19(38), 131-138. doi: <http://dx.doi.org/10.3916/C38-2012-03-04>
- Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J., Anderson, R.E., y Tatham, R.L. (2014). *Multivariate Data Analysis*. Edinburg: Pearson Education Inc.
- Hei, E.T., Hang, C., y Chiu, D.K. (2019). Analyzing the use of Facebook among university libraries in Hong Kong. *The Journal of Academic Librarianship*, 45(3),

- 175-183. doi:
<https://doi.org/10.1016/j.acalib.2019.02.007>.
- Hernández, M., Renés, P., Graham, G., y Greenhill, A. (2017). From Prosumer to Prodesigner: Participatory News Consumption. *Comunicar*, 50, 77-88. doi: <https://doi.org/10.3916/C50-2017-07>
- Hortigüela, D., y Pérez, Á. (2015). Uso de las redes sociales como elemento formativo en el aula: Análisis de la motivación del alumnado universitario. *Revista Icono14*, 13(2), 95-115. doi: <https://doi.org/10.7195/ri14.v13i2.788>
- Huertas, A., Setó-Pàmies, D., y Míguez-González, M.I. (2015). Comunicación de destinos turísticos a través de los medios sociales. *El Profesional de la Información*, 24(1), 15-21. doi: <http://dx.doi.org/10.3145/epi.2015.ene.021>
- Igartua, J.J., y Rodríguez-de-Dios, I. (2016). Correlatos motivacionales del uso y la satisfacción con Facebook en jóvenes españoles. *Cuadernos-Info*, 38, 107-119. doi: 10.7764/cdi.38.848
- Iglesias, M., y González, C. (2014). Facebook como herramienta educativa en el contexto universitario. *Historia y Comunicación Social*, 19, 379-391. doi: https://doi.org/10.5209/rev_HICS.2014.v19
- Johnson, M., y Liber, O. (2008). The Personal Learning Environment and the human condition: from theory to teaching practice. *Interactive Learning Environments*, 16(1), 3-15. doi: 10.1080/10494820701772652
- Khamis, S., Ang, L., y Welling, R. (2017). Self-branding, "micro-celebrity" and the rise of Social Media Influencers. *Celebrity Studies*, 8(2), 191-208. doi: 10.1080/19392397.2016.1218292
- Li, C. y Bernoff, J. (2011). *Groundswell: Winning in a world transformed by social technologies*. Boston: Harvard Business Press.
- Marcano, B.E. (2012). Características sociológicas de videojugadores online y el e-sport: el caso de Call of Duty. *Pedagogía Social. Revista Interuniversitaria*, 19, 113-124. doi: https://doi.org/10.7179/PSRI_2012.19.07
- Martínez-Sala, A.M., Monserrat-Gauchi, J., y Quiles-Soler, M.C. (2019). Influencia de las marcas de moda en la generación de adprosumers 2.0. *Prisma Social*, 24, 51-76. https://orcid.org/0000-0002-8706-3180_
- Martínez-Sala, A.M., y Peña, B. (2019). Convergencia digital: Estudio de apps de empresas de franquicia de fast food. *Chasqui. Revista Latinoamericana de Comunicación*, 139, 345-363. doi: 10.16921/chasqui.v0i139.3378
- Martončík, M. (2015). e-Sports: Playing just for fun or playing to satisfy life goals?. *Computers in Human Behavior*, 48, 208-211. doi: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.01.056>
- Mens, T., Claes, M., Grosjean, P., y Serebrenik, A. (2014). Studying evolving software ecosystems based on ecological models. En: T. Mens, A. Serebrenik y A. Cleve (eds). *Evolving Software Systems*, (pp. 297-326). Berlin: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-45398-4_10
- Mese, C. y Aydin, G.S. (2019). The Use of Social Networks among University Students. *Educational Research and Reviews*, 14(6), 190-199. doi: <https://doi.org/10.5897/ERR2018.3654>
- Moghavvemi, S., Sulaiman, A., Jaafar, N., y Kasem, N. (2018). Social media as a complementary learning tool for teaching and learning: The case of youtube. *The International Journal of Management Education*, 16(1), 37-42. doi: 10.1016/j.ijme.2017.12.001
- Molinillo, S., Muñoz-Leiva, F., y Pérez-García, F. (2018). The effects of human-game interaction, network externalities, and motivations on players' use of mobile casual games. *Industrial Management & Data Systems*, 118(9), 1766-1786. doi: <https://doi.org/10.1108/IMDS-11-2017-0544>
- Ooi, K.B., Hew, J.J., y Lee, V.H. (2018). Could the mobile and social perspectives of mobile social learning platforms motivate learners to learn continuously?. *Computers & Education*, 120, 127-145. doi: 10.1016/j.compedu.2018.01.017
- Osatuyi, B., Passerini, K., Ravarini, A., y Grandhi, S.A. (2018). "Fool me once, shame on you... then, I learn." An examination of information disclosure in social networking sites. *Computers in Human Behavior*, 83, 73-86. doi: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.01.018>

- Parady, G., Katayama, G., Yamazaki, H., Yamanami, T., Takami, K. y Harata, N. (2019). Analysis of social networks, social interactions, and out-of-home leisure activity generation: Evidence from Japan. *Transportation* 46, 537-562. <https://doi.org/10.1007/s11116-018-9873-8>
- Patterson, C., Stephens, M., Chiang, V., Price, A.M., Work, F., y Snelgrove-Clarke, E. (2017). The significance of personal learning environments (PLEs) in nursing education: extending current conceptualizations. *Nurse Education Today*, 48, 99-105. doi: 10.1016/j.nedt.2016.09.010
- Ruano, L., Congote, E., y Torres, A. (2016). Comunicación e interacción por el uso de dispositivos tecnológicos y redes sociales virtuales en estudiantes universitarios. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação (RISTI)*, 19, 15-31. doi: 10.17013/risti.19.15-31
- Rubio, J. y Perlado, M. (2015). El fenómeno WhatsApp en el contexto de la comunicación personal: una aproximación a través de los jóvenes universitarios. *Revista Icono14*, 13(2), 73-94. doi: <https://doi.org/10.7195/ri14.v13i2.818>
- Sánchez-Rodríguez, J., Ruiz-Palmero, J. y Sánchez-Rivas, E. (2015). Uso problemático de las redes sociales en estudiantes universitarios. *Revista Complutense de Educación*, 26, 159-174. doi: https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2015.v26.46360
- Sanz, E., Alonso, R.A., Sáez, M., Ponce, A., y Valdemoros, M.A. (2018). Ocio, redes sociales y estudiantes españoles. *Educación XX1*, 21(2), 59-78. doi: <https://doi.org/10.5944/educxx1.19538>
- Serrat, N. (2015). Metodologías participativas y Facebook en el ámbito universitario. *Innoeduca: International Journal of Technology and Educational Innovation*, 1(1), 25-32. doi: <http://dx.doi.org/10.20548/innoeduca.2015.v1i1.104>
- Stornaiuolo, A., Dizio, J., y Hellmich, E. (2013). Desarrollando la comunidad: jóvenes, redes sociales y escuelas. *Comunicar*, 40, 79-88. doi: <http://dx.doi.org/10.3916/C40-2013-02-08>
- Terzi, B., Bulut, S., y Kaya, N. (2019). Factors affecting nursing and midwifery students' attitudes toward social media. *Nurse Education in Practice*, 35, 141-149. doi: 10.1016/j.nepr.2019.02.012
- Thelwall, M., y Kousha, K. (2017). ResearchGate articles: Age, discipline, audience size, and impact. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 68(2), 468-479. doi: <https://doi.org/10.1002/asi.23675>
- Torres-Toukoumidis, Á., y Marín-Mateos, P. (2017). Gamificación en aplicaciones móviles para servicios bancarios de España. *Retos. Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, 7(13), 43-57. doi: <https://doi.org/10.17163/ret.n13.2017.02>
- Torres, R., Edirisingha, P., Canaleta, X., Alsina, M., y Monguet, J. (2018). Personal learning environments based on web 2.0 services in higher education. *Telematics and Informatics*, 38, 194-206. doi: <https://doi.org/10.1016/j.tele.2018.10.003>
- Túñez, M., y Sixto, J. (2012). Las redes sociales como entorno docente: análisis del uso de Facebook en la docencia universitaria. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 41, 77-92.
- Villanueva, C., Elizondo, J., Vega, A., y Gómez, M. (2015). Entornos Personales de Aprendizaje: un sistema centrado en el alumno de la educación superior. *Revista de Investigación Educativa del Tecnológico de Monterrey*, 5(10), 63-71. Recuperado de <http://rieeg.tecvirtual.mx/>
- Villar, A. (2018). Ocio y turismo millennial: El fenómeno de las salas de escape. *Cuadernos de Turismo*, 41, 615-636. doi: <http://dx.doi.org/10.6018/turismo.41.327181>
- Viñals, A. (2013). Las redes sociales virtuales como espacios de ocio digital. *Fonseca. Journal of Communication*, 6, 155-182. Recuperado de <https://bit.ly/3cRBlaj>
- Viñals, A., Abad, M. y Aguilar, E. (2014). Jóvenes conectados: una aproximación al ocio digital de los jóvenes españoles. *Communication Papers*, 3(4), 52-68. Recuperado de <https://bit.ly/2RfnbHi>
- Wang, R., & Wang, Z. (2017). Consumer choice models with endogenous network effects. *Management Science*, 63(11), 3944-3960. doi: <https://doi.org/10.1287/mnsc.2016.2520>
- Zhang, M., Guo, L., Hu, M. y Liu, W. (2017). Influence of customer engagement with

company social networks on stickiness: Mediating effect of customer value creation. *International Journal of Information Management*, 37(3), 229-240. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2016.04.010>

Zhu, H., Vial, R., Lu, S., Peng, X., Fu, H., Tian, Y., y Cao, X. (2018). YouTube: Searching action proposal via recurrent and static regression networks. *IEEE Transactions on Image Processing*, 27(6), 2609-2622. doi: 10.1109/TIP.2018.2806279

