

International Journal of Human Sciences Research

COMPETENCIAS DIGITALES DE LOS INGRESANTES UNIVERSITARIOS: ACCESO A LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Sabrina-Nair Sánchez

Universidad Nacional de Córdoba y
Universidad Católica de Córdoba
Córdoba – Argentina
<https://orcid.org/0000-0003-4289-0198>

Elena Campo-Montalvo

Universidad de Alcalá
Alcalá de Henares – España
<https://orcid.org/0000-0003-1799-7313>

Claudia-Alejandra Guzmán

Universidad Nacional de Córdoba
Córdoba – Argentina

Magalí Carro-Pérez

Universidad Nacional de Córdoba
Córdoba – Argentina
<https://orcid.org/0000-0002-0471-628X>

Marián Fernández de Sevilla-Vellón

Universidad de Alcalá
Alcalá de Henares – España
<https://orcid.org/0000-0002-0630-1141>

Sonia Pérez-Díaz

Universidad de Alcalá
Alcalá de Henares – España
<https://orcid.org/0000-0002-0174-5325>

All content in this magazine is licensed under a Creative Commons Attribution License. Attribution-Non-Commercial-Non-Derivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0).



Resumen: Este artículo refleja los resultados obtenidos tras aplicar una encuesta a muestra de 741 estudiantes de nuevo ingreso en dos universidades, una europea, Universidad de Alcalá en España, y otra latinoamericana, Universidad Nacional de Córdoba en Argentina. Esta encuesta fue diseñada con el objetivo de analizar las habilidades digitales de los estudiantes que acceden a las titulaciones de ingeniería, considerando las cinco áreas clave de competencias digitales definidas en el marco europeo DigComp 2.1 para la ciudadanía, adaptándolo a las necesidades de la educación superior. Los resultados extraídos han permitido caracterizar el nivel de competencias digitales adquiridas por los estudiantes de dos regiones claramente identificadas por su diversidad económica, social y cultural. Se han observado distintos comportamientos entre los sujetos experimentales, dado que los estudiantes españoles presentan un mayor nivel de competencias digitales, frente a los argentinos. Esta tendencia se mantiene en la mayoría de las áreas particulares de las competencias evaluadas, siendo de mayor significación el área de resolución de problemas y la de creación de contenidos digitales. En todo caso, los hallazgos encontrados en esta investigación han determinado que los estudiantes ingresantes en ambas universidades, reúnen las habilidades digitales necesarias para adaptarse a las necesidades académicas, administrativas y de gestión con las que han innovado ambos sistemas universitarios, consecuencia de la pandemia de COVID-19. Como consecuencia del análisis realizado, es posible afirmar que los estudiantes de ingeniería de ambas instituciones cuentan con las competencias requeridas por la actual transformación tecnológica.

Palabras clave: Educación superior virtual, competencias digitales, marco europeo

DigComp, e-learning, transformación tecnológica.

INTRODUCCIÓN

El e-learning integra los campos de la educación, la tecnología, las políticas gubernamentales y la economía, con el fin de contribuir al desarrollo de la sociedad, innovando soluciones para el aprendizaje formal, no formal e informal.

La reciente crisis derivada de la pandemia, generada por el brote de enfermedad por coronavirus, ha provocado importantes impactos en los sistemas educativos de todo el mundo, en los cuales está incluida la educación superior. Esto ha afectado directamente a los modelos docentes y a los aspectos de gestión de los sistemas universitarios, presenciales, híbridos y virtuales. En ese sentido, la pandemia por COVID-19 es un proceso social (en curso) de alto impacto y con amplias repercusiones (Álvarez et al., 2021).

De acuerdo con Brown y Salmi (2020), como consecuencia de la disrupción causada por el COVID-19, las instituciones educativas, tradicionalmente presenciales, se han enfocado hacia los modelos de aprendizaje mediados por la tecnología, fomentado la consecuente mejora de los recursos humanos, el desarrollo de competencias en el profesorado y la adquisición de nuevas habilidades en los estudiantes.

Esto, unido a la adopción de estándares, certificaciones e implantación de sistemas de calidad, ha añadido los valores de accesibilidad, flexibilidad e interactividad a la educación formal universitaria, dando un mayor impulso al proceso de transformación digital en la educación superior.

Sin embargo, acceder a los espacios de formación digitales requiere la existencia de competencias digitales por parte de los docentes, estudiantes y personal

de administración y servicios. Dichas competencias pueden ser adquiridas, en contextos informales, lo cual refleja una importante sofisticación de los análisis de las prácticas de tecnología digital basados en listas de usos, en lugar de marcos conceptuales coherentes (Twining et al., 2017).

Estos cambios en los espacios educativos son acompañados por la reflexión de la comunidad científica, mediante rigurosos métodos de investigación. Sin embargo, la gran mayoría de los estudios sobre las competencias digitales se han centrado en los docentes (Romero Tena et al. 2021), no existiendo estudios en profundidad sobre estudiantes universitarios. Es aquí donde adquiere mayor valor conocer cuáles son las competencias con que cuentan los estudiantes al ingresar a la universidad, ya que esto permitirá que las instituciones construyan y pongan en juego diversas estrategias que garanticen su formación con los niveles de calidad adecuados.

En la misma línea, en la búsqueda de estrategias para diagnosticar qué competencias digitales presentan los ingresantes, se encontró con la inexistencia de un instrumento de recolección de datos validado.

Es por ello que, la presente investigación busca identificar las competencias digitales en estudiantes de nuevo acceso, persiguiendo como objetivo el análisis y diseño de un cuestionario basado en la escala de competencias digitales para la ciudadanía DigComp, desarrollada por Carretero Gómez et al. (2020), que se aplicó a los estudiantes ingresantes de las titulaciones de ingeniería de la Escuela Politécnica Superior (EPS) de la Universidad de Alcalá (UAH), España, y de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (FCEfyN) de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), Argentina.

CONTENIDO

En el contexto actual, la vida cotidiana requiere, cada vez en mayor medida, de competencias digitales. Los sistemas educativos no quedan fuera de esto, sino que se constituyen como un requisito para acceder a una educación de calidad. Sin embargo, este requisito no se encuentra plasmado dentro de los planes de estudios o en los *curricula* de manera explícita, sino más bien se comporta como parte de las competencias generales de una titulación, a menudo ocultas.

En esta dirección, el Consejo de la Unión Europea (2018), comprende la competencia digital como aquella que “entraña el uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad de la información para el trabajo, el ocio y la comunicación”.

El marco de competencias digitales que se sustenta en esta concepción es el denominado DigComp. Se trata del marco más utilizado para el desarrollo y la comprensión de la competencia digital en Europa (Cabero et al., 2020, Cabero & Palacios, 2020) y para formar a personas capaces de integrar las tecnologías en su vida cotidiana de una forma provechosa, segura y saludable (Romero Tema et al., 2021). Fue diseñado en el 2017 teniendo como objetivo definir las políticas educativas europeas en esta área (Redcker, 2017) y, a la fecha de esta edición, acaba de actualizarse la versión 2.2 (Vuorikari et al., 2022).

El modelo utilizado en este artículo es el DigComp 2.1, que presenta cinco áreas clave, en las que se distribuyen las 21 competencias de acuerdo con la Tabla 1.

El estudio que aquí se presenta, se enfoca a realizar el análisis de competencias digitales con las que los estudiantes acceden a estudios universitarios de la rama de ingeniería, en una universidad europea y en una latinoamericana. Se muestra, en esta primera parte, el proceso de análisis y adecuación del marco europeo

Áreas clave	Competencias
Información y alfabetización de datos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Navegación, búsqueda y filtrado de datos, información y contenido digital. 2. Evaluación de datos, información y contenidos digitales. 3. Gestión de datos, información y contenidos digitales.
Comunicación y colaboración	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interactuar a través de las tecnologías digitales. 2. Compartir a través de tecnologías digitales. 3. Participar en la ciudadanía a través de las tecnologías digitales. 4. Colaborando a través de las tecnologías digitales. 5. Normas de comportamiento en Internet 6. Gestionando la identidad digital. 7. Creación de contenido digital
Desarrollo de contenidos digitales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Integración y reelaboración de contenidos digitales. 2. Copyright y licencias 3. Programación 4. Seguridad
Dispositivos de protección	<ol style="list-style-type: none"> 1. Protección de datos personales y privacidad. 2. Proteger la salud y el bienestar. 3. Protección del medio ambiente 4. Solución de problemas técnicos
Resolución de problemas técnicos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar necesidades y respuestas tecnológicas. 2. Utilización creativa de tecnologías digitales. 3. Identificar brechas de competencias digitales

Tabla 1: Áreas de competencias digitales del marco DigComp 2.1.

DigComp 2.1, diseñando e implementando un instrumento con equipos multidisciplinares de España y Argentina.

Metodológicamente se analizó la fiabilidad y confianza del instrumento mediante la revisión de expertos de ambos países participantes. Se seleccionaron estos expertos de acuerdo a su formación, quedando constituido del siguiente modo: dos especialistas en estadística, dos especialistas en pedagogía y dos en competencias digitales. Además, se realizó una prueba con 70 estudiantes de la muestra, observando el modo de comportamiento de las afirmaciones presentes en el instrumento.

El instrumento final ha contado con 39 preguntas, que con sutiles matices se particularizan a las condiciones específicas y diversidad de cada país, materializándose en dos cuestionarios que se aplicaron a un total de 741 estudiantes.

En estas encuestas se han incorporado, además del análisis de las competencias

digitales definidas en las áreas clave del marco DigComp 2.1, el análisis de los siguientes factores:

- **Sociodemográficos**, con dieciséis enunciados relacionados con género, edad, país, estudios de los padres, número de familiares e ingresos económicos, entre otros.
- **Contextual**, con dos declaraciones sobre los recursos de los estudiantes para acceder a la tecnología (equipos e infraestructura de red, si fue compartida o para uso individual) y sobre el estado de los recursos en cuanto a los requisitos del estudio.

Para la implementación del instrumento se constituyeron cuatro niveles posibles de alcanzar, para cada una de las áreas clave, sostenidos según el grado de adquisición de cada una de las competencias. Estos niveles son:

- Nivel **básico**: no cuenta con la mayoría de las competencias dentro del área

incluso contando con ayuda.

- Nivel **medio**: cuenta con la mayoría de las competencias del área, pero requiere la ayuda de un par o superior que le guíe en el proceso.
- Nivel **alto**: cuenta con las competencias y logra realizar las actividades siempre. La mayoría de las veces lo realiza de manera autónoma, pero en otras circunstancias requieren de la ayuda de otra persona que acompañe el proceso.
- Nivel **experto**: cuenta con todas las competencias del área y logra acceder a ella de manera autónoma.

Para poder especificar qué nivel de competencia presentó cada estudiante se construyó una tabla de conversiones, otorgándole un puntaje a cada opción de respuesta (véase la Tabla 2).

Capacidad de realizar la actividad	Valor
No sé hacerlo	0
Sé hacerlo con ayuda	1
Puedo hacerlo de manera autónoma	2

Tabla 2. Valores para cada opción de respuesta.

A partir de los puntajes otorgados, se constituye la escala de competencias digitales generales, presentando cuatro niveles y sus respectivos valores (véase Tabla 3).

Nivel	Valor
Nivel básico	1-42
Nivel medio	43-84
Nivel alto	85-110
Nivel experto	110-126

Tabla 3. Escala de competencias digitales generales.

Finalmente se construye una escala de habilidades por niveles de acuerdo con las áreas de competencias digitales propias de DigComp 2.1. (véase Tabla 4).

Se utilizó como base el cuestionario para docentes de la Unión Europea, realizando la adecuación mediante la técnica de revisión de expertos y realizando pruebas piloto sobre representantes de la muestra.

El instrumento final comprende 39 preguntas, que incluyen a las 21 competencias digitales, además de consultas sociodemográficas y contextuales que fueron particularizadas a las condiciones específicas y a la diversidad de cada país. Con ello, se aplicaron dos cuestionarios a un total de 741 estudiantes de ingeniería.

En un análisis general, se encontraron valores en todas las competencias en ambas muestras de EPS y FCEFyN. Además, existen casos en todos los niveles de competencia

Área de competencia	Básico	Medio	Alto	Experto
1. Información y alfabetización digital	0 a 6 puntos	7 a 10 puntos	11 a 15 puntos	15 a 18 puntos
2. Comunicación y colaboración online	0 a 9 puntos	10 a 18 puntos	19 a 27 puntos	28 a 36 puntos
3 Creación de contenidos digitales	0 a 6 puntos	7 a 12 puntos	12 a 18 puntos	19 a 24 puntos
4 Seguridad en la red	0 a 6 puntos	7 a 12 puntos	12 a 18 puntos	19 a 24 puntos
5 Resolución de problemas	0 a 6 puntos	7 a 12 puntos	12 a 18 puntos	19 a 24 puntos

Tabla 4: Escala de las áreas de competencias digitales, por niveles.

digitales de cada una de las áreas revisadas, dando cuenta de un instrumento que reconoce la heterogeneidad de la realidad propia de la población estudiantil.

Al comparar la distribución de casos de acuerdo con el nivel de competencia digital general, se encuentra que existen diferencias significativas entre las muestras de la FCEFYN de la UNC y la EPS de la UAH (véase Figura 1).

Competencia Digital General

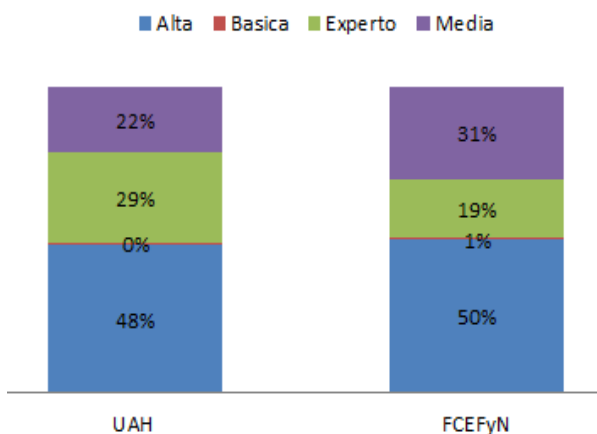


Figura 1: Comparación del nivel general de competencias digitales alcanzado por la población estudiantil de la UAH, España y UNC, Argentina.

La Figura 1, muestra que mientras que el 29% de los estudiantes encuestados en la UAH presentan un nivel experto, en la UNC son el 19%. En el nivel alto, la UAH presenta 48% de estudiantes, mientras que la UNC un 50%, constituyéndose como valores muy similares.

Para el nivel medio de competencias generales, ambas instituciones se diferencian de manera significativa, presentando en Argentina el 31% en comparación con España el 22%. Dicha diferencia implica la existencia de un instrumento lo suficientemente sensible.

Al comparar los grupos de la UNC y de la UAH en cada una de las cinco áreas clave de competencias, definidas en el marco europeo

DigComp 2.1 (ver Tabla 1), se encuentra que las muestras se comportan de manera similar en ambas poblaciones.

En el área clave de información y alfabetización de datos, los ingresantes de la UAH presentan en mayor porcentaje un nivel experto, 73% contra un 70% de la UNC, encontrándose que esa diferencia se encuentra de manera opuesta en el nivel alto de competencias (23% UNC, 20% UAH).

En el área de comunicación y colaboración se encuentra un comportamiento similar en las muestras; la UAH presenta un 4% más de estudiantes con nivel experto, 83% contra 79% UNC. Este porcentaje se distribuye en la muestra de la UNC en el nivel alto, 18% frente a un 16% de la UAH, y en el nivel medio de competencias (1% UAH y 2% UNC).

En relación al área de creación de contenidos digitales se observa una marcada diferencia en el nivel experto, en donde se encuentra el 27% de los estudiantes de la UAH y el 16% de los estudiantes de la UNC, y en el nivel básico, en donde se encuentra el 16% de la muestra de UNC y un 9% de la UAH.

En el área dispositivos de protección se encuentra nuevamente mayor nivel de competencias en los estudiantes de la UAH (51% experto, 38% alto, 11% medio) mientras que los estudiantes de la UNC presentan menor nivel de competencias (46% experto, 40% alto, 13% medio y 1% bajo).

Finalmente, el área de resolución de problemas observa que el mayor porcentaje de estudiantes presentan un nivel experto en la UAH (45%), en comparación con la UNC (35%). Esta diferencia se encuentra a la inversa en los porcentajes de estudiantes con nivel básico o medio (25% y 7% en la UNC y 19% y 3% en la UAH).

CONCLUSIONES

El presente trabajo da cuenta de la adecuación de un instrumento de evaluación

de competencias digitales, inicialmente pensado para la ciudadanía europea, para aplicarlo en estudiantes universitarios. Sostiene la modificación a la población universitaria y la aplicación en dos muestras (UNC y UAH). El instrumento, luego de los respectivos ajustes, ha podido detectar diferencias, dando cuenta de fiabilidad y validez.

En los resultados obtenidos a partir de la aplicación, se encuentra que de manera general los estudiantes de la UAH presentan mayor nivel de competencias digitales. Esta tendencia se mantiene en la mayoría de las áreas de competencias evaluadas, siendo de mayor significación en el área de resolución de problemas y en el de creación de contenidos digitales.

Por todo ello, podemos concluir que los estudiantes de ingeniería de ambas instituciones reúnen las competencias necesarias y suficientes para la educación virtual en el contexto provocado por el COVID-19.

AGRADECIMIENTO

Este trabajo ha sido realizado en el marco del proyecto: “Calidad y mejora de competencias Digitales en ES” que se desarrolla como parte de las “Ayudas de la Universidad de Alcalá y de la Fundación General de la Universidad de Alcalá 2021/2022, para proyectos y actividades relacionadas con el impulso de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, incluyendo los de Cooperación Internacional al Desarrollo”.

REFERENCIAS

- Álvarez, J., Labraña, J., y Brunner, J.J. (2021). La educación superior técnico profesional frente a nuevos desafíos: La cuarta revolución industrial y la pandemia por COVID-19. *Revista Educación, Política y Sociedad*, 6(1), 11–38. <https://doi.org/10.15366/revs2021.6.1.001>.
- Brown, C., y Salmi, J. (2020). Ready for the future: COVID-19, Higher Ed, and Fairness. *Medium*.
- Cabero-Almenara, J., y Palacios-Rodríguez, A. (2020). Marco Europeo de Competencia Digital Docente «DigCompEdu». *Edmetic: Revista de Educación Mediática y TIC* 9(1), 213-234.
- Cabero-Almenara, J., Romero-Tena, R., Barroso-Osuna, J. y Palacios-Rodríguez, A. (2020). Marcos de competencias digitales docentes y su adecuación al profesorado universitario y no universitario. *RECIE. Revista Caribeña De Investigación Educativa*, 4(2), 137-158. <https://doi.org/10.32541/recie.2020.v4i2.pp137-158>.
- Carretero Gómez, S., Vuorikari, R. and Punie, Y. (2021). *DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use*. Publications Office of the European Union, Luxembourg. <https://doi.org/10.2760/836968>.
- Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union, Luxembourg. <http://doi.org/10.2760/178382>.
- Romero Tena, R., Cejudo, C. L., y Rodríguez, A. P. (2021). Competencias Digitales Docentes desarrolladas por el alumnado del Grado en Educación Infantil: presencialidad vs virtualidad. *EduTec. Revista electrónica de tecnología educativa*, (76), 109-125.
- Twining, P., Heller, R.S., Nussbaum, M., y Tsai, C.C. (2017). Some guidance on conducting and reporting qualitative studies. *Computers & Education* 106, A1-A9. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.12.002>.
- Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022). DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens. With new examples of knowledge, skills and attitudes. Publications Office of the European Union, Luxembourg. <https://doi.org/10.2760/115376>.