

---

# Influencia del uso de WhatsApp y correo electrónico en la competencia digital en el área de comunicación\*

## *Influence of the use of WhatsApp and email on digital competence in the area of communication*

---

### SONIA CASILLAS-MARTÍN

Departamento de Didáctica, Organización y Métodos de Investigación  
Facultad de Educación  
Universidad de Salamanca  
Paseo de Canalejas, 169, 37008, Salamanca (España)  
scasillasma@usal.es  
<https://orcid.org/0000-0001-5304-534X>

### ANA GARCÍA-VALCÁRCEL MUÑOZ-REPISO

Departamento de Didáctica, Organización y Métodos de Investigación  
Facultad de Educación  
Universidad de Salamanca  
Paseo de Canalejas, 169, 37008, Salamanca (España)  
anagy@usal.es  
<https://orcid.org/0000-0003-0463-0192>

### MARCOS CABEZAS-GONZÁLEZ

Departamento de Didáctica, Organización y Métodos de Investigación  
Facultad de Educación  
Universidad de Salamanca  
Paseo de Canalejas, 169, 37008, Salamanca (España)  
mcabezasgo@usal.es  
<https://orcid.org/0000-0002-3743-5839>

---

\* Proyecto de investigación I+D denominado “Evaluación de las competencias digitales de los estudiantes de Educación Obligatoria y estudio de la incidencia de variables socio-familiares”, financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad dentro del Programa Estatal de Fomento de la Investigación Científica y Técnica de Excelencia del gobierno de España (EVADISO, EDU2015-67975-C3-3-P, MINECO/FEDER).

**Resumen:** El avance tecnológico de los dispositivos móviles ha cambiado significativamente la manera en que los estudiantes se comunican e interactúan. Se presenta una investigación cuya finalidad es analizar el nivel de competencia digital, en el área de comunicación, que tienen escolares españoles de 12-16 años, y determinar si el uso de WhatsApp y correo electrónico influyen en él. Se empleó una metodología cuantitativa, se trabajó con una muestra de 807 estudiantes y se utilizó una prueba de resolución de problemas para la recogida de datos. Los resultados evidencian que el uso de estas herramientas comunicativas no mejora el nivel competencial.

**Palabras clave:** Tecnologías de la información y la comunicación, Tecnología de la educación, Educación básica, Competencia comunicativa.

**Abstract:** The technological advance of mobile devices has significantly changed the way students communicate and interact. The purpose of this research is to analyse the level of digital competence in the area of communication of Spanish schoolchildren aged 12-16 years and to determine whether the use of WhatsApp and email influence this competence. A quantitative methodology was used, working with a sample of 807 students and a problem-solving test was used for data collection. The results show that the use of these communicative tools does not improve students' level of competence.

**Keywords:** Information and communication technologies, Educational technology, Basic education, Communicative competence.

## INTRODUCCIÓN

La rápida transformación digital de la economía y de la sociedad han convertido las competencias digitales en capacidades básicas para poder aprovechar las oportunidades que tienen los ciudadanos desde un punto de vista económico, social, educativo y ambiental (Gobierno de España, 2021).

En el mes de marzo de 2020, el nuevo escenario mundial de la pandemia COVID-19 comenzó a transformar el contexto educativo aumentando la virtualidad del proceso de enseñanza-aprendizaje y reduciendo significativamente los encuentros presenciales (Sá y Serpa, 2020). Ello ha originado que la competencia digital de profesores y alumnos sea de especial interés para las políticas educativas de los países (Cabero-Almenara y Palacios Rodríguez, 2021).

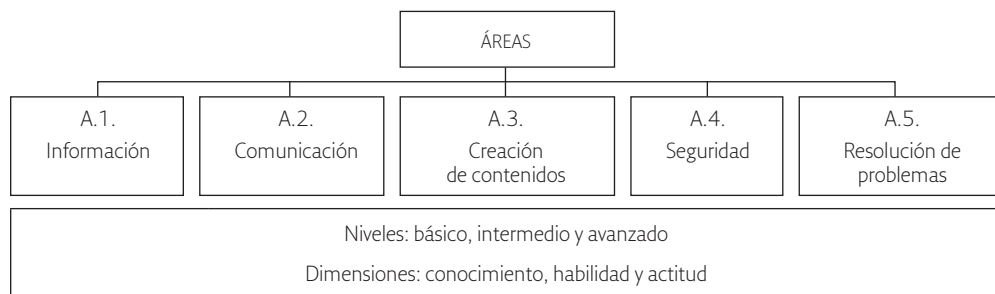
En Europa, la competencia digital es considerada como una competencia clave para el aprendizaje permanente y se define como:

El uso seguro, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, en el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas. Incluye la alfabetización en información y datos, la comunicación, la alfabetización mediática, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento crítico (Unión Europea, 2018, p. 9).

Existen diferentes modelos de referencia para el desarrollo de esta competencia. En Europa, uno de los más utilizados es el Marco Europeo para la Competencia Digital (DigComp). La Comisión Europea lo dio a conocer en el año 2013 con la publicación del Marco para el Desarrollo y la Comprensión de la Competencia Digital en Europa (DigComp 1.0) (Ferrari, 2013). Posteriormente fue actualizado por el Marco Europeo para la Competencia Digital de los Ciudadanos, en los años 2016 (DigComp 2.0) (Vuorikari, Punie y Carretero, 2016) y 2017 (DigComp 2.1.) (Carretero, Vuorikari y Punie, 2017). También ha sido ampliado a los ámbitos de la educación (DigCompEdu) (Redecker y Punie, 2017) y de los consumidores (DigCompConsumers) (Brečko, Ferrari, Vuorikari y Punie, 2016).

En esta investigación se ha seguido el modelo DigComp 1.0. En él, la competencia digital se estructura en cinco áreas, tres niveles y tres dimensiones (Figura 1).

**Figura 1. Áreas, niveles y dimensiones DigComp 1.0**



La evaluación de la competencia digital realizada en este trabajo se ha centrado únicamente en el área de comunicación, que incluye las competencias digitales: Interacción mediante tecnologías, Compartir información y contenidos, Participación ciudadana en línea, Colaboración mediante canales digitales, Netiqueta, Gestión de la identidad digital.

El acceso a los dispositivos móviles ha cambiado significativamente la manera en que los estudiantes se comunican e interactúan (Moreno-Morilla, Guzmán-Simón y García-Jiménez, 2021). Además de hacerlo de manera presencial, también pueden optar por utilizar diferentes medios de comunicación digital, como el correo electrónico o la mensajería instantánea, que permiten interactuar de manera individual y grupal (Tang y Bradshaw, 2020).

El correo electrónico ha sido durante mucho tiempo una de las herramientas hegemónicas de comunicación digital, pero el desarrollo de aplicaciones comunicativas cada vez mejores ha conseguido que la mensajería instantánea lo desplace a

un segundo lugar. WhatsApp, creado en 2009, se ha convertido en uno de los principales servicios de este tipo de comunicación, con un activo mensual de 2 billones de usuarios a nivel mundial, y se ha posicionado como plataforma líder en España durante el año 2020 (Kemp, 2021). Y, cada vez más, los estudiantes la utilizan para cuestiones relacionadas con su formación académica (Fondevila-Gascón, Marqués-Pascual, Mir-Bernal y Polo-López, 2019).

Tras una revisión de la literatura científica, se observa que investigaciones recientes se centran en el estudio de la utilización de la mensajería instantánea como apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje, si bien los resultados son controvertidos, ya que en unos casos se muestra la utilidad y el beneficio que tiene en el contexto educativo, mientras que en otros se pone en entredicho su eficacia educativa. En algunos trabajos se señala que WhatsApp facilita el aprendizaje y mejora las interacciones, los debates, la colaboración y la comunicación entre los estudiantes (Alubthane y ALYoussef, 2021; Coleman y O'Connor, 2019; El Rouadi y Anouti, 2021; Rani, Kalli y Aishatu, 2021; Rodríguez-Valerio, 2020); además de promover su compromiso y participación en el aula (Pereira, Nascimento, Duarte, Pacheco y Brandão, 2021). También desarrolla habilidades comunicativas orales y escritas, fomenta conceptos de alto nivel (Alshaibani y Qusti, 2020; Escobar-Mamani y Gómez-Arteta, 2020) y su empleo tiene un impacto positivo en el rendimiento académico (Cetinkaya, 2017; Conde, Rodríguez-Sedano, Rodríguez-Lera, Gutiérrez-Fernández y Guerrero-Higueras, 2020). Incluso hay investigaciones que han concluido que WhatsApp es mejor que otras plataformas para apoyar procesos de formación en línea (Susilowati, 2021); son muchos los estudiantes universitarios que la utilizan para asuntos académicos (Fondevila Gascón, Mir Bernal y Polo López, 2018).

En el ámbito del aprendizaje de la lengua extranjera, los investigadores señalan sus potencialidades para desarrollar la competencia lingüística y para extender el aprendizaje de idiomas más allá del aula (Akkara, Anumula y Mallampalli, 2020; Almogheerah, 2020; Mustafa y Yaakub, 2021; Nihayati y Indriani, 2021; Tragant, Pinyana, Mackay y Andria, 2021).

Pero por otra parte, se pueden encontrar trabajos que muestran su escaso valor educativo debido a las dificultades que tienen los escolares para organizar una adecuada comunicación grupal, porque lo utilizan más con fines de socialización que instructivos (Abualrob y Nazzal, 2020) y porque genera distracción (García-Gómez, 2020; Paredes Palacios y Zambrano, 2020). En algunas investigaciones se indica que, aunque los estudiantes tienen una buena actitud hacia esta aplicación y reconocen su potencial para el aprendizaje, no están preparados para aprender de forma activa, colaborativa e independiente (Fitri Rahmadi, 2020).

Respecto a la utilización del correo electrónico como medio de comunicación con los profesores, las investigaciones se han centrado, principalmente, en el ámbito de la lingüística aplicada (Blackburne y Nardone, 2017; Robles Garrote, 2020) y del aprendizaje de la lengua extranjera (Savic, 2018; Yoon y Yoo, 2019). También se ha estudiado la interacción que se produce entre profesores y alumnos (César Vera, 2014; Putulowski y Crosby, 2017; Tatum, Martín y Kemper, 2018).

No se han encontrado investigaciones que analicen la influencia en el nivel de competencia digital en el área de comunicación en el uso de correo electrónico y de WhatsApp como medio de comunicación con profesores y otros compañeros, respectivamente.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se utilizó una metodología cuantitativa con un diseño descriptivo y transversal, en concreto, un diseño *ex post facto*.

### *Objetivos e hipótesis*

El objetivo general es relacionar el uso de aplicaciones de mensajería electrónica (WhatsApp y correo electrónico) con el nivel de competencia digital, en el área de comunicación, que tienen estudiantes españoles de Educación Obligatoria (12-16 años). Se concreta en los siguientes objetivos específicos:

- Determinar el nivel de competencia digital, en el área de comunicación, en función de las dimensiones de conocimiento, habilidad y actitud.
- Identificar el nivel de competencia digital, en el área de comunicación, de acuerdo con las seis competencias que componen esta área competencial (establecidas en el modelo DigComp).
- Comprobar si el uso de WhatsApp para comunicarse con los compañeros influye en el nivel de competencia digital en el área de comunicación.
- Comprobar si el uso de correo electrónico para comunicarse con los profesores influye en el nivel de competencia digital en el área de comunicación.

Las hipótesis de investigación planteadas son:

- H1. Los escolares tienen un nivel de competencia digital intermedio en el área de comunicación.
- H2. Los estudiantes demuestran un nivel intermedio en las seis competencias digitales que componen el área de comunicación.
- H3. Los escolares que utilizan WhatsApp para comunicarse con los compa-

- ños tienen mejor nivel de competencia digital en el área de comunicación.
- H4. Los estudiantes que utilizan el correo electrónico para comunicarse con los profesores tienen mejor nivel de competencia digital en el área de comunicación.

### *Muestra*

Se consideró como población de referencia los estudiantes de 6° de Primaria y 1° de Educación Secundaria Obligatoria de los centros educativos, tanto públicos como privados, de dos provincias (Salamanca y Ávila) de la Comunidad Autónoma de Castilla y León (España). El total de centros educativos sería de 254 y, considerando una media de 30 estudiantes en cada centro (ya que hay algunos con dos unidades por curso), se calculó una población total de 7.620 estudiantes. Se utilizó un tipo de muestreo aleatorio estratificado para seleccionar los centros, teniendo en cuenta la titularidad (público/privado) y el ámbito geográfico (urbano/rural), con un margen de error de  $\pm 4\%$  para un nivel de confianza del 95%, lo que llevó a fijar una muestra de 557 sujetos. Finalmente se consiguió trabajar con una muestra de 807 estudiantes de 12-16 años (Tabla 1). El 80% son públicos y el 40% de ámbito urbano.

**Tabla 1. Distribución de la muestra**

MUESTRA TOTAL	CURSO				GÉNERO			
	6° PRIMARIA		1° SECUNDARIA		FEMENINO		MASCULINO	
N	N	%	N	%	N	%	N	%
807	668	82.8	139	17.2	415	51.4	392	48.6

### *Variables*

Se estudiaron tres tipos de variables:

1. Variables dependientes referidas a las dimensiones competenciales del área de comunicación: Conocimiento (CN), Habilidad (H) y Actitud (AC). CN fue valorada con ocho ítems de elección múltiple con cuatro alternativas de respuesta (sólo una correcta), su rango es de 0-8. H se valoró con diez ítems de elección múltiple con cuatro alternativas de respuesta (sólo una correcta), su rango es de 0-10. AC fue valorada con seis ítems que forman una escala de actitudes tipo Likert con respuestas de 1 a 5, su rango es de 6-30.
2. Competencias digitales que componen el área de comunicación: Interacción

- mediante tecnologías (IT), Compartir información y contenidos (CIC), Participación ciudadana en línea (PCL), Colaboración mediante canales digitales (CCD), Netiqueta (N), Gestión de la identidad digital (GID). Cada competencia se valoró con tres ítems de elección múltiple con cuatro alternativas de respuesta (sólo una correcta). El rango de estas variables es de 0-3.
3. Variables predictoras definidas por la frecuencia con la que utilizan WhatsApp para comunicarse con los compañeros y el correo electrónico para hacerlo con los profesores. Para recoger información sobre las mismas se utilizó una escala compuesta por cuatro opciones: 1) nunca, 2) pocas veces, 3) frecuentemente, 4) siempre.

### *Instrumento*

Para diseñar la prueba de evaluación de competencias digitales de comunicación se utilizó un banco de ítems de acuerdo con el “Modelo de indicadores para evaluar la competencia digital de los estudiantes tomando como referencia el marco DigComp (INCODIES)”, previamente diseñado y validado (puede consultarse en <https://gredos.usal.es/handle/10366/139409>).

Para evaluar las dimensiones de Conocimiento y Habilidad se empleó una prueba objetiva con 18 ítems que presentaban situaciones en las que los estudiantes tenían que tomar decisiones, seleccionando una respuesta correcta de entre cuatro opciones posibles. Para evaluar la Actitud, una escala tipo Likert compuesta por 6 ítems y 5 opciones de respuesta.

Esta prueba de evaluación fue depurada por medio de una revisión de jueces expertos y aplicada a una muestra piloto de 288 alumnos de Educación Obligatoria. Con los resultados obtenidos se diseñó la prueba definitiva (Tabla 2).

**Tabla 2. Estructura de la prueba de evaluación**

ÁREA COMPETENCIAL	Nº ÍTEMS POR DIMENSIONES COMPETENCIALES			Nº ÍTEMS POR NIVEL COMPETENCIAL		
	CONOCIMIENTO	HABILIDAD	ACTITUD	BÁSICO	INTERMEDIO	AVANZADO
Comunicación	8	10	6	6	8	4

Para comprobar la fiabilidad, tanto de la prueba completa como de las dimensiones competenciales, se calcularon los índices  $\alpha$  de Cronbach y  $\alpha$  Ordinal o modelo de factor común, como medidas de consistencia interna, además del coeficiente Theta de Armor (modelo de componentes principales). Estos dos últimos se consideran más apropiados para escalas de menos de cinco categorías o ítems

dicotómicos y se calcularon de acuerdo con las correlaciones tetracóricas y los pesos factoriales rotados, siguiendo las indicaciones y la hoja Excel de Domínguez-Lara (2018).

Los índices  $\alpha$  de Cronbach de las dimensiones de Conocimiento y Habilidad se consideran bajos ( $<0.70$ ). Esto puede ser debido a que este estadístico presupone el carácter continuo de las variables y se considera inadecuado para escalas con menos de cinco categorías. Teniendo en cuenta las apreciaciones de algunos autores sobre la aplicación de este índice (Oliden y Zumbo, 2008), al tratarse de una escala dicotómica se utilizó el Índice de Atenuación (IA) para comparar el  $\alpha$  de Cronbach con el  $\alpha$  Ordinal (Tabla 3). Los valores obtenidos son satisfactorios en todos los casos ( $>0.70$ ), suficientes para garantizar la fiabilidad de las escalas (Morales, Urosa y Blanco, 2003).

**Tabla 3. Fiabilidad de la prueba de evaluación**

ÁMBITO	N	$\alpha_{\text{ORDINAL}}$	THETA DE ARMOR	ÍNDICE DE ATENUACIÓN (IA)	Nº DE ELEMENTOS
Conocimiento-Habilidad	807	0.70	0.71	17%	18
Actitud	788	0.814	0.80	11%	6
Área completa	788	0.864	0.80	19%	24

Para establecer el índice de dificultad de cada uno de los ítems se realizaron los análisis recogidos en la Tabla 4.

**Tabla 4. Estructura de la prueba en función del índice de dificultad de los ítems**

ÍTEMS	Nº ÍTEMS	% ACIERTO	CRITERIO	CALIFICACIÓN	NIVEL
1, 6, 8, 15, 16, 17	6	81,2; 79,1, 66,8; 77,3; 62,1; 61,8	61-85	Fácil	Básico
2, 5, 9, 11, 12, 13, 14, 18	8	59,4; 44,6; 53,5; 47,8; 44,7; 57, 59,7; 45,2	41-60	Moderado	Intermedio
3, 4, 7, 10	4	31,1; 22,7; 36,6; 35,1	15-40	Difícil	Avanzado

Para recoger información sobre el uso de WhatsApp y correo electrónico para comunicarse con compañeros y profesores, respectivamente, se añadieron dos ítems a la prueba de evaluación de competencias digitales.

Obtenidos los permisos previos de las autoridades de la Administración Educativa y del Comité ético de la Universidad de Salamanca, la aplicación de la prueba se llevó a cabo por medio de un sitio web (<https://www.ecodies.es/>), diseñado *ad hoc*, para facilitar la recogida de información. Todos los centros colaboraron de



manera voluntaria y se encargaron de obtener los permisos de las familias, de los estudiantes y de aplicar la prueba en el horario lectivo, siempre siguiendo las pautas y protocolos preparados por los investigadores.

### *Análisis de los datos*

Para categorizar los datos de la prueba objetiva, la respuesta correcta se registró como 1 y las otras tres respuestas incorrectas como 0. En ese sentido, las puntuaciones alcanzadas en las dimensiones competenciales y en cada una de las competencias digitales, se obtuvieron a partir del sumatorio total de la puntuación lograda en cada uno de los ítems. Las respuestas de los ítems de la dimensión de Actitud fueron categorizadas de la siguiente manera: muy en desacuerdo (1), en desacuerdo (2), indiferente (3), de acuerdo (4) y totalmente de acuerdo (5); calculándose una puntuación global en esta dimensión.

Se realizaron análisis descriptivos e inferenciales. Para la comprobación de la distribución de la muestra se aplicó la prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov y los datos demostraron la no normalidad ( $Z=0.09$ ;  $p<0.05$ ). En consecuencia, se optó por la realización de análisis mediante pruebas no paramétricas y se utilizó el estadístico H de Kruskal Wallis para  $>2$  muestras independientes (Kruskal y Wallis, 1952).

Para analizar la información recogida, se utilizó el programa SPSS v.25 y la hoja Excel de Domínguez-Lara (2018), que parte de una matriz de correlaciones tetracóricas para análisis de fiabilidad relacionados con ítems dicotómicos.

## RESULTADOS

A continuación se presentan los principales resultados de acuerdo con los análisis descriptivos e inferenciales realizados.

### *Nivel de competencia digital en el área de comunicación*

Los datos se obtuvieron en función de las tres dimensiones competenciales establecidas en la prueba (Conocimiento, Habilidad y Actitud) y de las seis competencias digitales en que fueron agrupados los ítems (Interacción mediante tecnologías, Compartir información y contenidos, Participación ciudadana en línea, Colaboración mediante canales digitales, Netiqueta, Gestión de la identidad digital). Estas fueron creadas a partir de la suma de las puntuaciones de los tres ítems que medían cada una de ellas.

Se presentan los estadísticos de la media, la desviación típica, la asimetría y la curtosis (Tabla 5). Como los ítems son dicotómicos (acierto 1/error 0), la valoración máxima obtenida en la puntuación media de cada ítem es de 1.

Teniendo en cuenta las dimensiones competenciales, las tres presentan una asimetría negativa. Respecto a la curtosis, las dimensiones de Conocimiento y Habilidad presentan puntuaciones inferiores a 3 y en todos los casos negativas, por lo que se pueden considerar distribuciones platicúrticas. En la dimensión de Actitud, la curtosis es superior a 3 y positiva, por lo que puede considerarse como leptocúrtica.

Las puntuaciones en Conocimiento y Habilidad se sitúan en un punto central de la escala, con medias de 4.29 (sobre 8) y 5.41 (sobre 10), respectivamente. La puntuación en Actitud es muy superior a las anteriores, con una media de 26.02 sobre 30 puntos. Esto se puede relacionar con la necesidad que tienen los jóvenes de comunicarse con sus iguales y el valor de las herramientas digitales para la socialización utilizando los nuevos entornos virtuales, aunque sus conocimientos y habilidades para realizar esta función presentan carencias y deben ser objeto de formación específica, bien en la familia y/o el entorno escolar.

**Tabla 5. Análisis descriptivo en función de las dimensiones competenciales**

DIMENSIONES	N	Nº ÍTEMS	MÍN	MÁX	$\bar{X}$	DT	ASIMETRÍA	CURTOSIS
Conocimiento	804	8	1	8	4.29	1.59	-0.19	-0.06
Habilidad	804	10	1	10	5.41	1.90	-0.15	-0.61
Actitud	793	6	6	30	26.02	4.32	-2.39	9.06

Respecto a las competencias digitales, las puntuaciones medias oscilan entre 1.28 (CDC) y 1.94 (N), siendo 3 la puntuación máxima. Los estudiantes tienen mayores conocimientos y habilidades sobre Netiqueta y sobre Interacción mediante tecnologías; seguidas de Gestión de la identidad digital, Participación ciudadana en línea, Compartir información y contenidos, y Colaboración mediante canales digitales (Tabla 6). Esto demuestra que los escolares no saben qué herramientas pueden utilizar para trabajar de manera cooperativa con sus compañeros de clase ni cómo llevar a cabo estos procesos colaborativos de forma eficiente, por ejemplo, para elaborar o corregir documentos compartidos. También les cuesta compartir información con su profesor/a, por ejemplo, para enviar un trabajo como archivo adjunto a través de un correo electrónico. Estas habilidades y conocimientos no han sido suficientemente aprendidas en la etapa de Primaria, lo que puede dificultar algunas tareas de relación con los docentes en casos en los que la comunicación virtual se convierta en una necesidad, como el vivido recientemente.

La puntuación media total en la prueba de Conocimiento y Habilidad es de 9.66 puntos sobre 18, lo que indica un nivel básico de conocimientos y habilidades de comunicación digital.

**Tabla 6. Análisis descriptivo en función de las competencias digitales**

COMPETENCIAS	N	Nº ÍTEMS	$\bar{X}$	DT	ASIMETRÍA	CURTOSIS
IT	807	3	1.72	0.79	-0.32	-0.25
CIC	807	3	1.46	0.78	0.06	-0.40
PCL	807	3	1.57	0.95	-0.07	-0.91
CCD	807	3	1.28	0.93	0.22	-0.83
N	807	3	1.94	0.96	-0.52	-0.72
GID	807	3	1.69	0.91	-0.21	-0.77
Total	807	18	9.66	2.93	-0.28	-0.30

IT: Interacción mediante tecnologías. CIC: Compartir información y contenidos. PCL: Participación ciudadana en línea. CCD: Colaboración mediante canales digitales. N: Netiqueta. GID: Gestión de la identidad digital.

*Influencia de la frecuencia de uso de WhatsApp y correo electrónico en el nivel de competencia digital en el área de comunicación*

Para el estudio inferencial, se establecieron 5 grupos de estudiantes en función de sus prácticas de uso de WhatsApp y correo electrónico. Se empleó la prueba de Kruskal Wallis para k muestras independientes, a un nivel de significancia de  $\alpha=0.05$ . Las diferencias entre submuestras se analizaron en función de las distintas dimensiones competenciales y las competencias digitales.

*Uso de WhatsApp para comunicarse con los compañeros*

Considerando el uso de WhatsApp para la comunicación entre estudiantes y de acuerdo con los resultados de la prueba (Tabla 7), solo se encuentran diferencias significativas en la dimensión competencial de Actitud. Aquellos estudiantes que nunca utilizan WhatsApp para comunicarse con sus compañeros son los que manifiestan una actitud menos positiva hacia la comunicación digital ( $\bar{x} = 25.57$ ;  $H=43.34$ ;  $p=0.01$ ). Sabemos que la aplicación WhatsApp es la herramienta más popular en nuestro país para establecer cauces de comunicación informal con amigos y familia desde la infancia, por lo que los resultados confirman esta situación. También es lógico que los niños que no utilizan esta herramienta sean más reacios a la

comunicación digital, seguramente porque todavía no disponen de dispositivos que les permitan este tipo de relación.

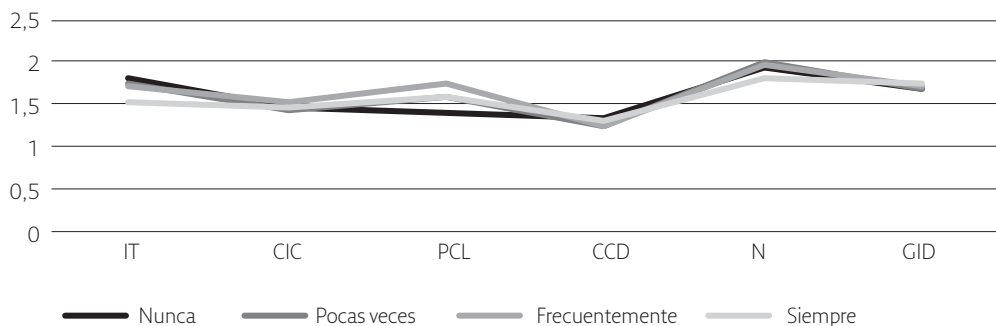
**Tabla 7. Test H de Kruskal Wallis sobre las dimensiones competenciales en función del uso de WhatsApp para comunicarse con los compañeros**

DIMENSIÓN	FRECUENCIA USO SEMANAL	N (%)	PUNT. TOTAL POSIBLE	$\bar{X}$	SD	H DE KRUSKAL WALLIS (P)	D COHEN
CN	Nunca	218 (27.01)	8	4.30	1.67	5.97 (0.65)	0.2
	Pocas veces	240 (29.74)		4.30	1.58	1.71 (0.99)	
	Frecuentemente	208 (2.58)		4.34	1.62	5.33 (0.72)	
	Siempre	129 (15.98)		4.12	1.51	9.01 (0.34)	
H	Nunca	218 (27.01)	10	5.32	1.99	13.36 (0.20)	0.0
	Pocas veces	240 (29.74)		5.36	1.92	13.16 (0.21)	
	Frecuentemente	208 (2.58)		5.55	1.91	4.17 (0.94)	
	Siempre	129 (15.98)		5.30	1.85	11.53 (0.32)	
AC	Nunca	217 (27.36)	30	25.57	5.01	43.34 (0.01)**	0.2
	Pocas veces	235 (29.63)		26.25	3.94	19.62 (0.66)	
	Frecuentemente	202 (25.47)		26.18	3.68	29.65 (0.16)	
	Siempre	128 (16.14)		26.36	4.06	27.07 (0.25)	

CN: Conocimiento. H: Habilidad. AC: Actitud. \*\* Significatividad al 0.01.

Cuando analizamos cada una de las competencias relacionadas con la comunicación digital (Gráfico 1 y Tabla 8), se encuentran diferencias significativas en Interacción mediante tecnologías. Aquellos que siempre utilizan WhatsApp para comunicarse con sus compañeros son los que peores resultados obtienen ( $\bar{x} = 1.53$ ;  $H = 10.33$ ;  $p = 0.01$ ). La participación ciudadana en línea alcanza peores puntuaciones entre los que nunca lo usan ( $\bar{x} = 1.40$ ;  $H = 11.44$ ;  $p = 0.01$ ). En esta competencia también se encuentran diferencias significativas en aquellos que lo utilizan frecuentemente ( $\bar{x} = 1.73$ ;  $H = 12.92$ ;  $p = 0.01$ ) y siempre ( $\bar{x} = 1.58$ ;  $H = 12.47$ ;  $p = 0.01$ ), siendo ambos grupos los que mejor nivel competencial demuestran. Finalmente, en la competencia de Gestión de la identidad digital, los escolares que utilizan pocas veces WhatsApp son los que presentan peor nivel competencial, y se encuentran en ellos diferencias significativas ( $\bar{x} = 1.68$ ;  $H = 7.85$ ;  $p = 0.04$ ).

**Gráfico 1. Medias en las competencias digitales en función del uso de WhatsApp para comunicarse con los compañeros**



**Tabla 8. Test H de Kruskal Wallis sobre las competencias digitales en función del uso de WhatsApp para comunicarse con los compañeros**

COMPETENCIAS	FRECUENCIA USO SEMANAL	N (%)	PUNT. TOTAL POSIBLE	$\bar{X}$	SD	H DE KRUSKAL WALLIS (P)	D COHEN
IT	Nunca	218 (27.01)	3	1.81	0.73	6.46 (0.09)	0.2
	Pocas veces	240 (29.74)		1.73	0.78	0.52 (0.91)	
	Frecuentemente	208 (25.77)		1.71	0.81	0.35 (0.95)	
	Siempre	129 (15.98)		1.53	0.87	10.33 (0.01)**	
CIC	Nunca	218 (27.01)	3	1.45	0.81	1.27 (0.73)	0.2
	Pocas veces	240 (29.74)		1.43	0.75	2.80 (0.42)	
	Frecuentemente	208 (25.77)		1.53	0.80	2.51 (0.47)	
	Siempre	129 (15.98)		1.47	0.77	1.53 (0.67)	
PCL	Nunca	218 (27.01)	3	1.40	0.96	11.44 (0.01)**	0.1
	Pocas veces	240 (29.74)		1.57	0.96	0.75 (0.86)	
	Frecuentemente	208 (25.77)		1.73	0.99	12.92 (0.01)**	
	Siempre	129 (15.98)		1.58	0.82	12.47 (0.01)**	
CCD	Nunca	218 (27.01)	3	1.34	0.92	2.92 (0.40)	0.0
	Pocas veces	240 (29.74)		1.25	0.93	0.20 (0.98)	
	Frecuentemente	208 (25.77)		1.23	0.95	4.37 (0.22)	
	Siempre	129 (15.98)		1.31	0.91	1.41 (0.70)	

[CONTINÚA EN LA PÁGINA SIGUIENTE]

**Tabla 8. Test H de Kruskal Wallis sobre las competencias digitales en función del uso de WhatsApp para comunicarse con los compañeros**

COMPETENCIAS	FRECUENCIA USO SEMANAL	N (%)	PUNT. TOTAL POSIBLE	$\bar{X}$	SD	H DE KRUSKAL WALLIS (P)	D COHEN
N	Nunca	218 (27.01)	3	1.93	0.92	3.24 (0.36)	0.2
	Pocas veces	240 (29.74)		2	0.97	5.78 (0.12)	
	Frecuentemente	208 (25.77)		1.97	0.97	6.95 (0.07)	
	Siempre	129 (15.98)		1.80	0.96	5.18 (0.16)	
GID	Nunca	218 (27.01)	3	1.69	0.93	1.41 (0.70)	0.0
	Pocas veces	240 (29.74)		1.68	0.87	7.85 (0.04)*	
	Frecuentemente	208 (25.77)		1.71	0.93	0.73 (0.87)	
	Siempre	129 (15.98)		1.73	0.92	2.29 (0.51)	

IT: Interacción mediante tecnologías. CIC: Compartir información y contenidos. PCL: Participación ciudadana en línea. CCD: Colaboración mediante canales digitales. N: Netiqueta. GID: Gestión de la identidad digital.

\* Significatividad al 0.05. \*\* Significatividad al 0.01.

### *Uso de correo electrónico para comunicarse con los profesores*

En la dimensión competencial de Conocimiento, los escolares que utilizan esta herramienta de comunicación pocas veces son los que obtienen una puntuación significativamente mejor que el resto ( $\bar{x}$ = 4.32; H= 18.97; p= 0.01). En Habilidad, se encuentran diferencias estadísticamente significativas en aquellos que nunca usan el correo electrónico, que son los que mejores resultados alcanzan ( $\bar{x}$  = 5.36; H= 18.07; p= 0.05). En Actitud, solo se identifican diferencias significativas entre los estudiantes que se comunican con sus profesores de manera frecuente ( $\bar{x}$  = 25.74; H= 34.73; p= 0.05), y también es buena su actitud hacia la comunicación digital (Tabla 9). Considerando la situación de los centros educativos y el uso mayoritario de plataformas virtuales para establecer la comunicación entre profesores y estudiantes o familias, se puede apreciar que el correo electrónico no es una herramienta frecuentemente utilizada por los escolares para comunicarse con sus profesores, con un 65% que nunca lo hace, por lo tanto, habría que interpretar con cautela estas diferencias entre subgrupos muestrales.

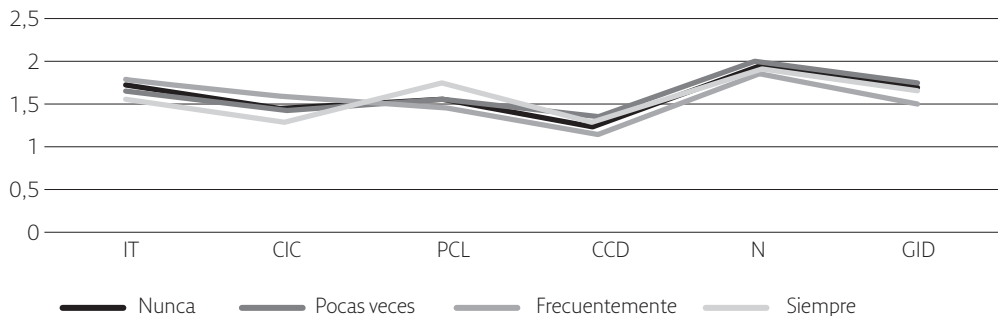
**Tabla 9. Test H de Kruskal Wallis sobre las dimensiones competenciales en función del uso de correo electrónico para comunicarse con los profesores**

ÁMBITO	FRECUENCIA USO SEMANAL	N (%)	PUNT. TOTAL POSIBLE	$\bar{X}$	SD	H DE KRUSKAL WALLIS (P)	D COHEN
CN	Nunca	524 (64.93)	8	4.29	1.54	14.35 (0.07)	0.2
	Pocas veces	203 (25.15)		4.32	1.80	18.97 (0.01)*	
	Frecuentemente	51 (6.32)		4.06	1.53	3.01 (0.93)	
	Siempre	16 (1.98)		4.25	1.29	2.83 (0.94)	
H	Nunca	524 (64.93)	10	5.36	1.85	18.07 (0.05)*	0.0
	Pocas veces	203 (25.15)		5.49	2.03	9.10 (0.52)	
	Frecuentemente	51 (6.32)		5.33	1.98	11.03 (0.35)	
	Siempre	16 (1.98)		5.31	2.15	8.80 (0.55)	
AC	Nunca	519 (65.45)	30	25.93	4.46	20.41 (0.62)	0.1
	Pocas veces	196 (24.72)		26.69	3.11	28.87 (0.18)	
	Frecuentemente	50 (6.30)		25.74	4.75	34.73 (0.05)*	
	Siempre	16 (2.02)		25.12	4.21	24.99 (0.35)	

CN: Conocimiento. H: Habilidad. AC: Actitud. \* Significatividad al 0.05.

Respecto a las competencias digitales (Gráfico 2 y Tabla 10), únicamente se determinaron diferencias significativas en Compartir información y contenidos. Los escolares que nunca se han comunicado con sus profesores por correo electrónico demuestran resultados moderados ( $\bar{x}$  = 1.46; H= 8.62; p= 0.03), frente a las mejores puntuaciones de los que lo usan frecuentemente ( $\bar{x}$  = 1.61).

**Gráfico 2. Medias en las competencias digitales en función del uso de correo electrónico para comunicarse con los profesores**



**Tabla 10. Test H de Kruskal Wallis para muestras independientes en función de las competencias digitales**

COMPETENCIAS	FRECUENCIA USO SEMANAL	N (%)	PUNT. TOTAL POSIBLE	$\bar{X}$	SD	H DE KRUSKAL WALLIS (P)	D COHEN
IT	Nunca	524 (64.93)	3	1.73	0.79	2.85 (0.41)	0.0
	Pocas veces	203 (25.15)		1.67	0.79	5.22 (0.16)	
	Frecuentemente	51 (6.32)		1.76	0.79	2.25 (0.52)	
	Siempre	16 (2)		1.56	0.96	2.60 (0.46)	
CIC	Nunca	524 (64.93)	3	1.46	0.76	8.62 (0.03)*	0.0
	Pocas veces	203 (25.15)		1.45	0.82	2.13 (0.54)	
	Frecuentemente	51 (6.32)		1.61	0.83	7.25 (0.06)	
	Siempre	16 (2)		1.31	0.95	5.56 (0.13)	
PCL	Nunca	524 (64.93)	3	1.56	0.92	5.05 (0.17)	0.0
	Pocas veces	203 (25.15)		1.61	1.02	6.48 (0.09)	
	Frecuentemente	51 (6.32)		1.49	0.88	1.71 (0.63)	
	Siempre	16 (2)		1.75	1.12	2.68 (0.44)	
CCD	Nunca	524 (64.93)	3	1.25	0.91	2.68 (0.44)	0.2
	Pocas veces	203 (25.15)		1.38	0.96	4.78 (0.18)	
	Frecuentemente	51 (6.32)		1.18	1.01	2.79 (0.42)	
	Siempre	16 (2)		1.25	0.93	1.41 (0.70)	
N	Nunca	524 (64.93)	3	1.94	0.94	1.55 (0.67)	0.0
	Pocas veces	203 (25.15)		1.97	0.97	0.42 (0.94)	
	Frecuentemente	51 (6.32)		1.84	1.06	2.80 (0.42)	
	Siempre	16 (2)		1.94	0.93	0.32 (0.96)	
GID	Nunca	524 (64.93)	3	1.71	0.90	6.05 (0.11)	0.0
	Pocas veces	203 (25.15)		1.73	0.95	4.52 (0.21)	
	Frecuentemente	51 (6.32)		1.51	0.86	5.32 (0.15)	
	Siempre	16 (2)		1.75	0.86	0.43 (0.93)	

IT: Interacción mediante tecnologías. CIC: Compartir información y contenidos. PCL: Participación ciudadana en línea. CCD: Colaboración mediante canales digitales. N: Netiqueta. GID: Gestión de la identidad digital.

\* Significatividad al 0.05.



## DISCUSIÓN

En esta investigación se ha determinado el nivel de competencia digital, en el área de comunicación, que tienen escolares españoles de Educación Obligatoria (12-16 años) y se ha identificado si el uso de WhatsApp para comunicarse con los compañeros y del correo electrónico para hacerlo con los profesores influyen en él.

Se han aportado evidencias científicas a un ámbito de investigación poco desarrollado hasta el momento, tratando de comprender si el uso de herramientas de comunicación *online* en el ámbito escolar determina el nivel de competencia digital, en el área de comunicación, de estudiantes de Educación Obligatoria. Esta cuestión puede ser importante para orientar las decisiones de las instituciones y de las políticas educativas que trabajan en el desarrollo y la evaluación de la competencia digital.

En los últimos años, diferentes investigaciones han analizado esta área competencial siguiendo el Modelo DigComp (Paredes-Labra, Freitas-Cortina y Sánchez-Antolín, 2019; Rodríguez-Groba, Martínez-Piñeiro y González-Villa, 2021). También se ha investigado la influencia de variables personales sobre el nivel competencial de los alumnos (Cabezas-González, Casillas-Martín y García-Peñalvo, 2021); pero no se han realizado estudios que analicen la influencia que tiene la comunicación *online* por medio de mensajería instantánea y del correo electrónico sobre el nivel de comunicación digital de escolares de 12-16 años.

Estos alumnos tienen un nivel básico de conocimientos y habilidades en comunicación digital, lo cual coincide con los hallazgos de otras investigaciones que también evalúan esta área competencial en escolares de edades similares (Rodríguez-Groba *et al.*, 2021; Paredes-Labra *et al.*, 2019). Sin embargo, muestran unas valoraciones muy positivas en la dimensión de actitud, dato este que coincide con el de otros trabajos (Basilotta, García-Valcárcel, Casillas-Martín y Cabezas-González, 2020; García-Valcárcel, Salvador Blanco, Casillas-Martín y Basilotta, 2019). Teniendo en cuenta estos resultados, se rechaza la primera de las hipótesis planteadas porque los escolares tienen un nivel competencial por debajo del intermedio.

Respecto al estudio específico de las competencias digitales, tienen mayores conocimientos y habilidades sobre Netiqueta y sobre Interacción mediante tecnologías, pero no demuestran un nivel intermedio en las seis competencias que componen el área de comunicación, por lo que se rechaza la segunda hipótesis propuesta.

En cuanto a la variable comunicación con sus compañeros utilizando WhatsApp, solo se encuentran diferencias significativas en la dimensión de Actitud. Los escolares que nunca lo utilizan son los que peor actitud manifiestan hacia la comunicación digital. En las competencias específicas que componen esta

área, aquellos que lo usan siempre tienen mejor nivel competencial en Interacción mediante tecnologías y en Netiqueta. Esto podría deberse a que se trata de dos competencias muy relacionadas con el conocimiento y la habilidad para usar aplicaciones de comunicación digital y con el comportamiento adecuado a la hora de hacerlo. A pesar de estas sutiles diferencias, no se puede concluir que los que utilizan esta aplicación para comunicarse con sus compañeros tengan mejor nivel de competencia digital en el área de comunicación, de modo que se rechaza también la tercera de las hipótesis planteadas.

Respecto a la comunicación con sus profesores por medio del correo electrónico, una práctica poco frecuente en general, los estudiantes que utilizan esta herramienta pocas veces son los que mejores conocimientos demuestran y los que nunca lo usan son los que mejores habilidades tienen. Ello puede estar relacionado con que los alumnos con mejores competencias sean los que menos necesiten comunicarse con sus profesores para consultar dudas o solucionar problemas. Sin embargo, aunque los que se comunican poco con sus profesores por medio de esta herramienta muestran la mejor disposición, solo se encuentran diferencias significativas en aquellos que lo hacen de manera frecuente, cuya actitud hacia la comunicación digital también es buena. En el estudio de las competencias específicas, solo se determinan diferencias significativas en la que se refiere a Compartir información y contenidos. Los que nunca se han comunicado con sus profesores por correo electrónico demuestran buenos resultados. En consecuencia, se rechaza la cuarta hipótesis planteada y se puede afirmar que el uso de correo electrónico no mejora las competencias digitales de comunicación. También, que no es una práctica habitual en el entorno escolar, más bien se utilizan las plataformas virtuales del centro educativo como forma de establecer la relación familia-escuela. Pero el uso de esta herramienta debería ser objeto de aprendizaje por parte de los estudiantes.

En el ámbito de estudio de la comunicación *online* existen evidencias del beneficio de la utilización de mensajería instantánea sobre el aprendizaje (Almogheerah, 2020), la interacción y la comunicación en el contexto educativo (Alubthane y AL-Youssef, 2021), la motivación de logro y la inteligencia social (Alshaibani y Qusti, 2020), o el rendimiento académico (Conde *et al.*, 2020); pero también de su escaso valor educativo (Abualrob y Nazzal, 2020; García-Gómez, 2020). Los resultados obtenidos en nuestro trabajo permiten concluir que tanto el uso de WhatsApp como el del correo electrónico no mejoran, en general, el nivel competencial de comunicación digital, aunque sí lo hacen en algunas áreas competenciales. Por lo tanto, utilizar estas herramientas de comunicación no asegura, por sí mismas, una competencia digital adecuada, lo que puede llevar a un mal uso de estas aplicaciones de comunicación.

En este momento en el que la competencia digital es una necesidad básica, sería necesario desarrollarla en el currículo escolar por medio de programas de alfabetización digital, bien como disciplina independiente o bien de manera transversal.

Fecha de recepción del original: 16 de marzo 2020

Fecha de aceptación de la versión definitiva: 23 de marzo 2021

## REFERENCIAS

- Abualrob, M. y Nazzal, S. (2020). Using WhatsApp in Teaching Chemistry and Biology to Tenth Graders. *Contemporary Educational Technology*, 11(1), 55-76. <https://doi.org/10.30935/cet.641772>
- Akkara, S., Anumula, S. S. y Mallampalli, M. S. (2020). Impact of WhatsApp Interaction on Improving L2 Speaking Skills. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 15(3), 250-259. <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i03.11534>
- Almogheerah, A. (2020). Exploring the Effect of Using WhatsApp on Saudi Female EFL Students' Idiom-Learning. *Arab World English Journal*, 11(4), 328-350. <https://dx.doi.org/10.24093/awej/vol11no4.22>
- Alshaibani, M. H. y Qusti, E. S. (2020). The role of smartphone app "WhatsApp" on achievement motivation and social intelligence among female undergraduate students. *Perspectives in Psychiatric Care*. <https://dx.doi.org/10.1111/ppc.12582>
- Alubthane, F. y ALYoussef, I. (2021). Pre-Service Teachers' Views about Effective Use of the Whatsapp Application in Online Classrooms. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 20(1), 44-52. <https://bit.ly/3kGrx8G>
- Basilotta, V., García-Valcárcel, A., Casillas-Martín, S. y Cabezas-González, M. (2020). Evaluation of information literacy skills in students and a study of several influential variables. *Revista Complutense de Educación*, 31(4), 517-528. <https://dx.doi.org/10.5209/rced.65835>
- Blackburne, B. D. y Nardone, C. F. (2017). Beyond Grammar: Tracking Perceptions of Quality in Student E-mail. *Journal of Technical Writing and Communication*, 48(4), 412-440. <https://doi.org/10.1177/0047281617730532>
- Brečko, B., Ferrari, A., Vuorikari, R. y Punie, Y. (2016). *The Digital Competence Framework for Consumers*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2791/838886>
- Cabero-Almenara, J. y Palacios-Rodríguez, A. (2021). Metareflexion on digital teaching competence: Competence frameworks' analysis. *Revista Panorâmica*,

- 32, 32-48. <http://revistas.cua.ufmt.br/revista/index.php/revistapanoramica/article/view/1239/19192420>
- Cabezas-González, M., Casillas-Martín, S. y García-Peñalvo, F. J. (2021). The digital competence of Pre-service Educators: the influence of personal variables. *Sustainability*, 13(4), 2318. <https://doi.org/10.3390/su13042318>
- Carretero, S., Vuorikari, R. y Punie, Y. (2017). *DigComp 2.1. The digital competence framework for citizens*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/38842>
- César Vera, Y. C. (2014). Ciberatenuación en Venezuela: interacción entre profesores y estudiantes universitarios a través de correos electrónicos. *Onomázein. Revista semestral de lingüística, filología y traducción*, 30, 1-17. <https://doi.org/10.7764/onomazein.30.1>
- Cetinkaya, L. (2017). The Impact of Whatsapp Use on Success in Education Process. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 18(7), 59-74. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v18i7.3279>
- Coleman, E. y O'Connor, E. (2019). The role of WhatsApp® in medical education; a scoping review and instructional design model. *BMC Medical Education*, 19, 279. <https://doi.org/10.1186/s12909-019-1706-8>
- Conde, M. A., Rodríguez-Sedano, F. J., Rodríguez-Lera, F., Gutiérrez-Fernández, A. y Guerrero-Higueras, A. M. (2020). Assessing the individual acquisition of teamwork competence by exploring students' instant messaging tools use: the WhatsApp case study. *Universal Access in the Information Society*. <https://doi.org/10.1007/s10209-020-00772-1>
- Domínguez-Lara, S. (2018). Reliability and ordinal alpha. *Actas Urológicas Españolas*, 42(2), 140-141. <https://doi.org/10.1016/j.acuro.2017.07.002>
- El Rouadi, N. y Anouti, M. F. (2021). Flipping the classroom Concept through the WhatsApp Platform and the Microsoft PowerPoint Presentations for the Service of Teaching Mathematics, A Case Study in a Lebanese Public School. *International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology*, 8(1), 16384-16403. <http://www.ijarset.com/upload/2021/january/22-nb1fan-03.PDF>
- Escobar-Mamani, F. y Gómez-Arteta, I. (2020). WhatsApp para el desarrollo de habilidades comunicativas orales y escritas en adolescentes peruanos. *Comunicar. Revista Científica de Educomunicación*, 28(65), 111-120. <https://doi.org/10.3916/C65-2020-10>
- Ferrari, A. (2013). *DigComp: A framework for developing and understanding digital competence in Europe*; Luxembourg: Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2788/52966>

- Fitri Rahmadi, I. (2020). WhatsApp Group for Teaching and Learning in Indonesian Higher Education. What's Up? *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 14(13), 150-160. <https://doi.org/150.10.3991/ijim.v14i13.14121>
- Fondevila-Gascón, J. F., Marqués-Pascual, J., Mir-Bernal, P. y Polo-López, M. (2019). Usos del WhatsApp en el estudiante universitario español. Pros y contras. *Revista Latina de Comunicación Social*, 74, 308-324. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2019-1332>
- Fondevila Gascón, J. F., Mir Bernal, P. y Polo López, M. (2018). Aplicaciones educativas y publicitarias de WhatsApp: el caso de la universidad. En C. Martorell Castellano y C. Serra Folch (Eds.), *La comunicación publicitaria en la era post-Google* (pp. 47-66). Sevilla: Egregius.
- García-Gómez, A. (2020). Learning through WhatsApp: students' beliefs, L2 pragmatic development and interpersonal relationships. *Computer Assisted Language Learning*. <https://doi.org/10.1080/09588221.2020.1799822>
- García-Valcárcel, A., Salvador Blanco, L., Casillas-Martín, S. y Basilotta, V. (2019). Assessing the digital-safety competences of students in Basic Education. *RED, Revista de Educación a Distancia*, 19(61), art. 05. <https://doi.org/10.6018/red/61/05>
- Gobierno de España (2021). *Plan nacional de competencias digitales*. Madrid: Gobierno de España. <https://bit.ly/2Og0J2K>.
- Kemp, S. (2021). *Digital 2021. Global overview report*. Nueva York: We are social Hootsuite. <https://bit.ly/2NM5VvL>
- Kruskal, W. H. y Wallis, W. A. (1952). Use of ranks in one-criterion variance analysis. *Journal of the American Statistical Association*, 47, 583-621.
- Morales, P., Urosa, B. y Blanco, A. (2003). *Construcción de escalas de actitud tipo Likert: una guía práctica*. Madrid: Cuadernos de Estadística.
- Moreno-Morilla, C., Guzmán-Simón, F. y García-Jiménez, E. (2021). Digital and information literacy inside and outside Spanish primary education schools. *Learning, Culture and Social Interaction*, 28, 100455. <https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2020.100455>
- Mustafa, A. S. y Yaakub, R. (2021). An Experimental Approach by Using WhatsApp for Teaching and Learning of Bahasa Malaysia to International Students at Engineering Campus, Universiti Sains Malaysia (USM) Due to Pandemic of COVID-19. *PENDETA Journal of Malay Language, Education and Literature*, 12, 1-9. <https://doi.org/10.37134/pendeta.vol12.edisikhas.1.2021>
- Nihayati, A. y Indriani, L. (2021). EFL Students' Perspective on Whatsapp as Media of Online Teaching and Learning in COVID-19 Pandemic. *Journal of*

- Research on Language Education*, 2(1), 44-52. <https://ejournal.teknokrat.ac.id/index.php/JoRLE/index>
- Oliden, P. E. y Zumbo, B. D. (2008). Coeficientes de fiabilidad para escalas de respuesta categórica ordenada. *Psicothema*, 20(4), 896-901. <http://www.psicothema.com/psicothema.asp?id=3572>
- Paredes-Labra, J., Freitas-Cortina, A. y Sánchez-Antolín, P. (2019). From the initiation to tolerated use of technologies. The digital competence of Madrid students before high school. *RED, Revista de Educación a Distancia*, 19(61), art. 03. <https://doi.org/10.6018/red/61/03>
- Paredes Palacios, B. y Zambrano, L. (2020). Procedimientos formativos innovadores para la promoción del aprendizaje colaborativo en la aplicación de mensajería instantánea WhatsApp. *Rebuso*, 5(1), 60-68. <https://core.ac.uk/download/pdf/287319364.pdf>
- Pereira, I., Nascimento, A., Duarte, C., Pacheco, D. y Brandão, C. (2021). O whatsapp no processo de ensino-aprendizagem de alunos do ensino médio tecnológico - AM. *Brazilian Journal of Development*, 7(1), 3762-3774. <https://doi.org/10.34117/bjdv7n1-254>
- Putulowski, J. R. y Crosby, R. G. (2017). Effect of Personalized Instructor-Student E-mail and Text Messages on Online Students' Perceived Course Quality, Social Integration With Faculty, and Institutional Commitment. *Journal of College Student Retention: Research, Theory & Practice*. <https://doi.org/10.1177/1521025117696823>
- Rani, E. O., Kalli, T. y Aishatu, S. (2021). The Potentials of Whatsapp Group in Promoting Learning, Social Interaction and Democracy among Undergraduate Students in University of Maiduguri, Borno State Nigeria. *Misriidiya. The International Journal of African-Egyptian Studies*, 1(6), 91-101. <https://doi.org/10.21608/misj.2020.43514.1004>
- Redecker C. y Punie, Y. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/159770>
- Robles Garrote, P. (2020). Conciencia pragmática y afinidad lingüística: análisis de cortesía verbal en correos electrónicos de estudiantes universitarios españoles e italianos. *RILCE*, 36(2), 724-748. <https://doi.org/10.15581/008.36.2.724-48>
- Rodríguez-Groba, A., Martínez-Piñeiro, E. y González-Villa, A. (2021). Lights and shadows in the e-communication of Galician pre-teens. *Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*, 16(1), 122-131. <https://doi.org/10.1109/RITA.2021.3052675>

- Rodríguez Valerio, D. (2020). Más allá de la mensajería instantánea. WhatsApp como una herramienta de mediación y apoyo en la enseñanza de la Bibliotecología. *Información, cultura y sociedad*, 42, 107-126. <https://doi.org/10.34096/ics.i42.7391>
- Sá, M. J. y Serpa, S. (2020). COVID-19 and the promotion of digital competences in education. *Universal Journal of Educational Research*, 8(10), 4520-4528. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.081020>
- Savić, M. (2018). Lecturer perceptions of im/politeness and in/appropriateness in student e-mail requests: A Norwegian perspective. *Journal of Pragmatics*, 124, 52-72. <https://doi.org/10.1016/j.pragma.2017.12.005>
- Susilowati, E. (2021). Comparison of WhatsApp and Google Classroom Group Online Learning Models to Student Learning Outcomes. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 5(1), 61-73. <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v5i1.1436>
- Tang, C. M. y Bradshaw, A. (2020). Instant messaging or face-to-face? How choice of communication medium affects team collaboration environments. *E-Learning and Digital Media*, 17(2), 111-130. <https://doi.org/10.1177/2042753019899724>
- Tatum, N. T., Martin, J. C. y Kemper, B. (2018). Chronemics in Instructor-Student E-Mail Communication: An Experimental Examination of Student Evaluations of Instructor Response Speeds. *Communication Research Reports*, 35(1), 33-41. <https://doi.org/10.1080/08824096.2017.1361396>
- Tragant, E., Pinyana, A., Mackay, J. y Andria, M. (2021). Extending language learning beyond the EFL classroom through WhatsApp. *Computer Assisted Language Learning*. <https://doi.org/10.1080/09588221.2020.1854310>
- Unión Europea (2018, 22 de Mayo). Recomendación C 189 Relativa a las Competencias Clave Para el Aprendizaje Permanente. Diario Oficial de la Unión Europea, 4 de junio de 2018. <https://bit.ly/3r8w4Dp>
- Vuorikari, R., Punie, Y., Carretero, S. y van den Brande, L. (2016). *DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Update Phase 1: The Conceptual Reference Model*. Luxembourg: Publication Office of the European Union. <https://doi.org/10.2791/11517>
- Yoon, S. S. y Yoo, J. (2019). The Openings and Closings in Student-to-Professor E-mails of Korean as a Foreign Language Students and KNS Students. *The Korean Language in America*, 23(2), 149-174. <https://doi.org/10.5325/korelangamer.23.2.0149>





---

# RECENSIONES

