



*Aseorías y Tutorías para la Investigación Científica en la Educación Puig-Salabarría S.C.
José María Pino Suárez 400-2 esq a Lerdo de Tejada. Toluca, Estado de México. 7223898475*

RFC: ATI120618V12

Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.

<http://www.dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/>

Año: IX

Número: 1

Artículo no.:38

Período: Septiembre, 2021

TÍTULO: Las competencias de los docentes en el manejo de las herramientas digitales en los tiempos de pandemia en la Universidad Nacional de Educación (UNE).

AUTORES:

1. Dra. Irma Reyes Blacido.
2. Dr. Hortencio Flores Flores.
3. Dra. Sinforsosa Lourdes Poma Henostroza.
4. Máster. Paula Alejandrina Sanchez Baquerizo.
5. Dra. Nilza Ciriaco Reyes.

RESUMEN: Este artículo tiene como objetivo determinar el nivel de asociación entre las competencias digitales de los docentes y la formación del docente en el manejo de herramientas digitales en los profesores de la UNE. Se desarrolló un estudio cuantitativo no experimental descriptivo, indagando en dos áreas de competencia digital: comunicación y colaboración, y la resolución de problemas. Se realizó prueba de confiabilidad estadística del instrumento desarrollado, la validez a través del juicio de expertos y fiabilidad a través del alfa de Cronbach (0,821). Como conclusiones se establece que será necesario elaborar un plan de fortalecimiento para las competencias digitales docentes que no se han desarrollado satisfactoriamente, especialmente las relacionadas con el manejo de las herramientas digitales.

PALABRAS CLAVES: competencias digitales, herramientas digitales, pandemia.

TITLE: The competences of teachers in the management of digital tools in times of pandemic in the National University of Education.

AUTHORS:

1. PhD. Irma Reyes Blacido.
2. PhD. Hortencio Flores Flores.
3. PhD. Sinforosa Lourdes Poma Henostroza.
4. Master. Paula Alejandrina Sanchez Baquerizo.
5. PhD. Nilza Ciriaco Reyes.

ABSTRACT: This article aims to determine the level of association between teachers' digital skills and teacher training in the use of digital tools in UNE teachers. A descriptive non-experimental quantitative study was developed, investigating two areas of digital competence: communication and collaboration, and problem solving. Statistical reliability test of the instrument developed, validity through expert judgment and reliability through Cronbach's alpha (0.821) was performed. As conclusions, it is established that it will be necessary to develop a strengthening plan for teaching digital skills that have not been developed satisfactorily, especially those related to the management of digital tools.

KEY WORDS: digital skills, digital tools, pandemic.

INTRODUCCIÓN.

El modelo educativo actual se ha visto sometido a exigencias y retos como los de nunca por motivos de la emergencia sanitaria del COVID-19. La educación presencial ha sido sustituida por una que integra al aprendizaje virtual, el aprendizaje a distancia y el aprendizaje en casa bajo la dirección de

padres y tutores (Bonilla Guachamín, 2020). Sin duda, estos tiempos de pandemia producida por el esparcimiento del COVID-19, han sido caracterizados por la adopción de una actitud centrada en lo inesperado y la incertidumbre (Picón, 2020).

Las aulas de clases dejaron de ser las tradicionales y los docentes obligados a salir de su zona de confort y capacitarse en diversas plataformas educativas y estrategias didácticas. Los profesores de todo el mundo abandonaron la instrucción presencial y crearon entornos de aprendizaje completamente remotos para sus alumnos en aulas virtuales (Yang, et al, 2018). De esta manera, la innovación educativa se vio acelerada para lograr que las actividades académicas permitan incentivar y motivar el aprendizaje en la virtualidad (Sánchez Ambriz, et al, 2021).

La situación de pandemia ha hecho que muchos docentes se replanteen sus procesos de enseñanza-aprendizaje (Huamán Ramos et al., 2021). En este sentido, se habla de la importancia de las competencias digitales docentes como una necesidad para que el personal docente pueda responder a los requerimientos y demandas del aprendizaje actual. El proceso enseñanza-aprendizaje se ve mediado por la tecnología (Miguel Román, 2020); sin embargo, la mayoría de los maestros no estaban preparados para la digitalización total de sus clases, forzados a aprender en pocos días a usar herramientas digitales para grabar, transmitir sus clases, y para comunicarse con sus alumnos (García Peñalvo, 2020; Velasco Perdigones, 2020), con problemas en el desempeño de los docentes por la falta de información y de conocimientos en las estrategias didácticas (Fernández Escárzaga et al., 2020).

Las tecnologías de la información y la comunicación (Sánchez Ambriz et al.), al ser aplicadas en la educación, varían la forma tradicional de realizar la formación en las instituciones educativas; por tanto, requieren de desarrollar estrategias de aprendizaje (Barrera Rea y Guapi Mullo, 2018). El aprendizaje significativo se promueve con el uso de las TIC (Rios y Rodriguez, 2021); el docente

deberá adaptar o crear los recursos didácticos y planificar actividades que capten la atención y el interés de los estudiantes (Rambay Tobar y De la Cruz Lozado, 2021).

El docente, en el proceso enseñanza-aprendizaje, introduce nuevos modelos educativos y usa técnicas que fortalecen el aprendizaje (Mendoza Castillo, 2020), donde docentes y estudiantes adquieren las nuevas competencias del siglo XXI (Rambay Tobar y De la Cruz Lozado, 2021); hay que generar estrategias que les permitan continuar con su servicio educativo en el marco del aislamiento obligatorio decretado por los gobiernos (Cardona Mejía, 2021).

La formación del profesorado constituye una temática de interés permanente y que está asociada, entre otros, con cambios curriculares y organizativos ligados a la implantación y desarrollo de acciones vinculadas al modelo de competencias.

En este sentido, El Assafiri Ojeda, et al. (2019) exalta la necesidad de describir las diferentes ocupaciones con el empleo de técnicas y herramientas adecuadas según la capacidad de formulación de competencias que estas posean. En este sentido, la descripción y especificación ocupacional estará supeditada al dinamismo y complejidad del entorno y los procesos de acuerdo al nivel de uso intensivo del conocimiento. Precisamente, el conocimiento reside en las personas, y mediante el desarrollo de sus competencias, es posible generalizarlo y convertirlo nuevamente en información para ser reutilizado (Medina Nogueira et al., 2017).

En la literatura, existen diversas clasificaciones de competencias. En el cuadro 1 se reflejan algunas.

Cuadro 1. Tipos de competencias según diferentes autores.

Vargas (1999)	Competencias básicas	Fundamentales para vivir en sociedad y desenvolverse en cualquier ámbito laboral, constituyen la base sobre la cual se forman los demás tipos de competencias, posibilitan analizar, comprender y resolver problemas de la vida cotidiana, se forman en la educación básica y media.
	Competencias genéricas	Comunes a varias ocupaciones o profesiones, se adquieren mediante procesos sistemáticos de enseñanza

		y aprendizaje, permiten la adaptación a diferentes entornos laborales.
	Competencias específicas	Propias de una determinada ocupación o profesión, tienen un alto grado de especialización, así como procesos educativos específicos llevados a cabo en programas técnicos.
Cuesta Santos (2005)	Competencias primarias o básicas	Asentadas en aptitudes (razonamiento abstracto, expresión verbal), rasgos de personalidad (autoconfianza, ascendencia) y actitudes (predisposiciones al riesgo, al buen sentido del humor).
	Secundarias o complejas	Basadas en dimensiones complejas por lo que comprende varias competencias primarias (capacidad de negociación, liderazgo, planificación). Señala, además, las competencias maestras o esenciales de la organización o <i>core competences</i> relacionadas con la estrategia empresarial, los sistemas de trabajo (procesos), las competencias laborales de las personas y la cultura organizacional existente.
Benavides (2002)	Competencias genéricas	Características requeridas por los individuos y que pueden generalizarse en una empresa, con la finalidad de fortalecer la identidad, puesto que nacen de las políticas y objetivos de la organización.
	Competencias laborales o gerenciales	Conjunto de atributos personales visibles que se aportan al trabajo, o comportamientos para lograr un desempeño idóneo y eficiente. Integran: conocimientos, habilidades, rasgos y temperamento, motivos y necesidades.
	Competencias básicas	Tres grupos de competencias básicas: habilidades básicas (capacidad lectora, escritura, aritmética, hablar y escuchar), desarrollo del pensamiento (creativo, solución de problemas, toma de decisiones, capacidad de aprender), cualidades personales (auto-responsabilidad, autoestima, sociabilidad, autodirección, integridad).
Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF) (2017)	Competencia digital docente	Competencias que necesitan desarrollar los docentes del siglo XXI para la mejora de su práctica educativa y para el desarrollo profesional continuo. Se compone de cinco áreas: información y alfabetización informacional; comunicación y colaboración; creación de contenidos digitales; seguridad; y, resolución de problemas.

Fuente: en aproximación a Hernández Junco (2009) *apud* (El Assafiri Ojeda, et al, 2019).

En la nueva modalidad virtual, el docente no sólo debe ser capaz de aplicar las tecnologías al servicio de la educación, sino también, debe tener las habilidades al igual que destrezas para diseñar nuevos

escenarios educativos donde los estudiantes puedan aprender a moverse y poder participar en el espacio telemático (Sandoval, 2020; Sumba Nacipucha et al., 2020).

Para lograr el uso correcto y seguro de las TIC, hay que enfocarse en el desarrollo de las competencias digitales en los docentes, que enmarcadas en el ámbito educativo establezcan una relación apropiada del uso de TIC, junto con el desarrollo de competencias didácticas y metodológicas que integren su uso en la educación y la tecnología (Rambay Tobar y De la Cruz Lozado, 2021).

Competencias digitales.

La competencia digital docente es el conjunto de capacidades, habilidades, conocimientos y actitudes que los docentes deben tener para realizar un uso crítico, creativo y seguro de las TIC en sus clases.

Desarrollar la competencia digital en el sistema educativo requiere que los docentes tengan la formación necesaria en esa competencia. El Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF) (2017), realiza una propuesta estandarizada que especifica la competencia digital mediante descriptores competenciales, organizados en niveles y cinco áreas competenciales, como se resumen en el cuadro 2.

Cuadro 2. Competencias digitales en cada área de competencia.

Área de competencia	Descripción general	Competencia digital
Información y alfabetización informacional	Identificar, localizar, obtener, almacenar, organizar y analizar información digital, datos y contenidos digitales, evaluando su finalidad y relevancia para las tareas docentes.	Navegación, búsqueda y filtrado de información, datos y contenidos digitales. Evaluación de información, datos y contenidos digitales. Almacenamiento y recuperación de información, datos y contenidos digitales.
Comunicación y colaboración	Comunicar en entornos digitales, compartir recursos a través de herramientas en línea, conectar y colaborar con otros a través de herramientas digitales , interactuar y participar	Interacción mediante las tecnologías digitales. Compartir información y contenidos digitales.

	en comunidades y redes; conciencia intercultural.	Participación ciudadana en línea. Colaboración mediante canales digitales. Netiqueta. Gestión de la identidad digital.
Creación de contenidos digitales	Crear y editar contenidos digitales nuevos, integrar y reelaborar conocimientos y contenidos previos, realizar producciones artísticas, contenidos multimedia y programación informática, saber aplicar los derechos de propiedad intelectual y las licencias de uso.	Desarrollo de contenidos digitales. Integración y reelaboración de contenidos digitales. Derechos de autor y licencias. Programación.
Seguridad	Protección de información y datos personales, protección de la identidad digital, protección de los contenidos digitales, medidas de seguridad y uso responsable y seguro de la tecnología.	Protección de dispositivos. Protección de datos personales e identidad digital. Protección de la salud. Protección del entorno.
Resolución de problemas	Identificar necesidades de uso de recursos digitales, tomar decisiones informadas sobre las herramientas digitales más apropiadas según el propósito o la necesidad, resolver problemas conceptuales a través de medios digitales, usar las tecnologías de forma creativa, resolver problemas técnicos, actualizar su propia competencia y la de otros.	Resolución de problemas técnicos. Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas. Innovación y uso de la tecnología digital de forma creativa. Identificación de lagunas en la competencia digital.

Fuente: Resumido de Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF) (2017).

Este estudio se centra en dos áreas de competencia: Comunicación y colaboración, y Resolución de problemas, por plantear, de forma explícita, el empleo de las herramientas digitales, objeto de análisis de la presente investigación. A su vez, dentro de cada una, se abordan dos competencias digitales, por su importancia para los profesores como parte del proceso docente, sobre todo en estos tiempos de pandemia:

- Comunicación y colaboración: Interacción mediante las tecnologías digitales; Compartir información y contenidos digitales.
- Resolución de problemas: Resolución de problemas técnicos; Innovación y uso de la tecnología digital de forma creativa.

En el cuadro 3, se resume esta información.

Cuadro 3. Descripción general de las áreas de competencia y competencias digitales objeto de análisis.

Área de competencia	Competencia digital	Descripción general
Comunicación y colaboración	Interacción mediante las tecnologías digitales	Interaccionar por medio de diversos dispositivos y aplicaciones digitales, entender cómo se distribuye, presenta y gestiona la comunicación digital, comprender el uso adecuado de las distintas formas de comunicación a través de medios digitales, contemplar diferentes formatos de comunicación, adaptar estrategias y modos de comunicación a destinatarios específicos.
	Compartir información y contenidos digitales	Compartir la ubicación de la información y de los contenidos digitales encontrados, estar dispuesto y ser capaz de compartir conocimiento, contenidos y recursos, actuar como intermediario, ser proactivo en la difusión de noticias, contenidos y recursos, conocer las prácticas de citación y referencias e integrar nueva información en el conjunto de conocimientos existentes.
Resolución de problemas	Resolución de problemas técnicos	Identificar posibles problemas técnicos y resolverlos (desde la solución de problemas básicos hasta la solución de problemas más complejos)
	Innovación y uso de la tecnología digital de forma creativa	Innovar utilizando la tecnología digital, participar activamente en producciones colaborativas multimedia y digitales, expresarse de forma creativa a través de medios digitales y de tecnologías, generar conocimiento y resolver problemas conceptuales con el apoyo de herramientas digitales.

Fuente: tomado de Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF) (2017).

El presente estudio, dada la importancia que reviste el tema de la formación de los docentes en el manejo de las herramientas digitales en los tiempos de pandemia, en la educación superior, fue desarrollado en la UNE. Ante la necesidad de indagar en la formación de competencias digitales de

los docentes, se declara como objetivo general: Determinar el nivel de asociación entre las competencias digitales de los docentes y la formación del docente en el manejo de herramientas digitales en los profesores de la UNE.

DESARROLLO.

Materiales y métodos.

Se desarrolló un estudio cuantitativo de tipo no experimental descriptivo, indagando en dos áreas de competencia digital: Comunicación y colaboración, y Resolución de problemas. En la Comunicación y colaboración, se estudia el dominio de dos competencias digitales: Interacción mediante las tecnologías digitales, y Compartir información y contenidos digitales. En la Resolución de problemas, se investiga el dominio otras dos competencias digitales: Resolución de problemas técnicos, e Innovación y uso de la tecnología digital de forma creativa.

Las técnicas para la recolección de los datos empleadas son la observación visual, la revisión documental, las entrevistas y el cuestionario. Se realiza prueba de confiabilidad estadística del instrumento desarrollado, la validez se demuestra a través del juicio de expertos y la fiabilidad a través del alfa de Cronbach (0,821); la estadística descriptiva para el análisis de las variables implicadas, y la estadística inferencial para la correlación de variables y distribución de frecuencias.

Se plantea como hipótesis general de la investigación: Existe relación directa y significativa entre las Competencias digitales de los docentes y la Formación del docente en el manejo de herramientas digitales en los profesores de la UNE.

Asimismo, las hipótesis específicas son:

- Hipótesis específica 1: Existe relación directa y significativa entre la Comunicación y colaboración y la Formación del docente en el manejo de herramientas digitales en los profesores de la UNE.
- Hipótesis específica 2: Existe relación directa y significativa entre la Resolución de problemas y la Formación del docente en el manejo de herramientas digitales en los profesores de la UNE.

La variable independiente en la investigación es Competencias digitales de los docentes, compuesta por dos dimensiones (cuadro 2) y la variable Formación del docente en el manejo de herramientas digitales.

Cuadro 4. Operacionalización de la variable independiente.

Variable	Dimensiones	Niveles
Competencias digitales	Comunicación y colaboración	Básico = 1 Intermedio = 2 Avanzado = 3
	Resolución de problemas	

Fuente: elaboración propia.

Resultados.

Para determinar las competencias digitales y la formación del docente en el manejo de herramientas digitales es desarrollado un instrumento compuesto por 23 preguntas, aplicado a expertos para evaluarlo en 26 docentes de la UNE, en los niveles de básico, aceptable y avanzado de dichas competencias. El instrumento es sometido a la prueba de confiabilidad, comprobado a través del estadígrafo del coeficiente Cronbach. El valor obtenido es 0,821 por lo que se afirma que es confiable. Para la comprobación de la experticia de las 11 personas seleccionadas se utiliza el procedimiento propuesto por Oñate Martínez, et al. (1990) *apud* (Oviedo Rodríguez et al., 2019), y se muestra en la tabla 1. Los resultados alcanzados en la comprobación resultan un coeficiente de competencia superior a 0.8 por lo que son expertos.

Tabla 1. Cálculo del coeficiente de competencia de los expertos.

	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11
Kc	1	1	0.91	0.9	0.92	1	1	1	1	0.9	1
Ka	0.98	0.98	0.99	0.98	0.98	0.96	0.98	0.7	0.96	0.98	0.96
K	0.99	0.99	0.95	0.94	0.95	0.98	0.99	0.85	0.98	0.94	0.98

Fuente: elaboración propia.

Primeramente, son procesadas las opiniones de los expertos con respecto a las competencias digitales de los 26 docentes de la UNE, en sentido general. La tabla 2 y la figura 1 resumen los resultados obtenidos.

Tabla 2. Resultados obtenidos relacionados con las competencias digitales de los docentes en la UNE.

Valoración	Frecuencia	Porcentaje
Básico	23	88.46
Intermedio	2	7.69
Avanzado	1	3.85
Total	26	100,0

Fuente: elaboración propia.

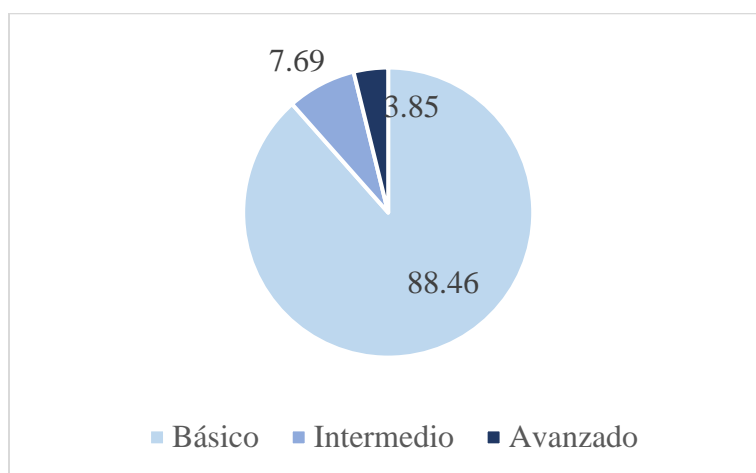


Figura 1. Evaluación de las competencias digitales de los docentes en la UNE. Fuente: elaboración propia.

El 88.46 % posee un conocimiento básico, elemental, sobre el empleo de las herramientas digitales. En este sentido, y como continuidad del estudio, se diseña una prueba, que parte de un modelo de competencia digital del profesorado universitario en el que se especifican áreas, descriptores e indicadores de evaluación en torno a una serie de niveles de competencia, de acuerdo al Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF) (2017).

Partiendo de tales indicadores y áreas del modelo de competencia digital del profesorado universitario, se diseñó la prueba compuesta por un total de 11 ejercicios donde el docente puede resolver haciendo uso de cualquier medio y disponiendo de conexión a Internet, pudiendo navegar en todo momento durante la realización de la prueba, así como utilizar su ordenador de forma autónoma para resolver

las cuestiones que se le plantean. Cada uno de los ítems de la prueba se asocian a un indicador y a su vez cada indicador tiene asignando tanto un nivel de dominio o dificultad (básico, intermedio y avanzado) como una dimensión de desempeño de adquisición de la competencia digital.

En la tabla 3 y la figura 2 se muestran los resultados obtenidos en cada nivel de dominio para las competencias digitales evaluadas en los docentes de la UNE.

Tabla 3. Resultados obtenidos relacionados con las competencias digitales de los docentes en la UNE en cada nivel de dominio.

Nivel de dominio	Competencia digital			
	Interacción mediante las tecnologías digitales.	Compartir información y contenidos digitales.	Resolución de problemas técnicos.	Innovación y uso de la tecnología digital de forma creativa.
Básico	22	6	24	23
Intermedio	3	5	2	2
Avanzado	1	15	0	1
Total	26	26	26	26

Fuente: elaboración propia.

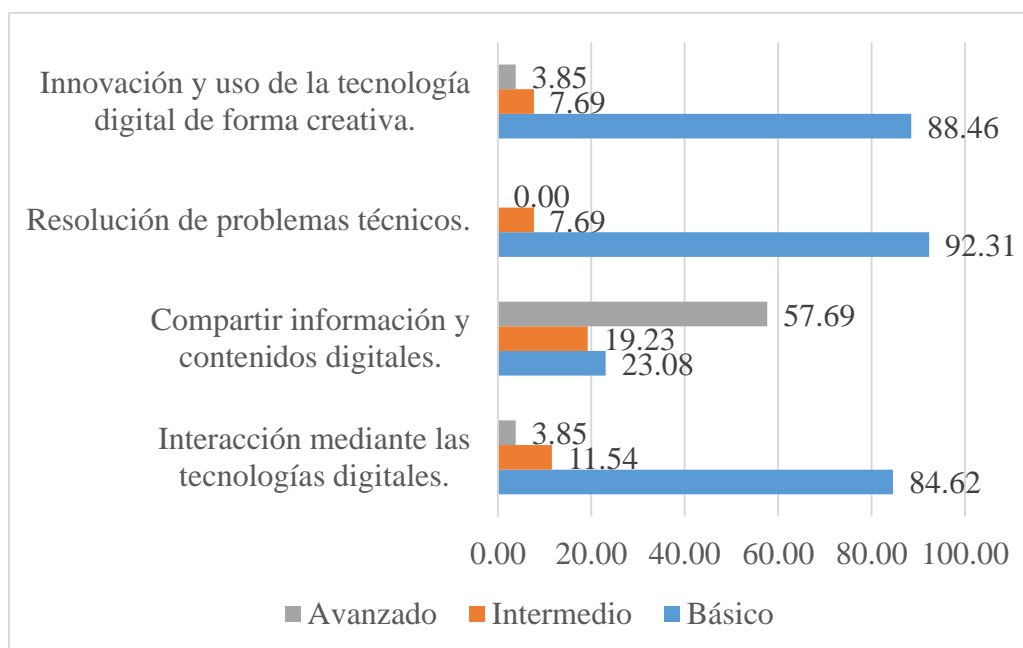


Figura 2. Competencias digitales de los docentes en la UNE para cada nivel de dominio, en %.

Fuente: elaboración propia.

Los resultados demuestran que los docentes, en la mayoría de los casos, poseen un nivel básico, elemental:

- En la innovación y uso de tecnología digital de forma creativa el 88.46 % de los docentes de la UNE poseen un nivel básico; el 7.69 % un nivel intermedio; y el 3.85 %, que representa solo a un docente, un nivel avanzado.
- En la resolución de problemas técnicos, ningún docente de la UNE se evalúa en el nivel de dominio avanzado. En este caso, se mantiene el 7.69 % de los docentes en un nivel intermedio y se incrementa el nivel básico a un 92.31 %.
- En cuanto a compartir información y contenidos digitales se aprecia una leve mejoría en la evaluación de los dominios, es donde los docentes muestran mejores habilidades con un 57.69 % evaluados en el nivel avanzado; un 19.23 % en el nivel intermedio; y un 23.08 % en el nivel básico.
- Referido a la interacción mediante las tecnologías digitales, el 84.62 % de los docentes se encuentran en el nivel básico; el 11.54 % en el nivel intermedio; y el 3.85 % en el nivel avanzado.

Estos resultados muestran un vacío y la necesidad de formación del docente en el manejo de herramientas digitales para los profesores de la UNE en contribución de adquirir las competencias digitales, tan necesarias en estos tiempos de pandemia, para lograr un efectivo proceso enseñanza – aprendizaje. En consecuencia, la UNE desarrolla una serie de actividades formativas: seminarios, talleres y encuentros virtuales, con el objetivo de preparar a sus docentes y lograr una mejora continua. De hecho, esto es un proceso para realizar de forma sistemática en aras de disminuir las brechas existentes, lograr la adquisición de las competencias digitales, y por consiguiente, mejorar el proceso docente-educativo.

Las opiniones de los expertos con respecto a las competencias digitales de los 26 docentes de la UNE, luego de recibir las acciones de formación, son más alentadoras. La tabla 4 y la figura 3 ilustran estos resultados.

Tabla 4. Valoración de las competencias digitales de los docentes en la UNE después de la capacitación.

Valoración	Frecuencia	Porcentaje
Básico	9	33.65
Intermedio	10	38.46
Avanzado	7	27.88
Total	26	100,0

Fuente: elaboración propia.

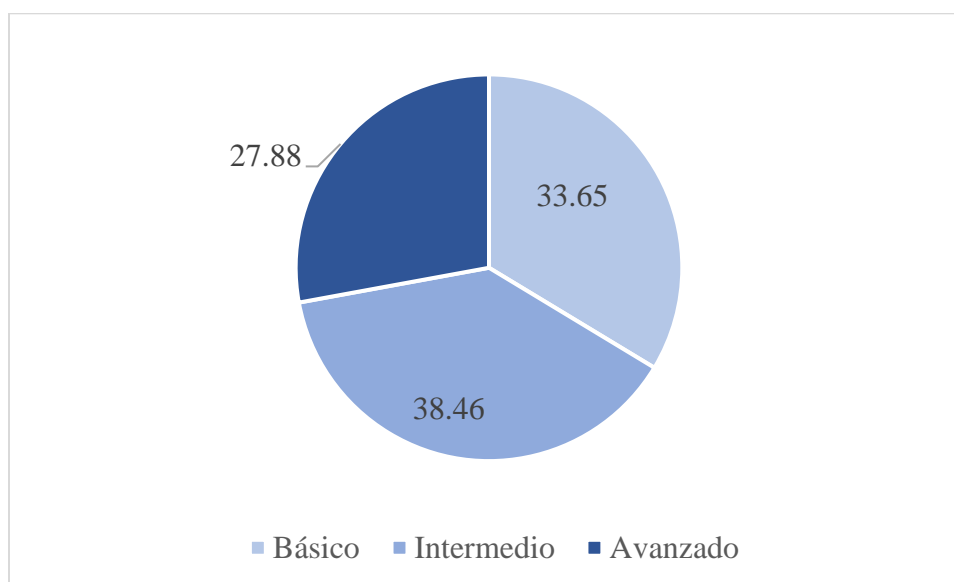


Figura 3. Evaluación de las competencias digitales de los docentes en la UNE, después de la capacitación. Fuente: elaboración propia.

Estos resultados muestran avances en la adquisición de competencias digitales, y en consecuencia, de las habilidades en el manejo de las herramientas digitales. En el nivel básico se encuentran, como promedio, 9 docentes, antes de la capacitación eran 23, de manera que 14 docentes elevaron su nivel, ya sea al intermedio o al avanzado. El nivel intermedio aumentó de dos docentes a 10, y el nivel avanzado, de un docente a siete. Los porcentajes se movieron de la manera siguiente:

- Para el nivel avanzado, de 3.85 % a 27.88 %.
- Para el nivel intermedio, de 7.69 % a 38.46 %.

- Para el nivel básico, de 88.46 % a 33.65 %.

Se vuelve a aplicar el instrumento diseñado a los docentes de la UNE. En el desarrollo de esta prueba, el docente debe realizar una serie de acciones con el ordenador, resolver casos prácticos, responder a preguntas, subir documentos, hacer capturas de pantalla, compartir enlaces de sitios Web, interactuar con otros, compartir información y recursos; así como: conocer los dispositivos, herramientas y entornos digitales que utiliza; ayudar a otros docentes y colaborar con ellos en la solución de problemas técnicos; y gestionar soluciones innovadoras. Los resultados se resumen en la tabla 5 y la figura 4.

Tabla 5. Resultados obtenidos relacionados con las competencias digitales de los docentes en la UNE en cada nivel de dominio, después de la capacitación.

Nivel de dominio	Competencia digital			
	Interacción mediante las tecnologías digitales.	Compartir información y contenidos digitales.	Resolución de problemas técnicos.	Innovación y uso de la tecnología digital de forma creativa.
Básico	8	1	16	10
Intermedio	15	3	8	14
Avanzado	3	22	2	2
Total	26	26	26	26

Fuente: elaboración propia.

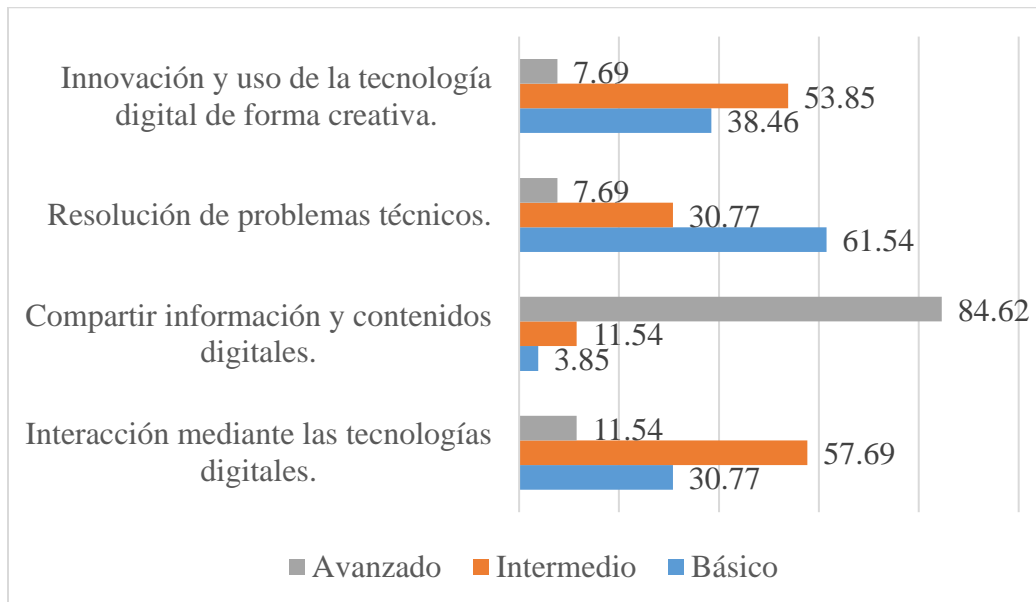


Figura 4. Competencias digitales de los docentes en la UNE para cada nivel de dominio, en %, después de la capacitación. Fuente: elaboración propia.

Los resultados muestran una mejora en el dominio de las competencias digitales evaluadas a los docentes de la UNE. Se puede apreciar que en todos los casos el nivel básico disminuye y se incrementan los niveles intermedio y avanzado, de la manera siguiente:

- Innovación y uso de tecnología digital de forma creativa: el nivel básico disminuye de 88.46 % a 38.46 %; mientras que los niveles intermedio y avanzado aumentan de 7.69 % a 53.85 % y de 3.85 % a 7.69 %, respectivamente.
- Resolución de problemas técnicos: la mayoría de los docentes de la UNE se encontraban en el nivel básico, ahora este nivel disminuye de 92.31 % a 61.54 %; el nivel intermedio aumenta de 7.69 % a 30.77 %; y el nivel avanzado a 7.69 %; en este nivel, no había ningún docente anterior a la capacitación.
- Compartir información y contenidos digitales: muestra los mejores resultados, el nivel avanzado crece de 57.69 % a 84.62 %; el nivel intermedio disminuye de 19.23 % a 11.54 %; así como el nivel básico, de 23.08 % a 3.85 %.
- Interacción mediante las tecnologías digitales: al igual que en los anteriores, los docentes muestran mejor dominio de esta competencia digital, el nivel básico disminuye de 84.62 % a 30.77 %, el nivel intermedio aumenta de 11.54 % a 57.69 %, y de igual manera, el nivel avanzado crece de 3.85 % a 11.54 %.

En sentido general, todos los docentes poseen cierto nivel de competencia digital; sin embargo, se precisa continuar trabajando para lograr una mayor adquisición de habilidades en el manejo de las herramientas digitales.

Prueba de Hipótesis.

El estadístico más adecuado para determinar la correlación entre las variables de estudio es *Rho Spearman*, debido a que las variables poseen una escala de medición ordinal, y con ello, analizar la correlación de las variables planteada en cada hipótesis.

Se consideró un nivel de confianza del 95% y el nivel de significancia $\alpha = 5\% = 0,05$. Se plantea como regla de decisión en cada caso que se debe aceptar H_0 si: Sig. (p valor) $\geq \alpha$, y rechazar H_0 si: Sig. (p valor) $< \alpha$. En el caso de la **hipótesis general** son planteadas las hipótesis de trabajo siguiente:

- H1: Existe relación directa y significativa entre las Competencias digitales y la Formación del docente en el manejo de herramientas digitales en los profesores de la UNE.
- H0: No existe relación directa y significativa entre las Competencias digitales y la Formación del docente en el manejo de herramientas digitales en los profesores de la UNE.

Dado que Sig. (p valor) $< \alpha$ ($0,002 < 0,05$), reflejado en la tabla 6, se acepta la hipótesis de la investigación (H1) y se rechaza la hipótesis nula (H0), por lo que las variables Competencias digitales y la Formación del docente en el manejo de herramientas digitales en los profesores de la UNE son dependientes.

Tabla 6. Correlaciones de las variables de la hipótesis general de la investigación planteada.

Hipótesis general			
Variables			
Competencias digitales	Coefficiente de correlación	1,000	,878**
	Sig. (bilateral)	.	,000
Formación del docente en el manejo de herramientas digitales	Coefficiente de correlación	,878**	1,000
	Sig. (bilateral)	,002	.

Fuente: elaboración propia.

Para el caso de las hipótesis específicas de la investigación, se plantean las hipótesis de trabajo siguientes:

Hipótesis específica 1 - H1: Existe relación directa y significativa entre la Comunicación y colaboración y la Formación del docente en el manejo de herramientas digitales en los profesores de la UNE.

Hipótesis específica 1 – H0: No existe relación directa y significativa entre la Comunicación y colaboración y la Formación del docente en el manejo de herramientas digitales en los profesores de la UNE.

Hipótesis específica 2 - H1: Existe relación directa y significativa entre la Resolución de problemas y la Formación del docente en el manejo de herramientas digitales en los profesores de la UNE.

Hipótesis específica 2 – H0: No existe relación directa y significativa entre la Resolución de problemas y la Formación del docente en el manejo de herramientas digitales en los profesores de la UNE.

Para las variables planteadas, dado resultados obtenidos en cada una de las hipótesis específicas: **coeficiente de correlación** 0,813 y 0,921 para las hipótesis 1 y 2 respectivamente y **Sig. (bilateral / p valor)** = 0,003 y 0,001; es aceptada la hipótesis del investigador (H1) y rechazada la hipótesis nula (H0) en ambos casos.

Discusión.

Las competencias digitales del docente se hacen cada vez más necesarias en estos tiempos de pandemia en aras de lograr la efectividad del proceso enseñanza-aprendizaje. En consecuencia, el manejo de las herramientas digitales es fundamental como parte del mejoramiento de la calidad educativa.

El estudio abarcó dos áreas de competencia digital: Comunicación y colaboración; y Resolución de problemas. En la primera de las áreas es que se obtienen los mejores dominios de comportamiento, vinculados a las competencias digitales de Compartir información y contenidos digitales e Interacción mediante las tecnologías digitales. Precisamente, las mayores habilidades, en el manejo de las

herramientas digitales, se aprecian en la competencia digital vinculada a Compartir información y contenidos digitales.

En cuanto al área de competencia digital de Resolución de problemas, se estudian las competencias digitales de Resolución de problemas técnicos e Innovación y uso de la tecnología digital de forma creativa. En ambos casos, aunque se logran avances con las acciones de formación, hay que ejercer mayor incidencia para elevar el dominio de ambas competencias y usar, de forma más creativa e innovadora, las herramientas digitales para su aplicación en la labor docente y las necesidades de aprendizaje.

CONCLUSIONES.

La necesidad de contar con docentes preparados en el manejo de las herramientas digitales resulta crucial para la efectividad del proceso enseñanza-aprendizaje en el marco de la pandemia que ha acelerado la virtualización de la enseñanza.

Los resultados presentados muestran la necesidad de continuar las acciones de formación, de forma sistemática y como parte de un proceso de mejora continua, como parte de un plan de fortalecimiento para elevar los niveles de dominio de las competencias digitales en los docentes de la UNE, especialmente las relacionadas con el manejo de las herramientas digitales.

Un profesorado con buen dominio de las competencias digitales será capaz de generar diversas interacciones con sus alumnos a través de entornos digitales, favoreciendo el desarrollo de contenidos innovadores y un aprendizaje significativo y enriquecedor.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Barrera Rea, V. F., & Guapi Mullo, A. (2018). La importancia del uso de las plataformas virtuales en la educación superior. Revista: Atlante. Cuadernos de Educación y Desarrollo. <https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/07/plataformas-virtuales-educacion.html>

2. Bonilla Guachamín, J. A. (2020). Las dos caras de la educación en el COVID-19. *CienciAmérica*, 9(2), 89-98.
3. Cardona Mejía, L. M. (2021). Percepciones de docentes frente al cambio en tiempos de pandemia. *Educación y Ciencia* (25), 1-25. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7983728>
4. El Assafiri Ojeda, Y., Medina Nogueira, Y. E., Medina León, A., Nogueira Rivera, D., & Medina Nogueira, D. (2019). Método DACUM para el análisis ocupacional. *Acercamiento a la Gestión del Conocimiento. Ingeniería Industrial*, 40(2), 161-170. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1815-59362019000200161&script=sci_arttext&tlng=en
5. Fernández Escárzaga, J., Domínguez Varela, J. G., & Martínez Martínez, P. L. (2020). De la educación presencial a la educación a distancia en época de pandemia por Covid 19. Experiencias de los docentes. *Revista electrónica sobre cuerpos académicos y grupos de investigación*, 7(14), 87-110. <http://www.cagi.org.mx/index.php/CAGI/article/view/212/420>
6. García Peñalvo, F. J. (2020). El sistema universitario ante la COVID-19: Corto, medio y largo plazo. *RISE – International Journal of Sociology of Education (Special Issue 2020)*, 53-78.
7. Huamán Ramos, L., Torres Inga, L. A., Amancio Anzuhueldo, A. M., & Sánchez Díaz, S. (2021). Educación remota y desempeño docente en las instituciones educativas de Huancavelica en tiempos de COVID-19. *Apuntes Universitarios*, 11(3), 45-59. <https://apuntesuniversitarios.upeu.edu.pe/index.php/revapuntes/article/view/692/769>
8. Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF). (2017). Marco común de competencia digital docente. España. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. https://aprende.intef.es/sites/default/files/2018-05/2017_1020_Marco-Com%C3%BAAn-de-Competencia-Digital-Docente.pdf
9. Medina Nogueira, Y. E., Nogueira Rivera, D., Medina León, A., Medina Nogueira, D., El Assafiri Ojeda, Y., & Castillo Zúñiga, V. J. (2017). Methodology for knowledge management audit.

Global Journal of Engineering Science and Research Management (GJESRM), 4(11), 1-9.
<http://www.gjesrm.com/Issues%20PDF/Archive-2017/November-2017/1.pdf>

10. Mendoza Castillo, L. (2020). Lo que la pandemia nos enseñó sobre la educación a distancia. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos* (México), 50, 343-352.
<https://www.redalyc.org/jatsRepo/270/27063237028/27063237028.pdf>
11. Miguel Román, J. A. (2020). La educación superior en tiempos de pandemia: una visión desde dentro del proceso formativo. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos* (México), 50, 13-40. <https://www.redalyc.org/jatsRepo/270/27063237017/27063237017.pdf>
12. Oviedo Rodríguez, M. D., Medina León, A., Nogueira Rivera, D., Ruilova Cueva, M. B., & Estupiñan Ricardo, J. (2019). *Herramientas y buenas prácticas de apoyo a la escritura de tesis y artículos científicos*. Editorial: Universidad Técnica de Babahoyo.
13. Picón, G. A. (2020). La educación virtual en tiempos de pandemia. *Revista de Investigación Científica y Tecnológica*, 4(2), 1-3.
<https://revista.serrana.edu.py/index.php/rict/article/download/73/65>
14. Rambay Tobar, M. G., & De la Cruz Lozado, J. (2021). Desarrollo de las competencias digitales en los docentes universitarios en tiempo pandemia: Una revisión sistemática. In *Crescendo*, 11(4), 511-527. <https://revistas.uladech.edu.pe/index.php/increscendo/article/view/2331/1605>
15. Rios, G. E. D., & Rodriguez, D. L. (2021). Importancia de las tecnologías de información en el fortalecimiento de competencias pedagógicas en tiempos de pandemia. *Revista Científica de Sistemas e Informática*, 1(1), 69-78.
16. Sánchez Ambriz, M. L., Fabián Acevedo, L., & Melgoza Mendoza, D. M. (2021). Competencias digitales docentes: Una experiencia en el nivel Universitario. *HAMUT'AY*, 8(1), 59-66.
<http://revistas.uap.edu.pe/ojs/index.php/HAMUT/article/view/2236>

17. Sandoval, C. H. (2020). La educación en tiempo del Covid-19 herramientas TIC: El nuevo rol Docente en el fortalecimiento del proceso enseñanza aprendizaje de las prácticas educativa innovadoras. Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0, 9(2), 24-31. <https://ojs.docentes20.com/index.php/revista-docentes20/article/view/138/366>
18. Sumba Nacipucha, N., Cueva Estrada, J. M., Conde Lorenzo, E., & Mármol Castillo, M. (2020). Enseñanza superior en el Ecuador en tiempos de COVID 19 en el marco del modelo TPACK. Revista San Gregorio. <http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/rsan/n43/2528-7907-rsan-43-00171.pdf>
19. Velasco Perdighones, J. C. (2020). Enseñanza-aprendizaje del Derecho en tiempos de pandemia: aplicación de herramientas digitales. CIVINEDU 2020, 266. 4th International Virtual Conference on Educational Research and Innovation September 23-24, 2020 (pp. 266-268). REDINE (Red de Investigación e Innovación Educativa).
20. Yang, D., Alsadoon, A., Prasad, P. C., Singh, A. K., & Elchouemi, A. (2018). An emotion recognition model based on facial recognition in virtual learning environment. Procedia Computer Science, 125, 2-10. <https://cyberleninka.org/article/n/1503073>

DATOS DE LOS AUTORES.

1. **Irma Reyes Blacido.** Doctora en Educación. Profesora de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Perú. E-mail: ireyes@une.edu.pe
2. **Hortencio Flores Flores.** Doctor en Ciencias de la Educación. Profesor de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Perú.
3. **Sinforosa Lourdes Poma Henostroza.** Doctora en Ciencias de la Educación. Profesora de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Perú.
4. **Paula Alejandrina Sanchez Baquerizo.** Magíster en Didáctica Universitaria. Profesora de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Perú.

5. **Nilza Ciriaco Reyes.** Doctora en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Profesora de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Perú.

RECIBIDO: 10 de julio del 2021.

APROBADO: 14 de agosto del 2021.