International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC)

Recibido: 11-03-2020 / Revisado: 22-05-2020
Aceptado: 22-05-2020 / Publicado: 15-06-2020

IJISEBC, 7(1), 2020

Las competencias digitales en TIC aplicadas en las organizaciones

Digital ICT skills applied in organizations

Rubí E. Morales Salas[1], Pedro R. Rodríguez Pavón[1]

[1] Universidad de Guadalajara, México

rubi.morales@suv.udg.mx , pedrorenerodriguez@hotmail.com

RESUMEN. El conocer las competencias digitales con las que cuentan los colaboradores de distintas organizaciones en algunas ciudades de México, es un tema que no debe posponerse y debe vincularse desde las universidades para adquirir dichas competencias. Se tiene un primer resultado de una investigación realizada a 61 estudiantes de un posgrado en Administración de Negocios, cuyo objetivo es identificar en ellos algunas competencias digitales en TIC con las que cuentan y que aplican en las organizaciones de distintos sectores donde laboran. Además de contrastar grupos de edades con las tres competencias digitales en TIC que resulten más significativas en este estudio.
Se situó como una investigación de tipo exploratoria, descriptiva-transversal con un enfoque mixto. Se adaptó y aplicó un cuestionario con 17 ítems con una escala gradual del 1 al 5 y mediante estadística descriptiva, aplicación de Pareto, así como estadística inferencial no paramétrica se detectaron las principales competencias digitales en TIC, con las que los estudiantes se sienten completamente eficaces en su dominio, así como aquellas que no dominan y por consecuencia se sienten ineficaces para realizar lo que se presenta. Además, se identificó la incidencia que tiene la edad sobre el dominio de estas competencias.

ABSTRACT. Knowing the digital competences that collaborators from different organizations have in some cities in Mexico is an issue that should not be postponed and should be linked from the universities to acquire these competences. There is a first outcome of an investigation carried out on 61 students of a postgraduate degree in Business Administration, whose objective is to identify in them some digital ICT competences that they have and that they apply in organizations in different sectors where they work. There is a first result of an investigation carried out on 61 students of a postgraduate degree in Business Administration, whose objective is to identify in them some digital ICT competences that they have and that they apply in organizations in different sectors where they work. In addition to contrasting age groups with the three digital ICT skills that are most significant in this research.
Stood as an exploratory, descriptive-transversal research with a mixed approach. A questionnaire with 17 items was adapted and applied with a gradual scale from 1 to 5 and by means of descriptive statistics, Pareto application, as well as non-parametric inferential statistics, the main digital ICT competences were detected, with which the students feel completely effective in their domain, as well as those who do not dominate and consequently feel ineffective to carry out what is presented. In addition, the incidence of age on the mastery of these skills was identified.

PALABRAS CLAVE: Competencias Digitales, TIC, Estudiantes, Posgrado, Organizaciones.

KEYWORDS: Digital skills, ICT, Students, Postgraduate, Organizations.

Morales Salas, R. E.; Rodríguez Pavón, P. R. (2020). Las competencias digitales en TIC aplicadas en las organizaciones. *International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC)*, 7(1), 25-35.

1. Introducción

El cambio acelerado en los procesos organizacionales requiere que cada día los colaboradores estén más preparados y dispuestos para enfrentar problemas y necesidades con soluciones efectivas. La continua preparación de los colaboradores en los ámbitos disciplinares es parte fundamental de la competitividad global, sin embargo, los procesos organizacionales han tenido cambios significativos en cuanto a la utilización de tecnologías, cuya tendencia es la automatización y digitalización de procesos.

El conocer las competencias digitales con las que cuentan los trabajadores de distintas organizaciones en México, es un tema que no puede ser postergado y que debe ser vinculado desde las universidades para la adquisición de dichas competencias.

Es así, que el objetivo de esta investigación es identificar algunas competencias digitales en TIC que tienen los estudiantes de posgrado, que les permiten aplicarlas en las organizaciones de distintos sectores donde laboran.

Parte de un estudio transversal que comenzó hace dos años y que a lo largo de este tiempo se han realizado encuestas mediante su instrumento básico, el cuestionario, a alumnos que cursan un posgrado en Administración de Negocios en la Universidad de Guadalajara, en México, cuya modalidad es presencial - ejecutiva y está adscrito al CONACYT (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología).

En las siguientes secciones se explicarán algunos aspectos sobre las TIC y la necesidad de su aplicación en distintas organizaciones de los diferentes sectores productivos y de servicio a través de una revisión literaria. Se continúa con la metodología utilizada y el análisis e interpretación de datos mediante la Técnica Encuesta y centrada en un instrumento básico que es el cuestionario y el análisis estadístico que muestra los resultados que culminan en recomendaciones y conclusiones para el tema de referencia.

2. Revisión literaria

De acuerdo con Navas (2008), la revolución tecnológica que vive la humanidad en la actualidad se debe en buena parte a los avances significativos en las TIC. Los grandes cambios que caracterizan esencialmente esta nueva sociedad son: la generalización del uso de las tecnologías, las redes de comunicación, el rápido desenvolvimiento tecnológico y científico y la globalización de la información.

Las TIC, desde la perspectiva de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE, 2002), son aquellos dispositivos que capturan, transmiten y despliegan datos e información electrónicos y apoyan tanto el crecimiento como el desarrollo económicos de las industrias manufacturera y de servicios.

Así, la función de origen de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) es la de proporcionar información de todo tipo al usuario que lo requiera, además de impactar en las nuevas formas de relacionar a las personas, permitiéndoles acceder a la información y al conocimiento pasado y actual y en estos momentos con perspectivas futuras.

Con la evolución de las TIC han surgido otros conceptos que resulta interesante mencionar pues aluden al conocimiento y al aprendizaje de éstas, uno de ellos son las TAC (Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento) cuyo propósito es relacionar a la tecnología y al conocimiento. Significa entonces, que cuando se utilizan TIC para generar conocimiento desde cualquier ambiente de aprendizaje, se convierten en TAC, debido a que a través de éstas se crea, comparte y difunde toda información relacionada con el manejo de las tecnologías. Esto lleva al usuario al aprendizaje desde una perspectiva individual, pues tiene que ver el uso de herramientas pertinentes para cada tipo de necesidad, así como la asimilación que se tenga sobre la información proporcionada al usuario.

Un segundo concepto habla de las TEP (Tecnologías de Empoderamiento y Participación), sin duda

resultan muy atractivas para el usuario y el momento actual, pues hacen referencia al mundo social y participativo donde se puede trabajar y expresar sin límites; donde no es necesario la presencialidad, sino que puede ser de manera virtual o remota. Esto genera una mayor interacción con el computador, no así con las personas, pues a través de las TEP, sus usuarios son capaces de generar contenidos en una gran, extensa e ilimitada comunidad virtual.

Dicho esto, las TIC, TAC y TEP se relacionan directamente ya que nos impactan tanto en lo tecnológico como en el conocimiento y el aprendizaje, sin dejar de lado que cada una de ellas aporta concepciones diferentes. Estas nuevas herramientas revolucionan el uso de las tecnologías, donde no sólo son una serie de herramientas informáticas, sino que se convierten en interacciones digitales cognitivas entre el usuario y los aparatos inteligentes, propiciando el emprendimiento y la transformación a través de la generación de cambios (Figura 1).

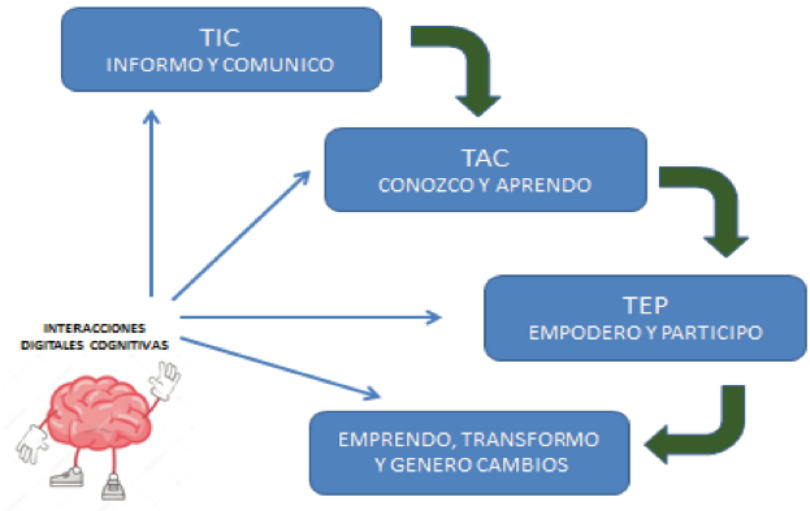

Figura 1. Interacciones digitales cognitivas con TIC, TAC y TEP. Fuente: Elaboración propia.

Estas herramientas tecnológicas como lo expresó Bauman (2007) son muy significativas, pues no es suficiente con poseer la capacidad de memorizar la información, sino que se requiere la capacidad de reformular la realidad, aportar soluciones a los problemas, saber moverse en un contexto cercano y futuro incierto y dinámico, y utilizar enfoques holísticos e integrales para saber desenvolverse en sistemas complejos y dinámicos como los que ahora se presentan en nuestra realidad.

Si bien estas herramientas se logran aprender, algunas desde la experiencia y otras desde los entornos educativos, es cierto que en la actualidad son primordiales en la aplicación de todos los contextos cotidianos como el personal, académico, profesional y laboral y quienes no logran entender estos espacios con la inclusión de éstas, abren brechas digitales entre saber usarlas y satisfacer sus necesidades.

Estas tecnologías son excelentes herramientas no sólo en los contextos mencionados en el párrafo anterior, sino que resultan muy poderosas para la gestión empresarial, pues ayudan a su desarrollo y logro de objetivos de manera más eficiente, agregando valor a las actividades funcionales de los colaboradores, así como a obtener ventajas competitivas para lograr sobresalir en los diversos mercados empresariales.

Las TIC, TAC y TEP hacen referencia a la utilización de distintas herramientas y medios informáticos para almacenar, analizar, seleccionar y difundir todo tipo de información en las distintas áreas funcionales de una organización. Si éstas se utilizan de manera eficiente por sus colaboradores, se pueden obtener ventajas enormes, pero es preciso que los procesos sean claros y enfáticos, atendiendo lo que se quiere lograr con la

utilización de estas herramientas, así como contar con los recursos necesarios básicos y emergentes, que permitan flexibilizar acciones en los cambios organizacionales.

Scheel (2005) señala que el desempeño competitivo de una empresa se alcanza cuando se utilizan las tecnologías para establecer sinergias entre las actividades básicas de los negocios, así como para su apoyo a las estructuras industriales y sus conductores externos, todos juntos bajo un marco integral y una visión estratégica común.

De acuerdo con el World Economic Forum (2010), México ocupa la posición número 76 de 142 países evaluados en el índice de disponibilidad de red; mientras que, por ejemplo, China ocupa el lugar 37 y Brasil el 61. Este rezago se ve reflejado en la pobre regulación de este sector (lugar 70) e infraestructura (lugar 67), la baja calidad de la educación en matemáticas y ciencias (lugar 127) e investigación (lugar 65), lo cual, junto con los elevados costos de acceso a las TIC, se traduce en falta de niveles de preparación individual (lugar 109) y de uso (lugar 76).

Si bien es cierto que México ha tenido un incremento considerable en los últimos años en cuanto al uso de TIC, todavía se deben tomar acciones para lograr alfabetizar a la población en el uso e inclusión de éstas. Según Estavillo (2016) la adopción de herramientas digitales tiene un impacto en las empresas, personas y gobierno; las tecnologías digitales pueden abaratar, agilizar y facilitar considerablemente tareas rutinarias que requieren numerosas transacciones. Siguiendo a Estavillo, la mayoría de las tareas tienen aspectos que no se pueden automatizar y que exige el criterio, la intuición y discreción de un ser humano.

Esto significa que para que los usos de las TIC tengan un impacto positivo no sólo en la vida cotidiana de los individuos, sino también en los aspectos laboral y profesional, debe tenerse acceso a una infraestructura eficiente y una efectiva educación en lo que respecta a habilidades digitales. Tal como lo señala Ruiz (2019) que las nuevas tecnologías digitales aplicadas en el ámbito de la comunicación: Internet, foros, chats, blogs, youtubers, entre otros, generan cambios profundos y rápidos en la difusión de la información de formas antes inimaginables. En cuanto a la obtención y aplicación de los conocimientos, las habilidades y actitudes (el saber, el saber hacer y el saber ser) y los servicios del reclutamiento de personal, las redes sociales son claves y cada día más indispensables.

Pero ¿realmente se imparten estos múltiples conocimientos al interior de las universidades, de tal suerte que al egresar los estudiantes puedan aplicarlos en sus organizaciones? ¿Con qué tipo de competencias digitales en TIC cuentan los estudiantes de posgrado, que les permiten aplicarlas en sus centros de trabajo? ¿Es la edad un factor significativo para aplicar competencias digitales en TIC en las organizaciones?.

3. Propósito

Las anteriores interrogantes convergen en los siguientes objetivos:

1- Identificar en estudiantes de posgrado algunas competencias digitales en TIC con las que cuentan y que aplican en las organizaciones de distintos sectores donde laboran.
2- Contrastar grupos de edades con las tres competencias digitales en TIC que resulten más significativas en este estudio.

4. Metodología

Este estudio comenzó hace dos años con la realización de encuestas mediante el instrumento básico, cuestionario, a alumnos que cursan un posgrado en Administración de Negocios en una universidad de México, cuya modalidad es presencial y ejecutiva y está adscrito al CONACYT (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología); al tener la característica de ejecutiva, se cuenta con la fortaleza que todos los estudiantes se encuentran laborando en alguna organización a la vez que cursan su posgrado, pues asisten de manera presencial sólo los viernes en turno nocturno y el sábado en turno matutino.

Se situó como una investigación de tipo exploratoria, descriptiva-transversal, con un enfoque mixto, ya que únicamente midió o recogió información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las categorías de referencia. Según Danhke (1989) los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas.

Específicamente, de acuerdo con Hernández (2014), fue transversal porque se recolectaron datos en un solo momento, en un tiempo único, cuyo propósito fue describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como tomar una fotografía de algo que sucede.

4.1. Muestra

Se aplicó a 61 estudiantes durante cuatro semestres, desde agosto de 2017 haciendo un corte en julio de 2019. Esto abarca cuatro ciclos escolares: 2017-B, 2018 A y B y 2019 A, donde el A corresponde al primer semestre y el B al segundo semestre del año. Se utilizó una estrategia de muestreo no probabilístico por conveniencia, tomando en cuenta la facilidad de acceso, la disponibilidad de las personas de formar parte de la misma, en un intervalo de tiempo dado o cualquier otra especificación práctica de un elemento particular. Como su nombre lo indica se selecciona con base en la conveniencia del investigador (Kinnear & Taylor, 1998: 406).

4.2. Procedimiento

La información para dar respuesta al objetivo planteado se obtiene mediante un cuestionario que consta de 43 ítems y ha sido extraído del artículo "Diseño y validación de un instrumento de evaluación de la competencia digital del estudiante universitario", elaborado por Castillo, Almenara y Vidal (2017), donde se desarrolla y analiza el proceso de construcción de este instrumento, sus características psicométricas y su validez para el estudio de competencias tecnológicas en el alumnado. Sin embargo, para esta investigación sólo tomaremos 17 ítems que resultan esenciales para cumplir con el objetivo descrito en párrafos anteriores.

De acuerdo con Infante, Infante y Gallardo (2019) los 43 ítems que forman el cuestionario citado permiten analizar la alfabetización tecnológica, la búsqueda y tratamiento de la información, el pensamiento crítico y la solución de problemas, la comunicación e interacción y el uso seguro, legal y responsable de las TIC, además de la creatividad e innovación por parte de los usuarios.

Regresando al estudio de referencia, los estudiantes de posgrado contestaron el cuestionario desde sus dispositivos móviles, lo cual permitió una respuesta positiva y rápida para la recolección de datos.

Se realizó una prueba piloto con 5 estudiantes para validar y comprobar que no existe confusión a la hora de interpretar cada una de las preguntas, de esta manera, no hubo necesidad de realizar cambios al cuestionario.

En este caso y gracias a la tecnología se aplicó al 100% de los estudiantes que cursaban el posgrado desde el segundo semestre del año 2017 hasta el primer semestre del año 2019, que corresponde a un total de 61 estudiantes.

En cuanto al análisis de datos, se realizó mediante estadística descriptiva utilizando el programa de software estadístico SPSS v 24. Así como estadística inferencial no paramétrica aplicada a dos muestras independientes donde ($\alpha = 0.05$).

Al mismo tiempo, se utilizó la herramienta Diagrama de Pareto, que consiste de acuerdo a Gutiérrez (2013) en identificar prioridades y causas, mediante un gráfico de barras que se ordenan por importancia los diferentes problemas que se presentan en un proceso. La utilidad de este diagrama, según el mismo autor, está respaldada

por el llamado "Principio de Pareto", conocido como "Ley 80-20" o "Pocos vitales, muchos Triviales", el cual reconoce que unos pocos elementos (20%) generan la mayor parte del efecto (80%), y afirmaba: pocos tienen mucho, y muchos tienen poco. (Citado en Morales y Curiel, 2019).

Este análisis favoreció la identificación de algunas competencias digitales (CD) en TIC con las que cuentan los estudiantes de posgrado y que les permiten aplicarlas en las organizaciones de distintos sectores donde laboran. Además, se identificó la incidencia que tiene la edad sobre el dominio de estas competencias.

5. Resultados

A continuación, se muestran los resultados obtenidos de acuerdo al primer objetivo descrito:

1- Identificar algunas competencias digitales en TIC que tienen los estudiantes de posgrado y que les permiten aplicarlas en las organizaciones de distintos sectores donde laboran.

En la tabla 1 se aprecia que la mayor dominación de las competencias digitales en TIC, de acuerdo a la escala 5 está en 31%, como promedio de las respuestas emitidas por los estudiantes de posgrado.

		Respuestas en %						
PREGUNTAS	NE	1	2	3	4	5	Media	S
1. Son capaces de utilizar distintos tipos de sistemas operativos instalados en un ordenador (Microsoft Windows, Linux, Mac,...) y en dispositivos móviles (iOS, Android, BlackBerry OS,...).	61	4.9	3.3	8.2	39.3	44.3	4.15	1.05
2. Son capaces de utilizar distintos dispositivos móviles (Smartphone, Tablet, PDAs,...).	61	1.6	3.3	4.9	24.6	65.6	4.49	0.87
3. Navegan por Internet con diferentes navegadores (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Safari, Opera,...).	61	1.6	0	9.8	21.3	67.2	4.52	0.81
4. Dominan distintas herramientas ofimáticas para el tratamiento de la información, tales como los procesadores de texto, hojas de cálculo, bases (herramientas automáticas de oficina) de datos,...	61	1.6	0	9.8	49.2	39.3	4.25	0.77
5. Investigan y resuelven problemas en los sistemas y aplicaciones (configurar correo electrónico, configurar antivirus, desfragmentar el disco duro,...).	61	9.8	13.1	18	27.9	31.1	3.57	1.32
6. Son capaces de utilizar distintas herramientas de tratamiento de imagen, audio o video digital.	61	6.6	9.8	36.1	26.2	21.3	3.46	1.13
7. Se pueden comunicar con otras personas utilizando herramientas de comunicación sincrónica vía Web (chat, servicios de mensajería instantánea, Skype,...).	61	1.6	4.9	8.2	23	62.3	4.39	0.95
8. Saben diseñar páginas web utilizando algún programa informático, incluyendo textos, imágenes, audio, links,...	61	24.6	19.7	31.1	16.4	8.2	2.64	1.25
9. Saben usar software de trabajo colaborativo utilizando las herramientas online tipo Groupware (Google Apps, BSCW, Open Group Ware,...).	61	11.5	18	32.8	24.6	13.1	3.10	1.19
10. Dominan las herramientas de la Web 2.0 para compartir y publicar recursos en línea (Blog,Slideshare,Youtube,Podcast,...)	61	6.6	16.4	29.5	31.1	16.4	3.34	1.14
11. Usan de manera eficaz la intranet de la empresa.	61	6.6	6.6	11.5	44.3	31.1	3.87	1.13
12. Se sienten competentes para utilizar la gestión virtual (secretaria virtual, servicio de reclamaciones virtual,...) de la empresa.	61	8.2	14.8	34.4	19.7	23	3.34	1.22
13. Comparten información de interés con sus compañeros empleando una variedad de entornos y medios digitales.	61	3.3	11.5	21.3	44.3	19.7	3.66	1.03
14. Comunican efectivamente información e ideas a múltiples audiencias, usando variedad de medios y formatos.	61	3.3	18	29.5	34.4	14.8	3.39	1.05
15. Saben utilizar programas informáticos (SlidShare, Google Docs,...) y herramientas tecnológicas para administrar y comunicar información con sus compañeros y otros usuarios en la Red.	61	4.9	21.3	26.2	31.1	16.4	3.33	1.14
16. Interactúan con otros compañeros y usuarios empleando las redes sociales (Facebook, Ning, Twiter,...) y canales de comunicación (Blog, canal Youtube,...) basados en TIC.	61	3.3	8.2	18	27.9	42.6	3.98	1.12
17. Desarrollan materiales donde utilizan las TIC de manera creativa, apoyando la construcción de sus conocimientos.	61	8.2	23	11.5	41	16.4	3.34	1.24
PROMEDIO DE LOS % DE RESPUESTA POR ESCALA	61	7	11	20	31	31		

Tabla 1. Valoración de estudiantes de posgrado sobre el dominio de cd en TIC. Fuente: Elaboración propia basada en "Cuestionario para el estudio de las Competencias en TIC" (Castillo, Almenara y Vidal, 2017). Escala de 1 a 5, donde el 1 hace referencia a que te sientes completamente ineficaz para realizar lo que se presenta y el 5 la dominación completa de lo que se presenta.

Mientras que, del total de encuestados (61) un 7% del promedio se encuentra en total ineficacia; es decir, en escala 1, como la muestra la figura 2.

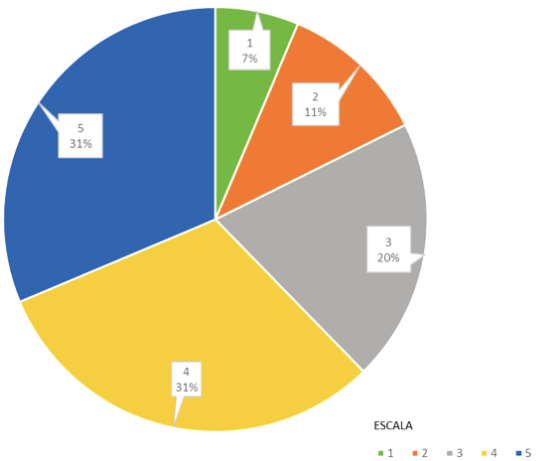

Figura 2. Promedio de los porcientos de respuesta por escala. Fuente: Elaboración propia.

De manera general, las escalas 4 y 5 se encuentran con un 62% del promedio de los porcentajes de respuestas por escala de dominio eficiente en competencias digitales en TIC, lo que indica que el 38% de respuestas del promedio de referencia, dadas por los estudiantes de posgrado, asumen algún grado de deficiencia en sus competencias digitales en TIC (escala 1, 2 y 3) y es probable que no sean capaces de aplicarlas en sus organizaciones donde laboran.

La Tabla 1 señala que todos los ítems obtienen puntuaciones medias situadas entre lo completamente ineficaz y la dominación completa para realizar lo que se presenta, reflejándose la media más baja en el ítem 8 (2.64); lo que evidencia que los estudiantes de posgrado se sienten completamente ineficaces para diseñar páginas web utilizando algún programa informático, incluyendo textos, imágenes, audio, links y aplicarlo en sus organizaciones. Por otro lado, se visualiza que la media más alta es de 4.52 correspondiente al ítem 3.

Así también, lo que se muestra en color amarillo en la Tabla 1, corresponde a 7 preguntas de un total de 17 (41% del total de las preguntas) que asumen un porcentaje igual o mayor al 50% de respuestas proporcionadas por los estudiantes entre la escala 1, 2 y 3. Este resultado nos indica áreas de oportunidad que en el siguiente apartado se mencionan y que, sin duda, contribuirían al incremento de competencias digitales en TIC, en este caso en los estudiantes de posgrado encuestados.

Para el análisis de los resultados más relevantes se muestra la Figura 3, en ella se observa un Diagrama de Pareto donde los valores graficados se encuentran organizados de mayor a menor; es decir, los resultados más altos de la escala 5, correspondientes a la dominación completa de lo que se presenta; se observa que el 67% de los encuestados (41) se sienten con el pleno dominio de navegar por Internet con diferentes navegadores (Explorer, Mozilla Firefox, Safari, Opera entre otros). Corresponde a la pregunta 3 y es la máxima competencia digital en TIC con la que cuentan los estudiantes de posgrado encuestados.

La segunda competencia digital en TIC que los encuestados asumen como de mayor dominio (66%) corresponde a la pregunta 2 y consiste en que se sienten capaces de utilizar distintos dispositivos móviles (Smartphone, Tablet, PDAs entre otros. (Figura 3).

Mientras que la competencia digital en TIC que se encuentra en tercer lugar de dominio es, que los encuestados se pueden comunicar con otras personas utilizando herramientas de comunicación sincrónica vía Web (chat, servicios de mensajería instantánea, Skype entre otros). Esta competencia digital corresponde a la

pregunta número 7 a la cual contestó el 62% de los encuestados, es decir 38 estudiantes. (Figura 3).

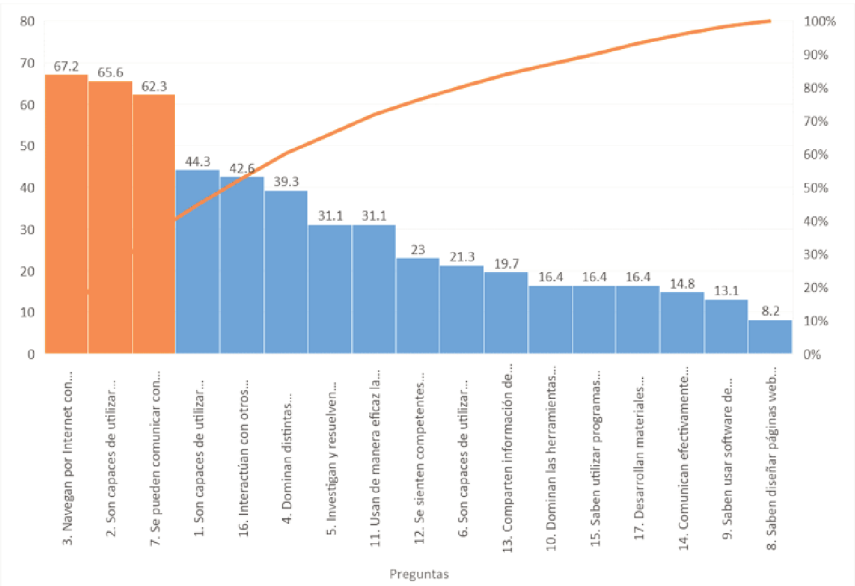

Figura 3. Pareto de respuestas en % de la escala 5. Fuente: Elaboración propia.

Para el análisis de los resultados más ineficaces se muestra la Figura 4, que muestra un Diagrama de Pareto donde los valores graficados se encuentran organizados de mayor a menor con los resultados más altos de la escala 1, correspondientes a la ineficacia para realizar lo que se presenta; se observa en primer lugar, la pregunta 8, donde el 25% se sienten completamente ineficaces para diseñar páginas web utilizando algún programa informático, incluyendo textos, imágenes, audio, links entre otros. De esta manera, si se acumulan las respuestas de esta pregunta 8 en sus tres escalas más bajas (1, 2 y 3) se tiene que el 75% de los encuestados perciben ineficacia para esta competencia digital en TIC.

En segundo lugar, se encuentra la competencia digital que corresponde a la pregunta 9, en donde el 12% de los encuestados se sienten completamente ineficaces para usar software de trabajo colaborativo utilizando las herramientas online tipo Groupware (Google Apps, BSCW, Open Group Ware entre otros). Si se acumulan las respuestas de esta pregunta 9 en sus tres escalas más bajas (1, 2 y 3) se tiene que un 63% de los encuestados demuestran ineficacia para esta competencia digital en TIC. (Figura 4).

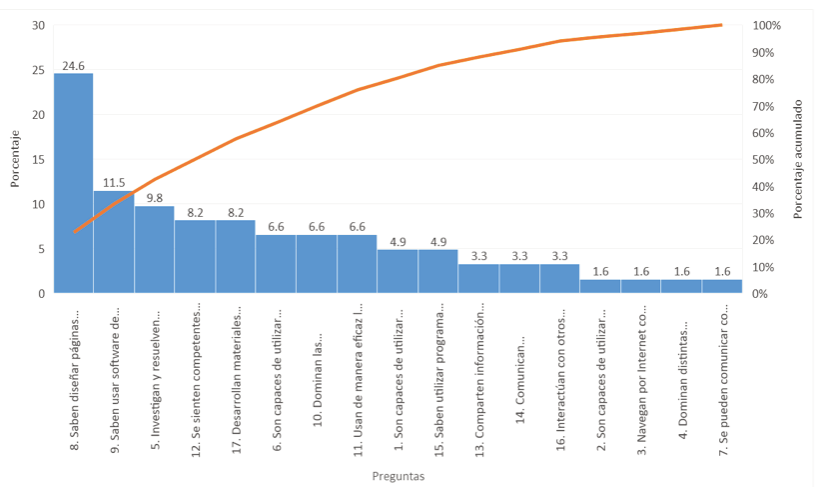

Figura 4. Pareto de respuestas en % de la escala 1. Fuente: Elaboración propia.

CC BY NC

Respuesta al objetivo 2:

2- Contrastar grupos de edades con las tres competencias digitales en TIC que resulten más significativas en este estudio.

Se aplicó la prueba de U Mann Whitney que consiste en una prueba no paramétrica aplicada a dos muestras independientes, en este caso grupos de edades (18 a 30 y 31 a 50 años respectivamente) y los ítems más significativos (3, 2 y 7) según resultados de Pareto en figura Se pretende conocer si los resultados obtenidos en los tres ítems más significativos, en este caso el número 3, 2 y 7, tienen incidencia directa con las edades de los encuestados (Tabla 2).

Ítems	Grupos de Edad	U Mann-Whitney	Significación en base a Z	Valor α (alfa)
3. Navegan por Internet con diferentes navegadores (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Safari, Opera,...).	18-30 y 31-50	520	1.71	0.436
2. Son capaces de utilizar distintos dispositivos móviles (Smartphone, Tablet, PDAs,..).	18-30 y 31-50	615	3.18	0.001
7. Se pueden comunicar con otras personas utilizando herramientas de comunicación sincrónica vía Web (chat, servicios de mensajería instantánea, Skype,...).	18-30 y 31-50	579	2.63	0.006

Tabla 2. Prueba U de Mann-Whitney en función de la edad. Fuente: Elaboración propia.

Para el ítem 3. En este caso el valor de Z equivale a 1.71 y siendo éste menor que el valor de Z del umbral teórico de 1.96 (donde los valores de Z son +1.96 y -1.96 para un $\alpha = 0.05$), se concluye que existe una pequeña diferencia entre los dos grupos de edades para navegar por internet con diferentes navegadores, sin relevancia importante.

Para el ítem 2. En este caso el valor de Z equivale a 3.18 y siendo éste mayor que el valor de Z del umbral teórico de 1.96; se determina que ambos grupos si son capaces de utilizar distintos dispositivos móviles sin presentar problema alguno. La edad no es obstáculo para esta competencia digital.

Para el ítem 7. En este caso el valor de Z equivale a 2.63 y siendo éste mayor que el valor de Z del umbral teórico de 1.96; se comprueba que ambos grupos se pueden comunicar con otras personas utilizando distintas herramientas de comunicación sincrónicas vía web; esto significa que la edad no es obstáculo para esta competencia digital.

6. Conclusiones

El análisis de las percepciones de los estudiantes de un posgrado de la Universidad de Guadalajara sobre las competencias digitales en TIC ofrece una primera visión sobre qué tanto se apropian de estas competencias, así como su aplicación en las organizaciones donde laboran.

Se concluye que los estudiantes de posgrado que fueron encuestados y cuyas edades oscilan entre los 25 y 50 años y en donde el 62% son hombres y el 38% son mujeres, cuentan con competencias digitales en TIC muy desarrolladas para poder aplicar en sus organizaciones, tales como:

- Navegar por Internet con diferentes navegadores.
- Son capaces de utilizar distintos dispositivos móviles.
- Se pueden comunicar con otras personas utilizando herramientas de comunicación sincrónica vía Web.
- Son capaces de utilizar distintos tipos de sistemas operativos instalados en un ordenador (Microsoft Windows, Linux y Mac) y en dispositivos móviles (iOS, Android, BlackBerry OS, entre otros).

CC BY NC

• Interactuar con otros compañeros y usuarios empleando las redes sociales (Facebook, Ning, Twiter entre otros) y canales de comunicación (Blog, canal Youtube, entre otros) basados en TIC.
• Dominar distintas herramientas ofimáticas para el tratamiento de la información, tales como los procesadores de texto, hojas de cálculo, bases de datos como herramientas automáticas de oficina.
• Investigar y resolver problemas en los sistemas y aplicaciones (configurar correo electrónico, configurar antivirus, desfragmentar el disco duro, entre otras acciones).

Esto sin duda, apunta a que las TIC son parte significativa en la vida cotidiana de los individuos, y que además generan un impacto importante al ser aplicadas tanto en situaciones laborales como profesionales, pues aportan soluciones a los problemas, además que permiten a los individuos moverse con mayor certidumbre en un contexto dinámico y complejo, tal como lo expresó Bauman (2007).

Además, haciendo alusión a los resultados en Pareto de la figura 4, se sugiere que las universidades pudieran incluir en sus programas de estudio algunos temas que asuman competencias digitales en TIC, tales como tratamiento de imagen, audio o video digital; diseño de páginas web, uso de software o aplicaciones de herramientas colaborativas, uso de recursos en línea y manejo de herramientas para administrar la información en las organizaciones.

Considerando las cifras del World Economic Forum (2010), México ha tenido un incremento considerable en los últimos años en cuanto al uso de TIC, sin embargo, se deben tomar acciones para lograr alfabetizar a la población en el uso e inclusión de éstas. Evidentemente, estas son áreas de oportunidad para lograr una mayor eficacia en el uso y aplicación de competencias digitales en tecnologías de información y comunicación, tanto en lo personal como en lo profesional.

De ahí que el enfoque de esfuerzos para que se incluyan estas competencias en los programas educativos, desde las universidades, reforzará la certeza de que los estudiantes egresarán con mayor competitividad para enfrentar los inminentes cambios tecnológicos.

Será primordial llevar esta investigación directamente a los lugares de trabajo para medir con mayor precisión el impacto de las competencias digitales en TIC en las tareas funcionales de los colaboradores.

Cómo citar este artículo / How to cite this paper

Morales Salas, R. E.; Rodríguez Pavón, P. R. (2020). Las competencias digitales en TIC aplicadas en las organizaciones. *International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC)*, 7(1), 25-35. (www.ijisebc.com)

Referencias

Bauman, Z. (2007). Los retos de la educación en la modernidad líquida. Barcelona, Gedisa.
Castillo, J. J. G.; Almenara, J. C.; Vidal, L. I. E. (2017). Diseño y validación de un instrumento de evaluación de la competencia digital del estudiante universitario. Revista Espacios, 38(10).
Danhke, G. L. (1989). Investigación y comunicación. In C. Fernández-Collado & G. L. Danhke (comps.), La comunicación humana: ciencia social (pp. 385-454). México, D.F.: McGraw-Hill.
Estavillo, M. E. (2016). Habilidades digitales y competitividad. Instituto Federal de Telecomunicaciones. Ciudad de México. (http://www.ift.org.mx/sites/default/files/conocenos/pleno/presentaciones/maria-elena-estavillo-flores/icchabilidadesdigitalesestavillo160510.pdf).
Hernández, R.; Fernández, C.; Baptista, P. (2014). Metodología de la Investigación. Ciudad de México, México: McGraw-Hill.
Infante-Moro, A.; Infante-Moro, J. C.; Gallardo-Pérez, J. (2019). The Importance of ICTs by Students as a Competence for their Future Professional Performance: the Case of the Faculty of Business Studies and Tourism of the University of Huelva. Journal of New Approaches in Educational Research, 8(2), 201-213. doi:10.7821/naer.2019.7.434.
Kinnear, T.; Taylor, J. (1998). Investigación de Mercados: Un enfoque aplicado. McGraw-Hill. V edición.

Morales, R. E.; Curiel, L. (2019). Estrategias socioafectivas factibles de aplicar en ambientes virtuales de aprendizaje. EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, (69). (https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/1289).
Navas, M. M. (2008). El uso de las TIC para el aprendizaje de la Programación 2008. (http://www.monografias.com/trabajos55/tic-en-programacion/tic-en-programacion.shtml).
Ruiz (2019). Era digital, oportunidades y amenazas. El sol de México. (https://www.elsoldemexico.com.mx/analisis/era-digital-oportunidades-y-amenazas-3569878.html).
Scheel, C. (2005). Creating economic value added through enabling technologies. Journal of Integrated Design & Process Science, 9(4), 41-59.
Saavedra García, M. L.; Tapia Sánchez, B. (2013). El uso de las tecnologías de información y comunicación TIC en las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPyME). Enl@ce Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento, 10 (1), 85-104
World Economic Forum (2010). The Global Information Technology Report 2009-2010. WEF.