

Habilidades digitales de estudiantes universitarios en una Licenciatura de Administración

Digital skills of university students of a Degree in Administration

Leonardo Rodríguez Medina¹, Pablo C. Hernández Cerrito¹,
 Francisco J. Mancilla Venegas¹, Jorge Tovar García¹

¹ Universidad Autónoma Metropolitana, México

leonardo.mat.mx@gmail.com , cesarhernandez1978@gmail.com , fjm@xanum.uam.mx ,
 atcsh@xanum.uam.mx

RESUMEN. Las habilidades digitales se han convertido en una dimensión de desarrollo humano tanto para la formación universitaria como para el ámbito profesional. En este sentido, el presente estudio plantea evaluar el nivel de dominio digital que desarrollan los alumnos en el proceso formativo de una Licenciatura en Administración. Para ello, se toma como referente un instrumento aplicado a los alumnos de nuevo ingreso al nivel superior, el cual se adapta en el instrumento que se le denomina UAMI Pantera Digital con la finalidad de contextualizar las habilidades digitales en estudiantes de una licenciatura en administración en una institución de educación superior pública de la Ciudad de México. De acuerdo con los resultados se destaca, que entre mayor experiencia con el uso de plataforma e-learning y simuladores de gestión de negocios mejoran sus habilidades digitales; al mismo tiempo elevan su nivel de dominio conforme avanzan en su trayecto formativo.

ABSTRACT. Digital skills have become a dimension of human development both for university education and for the professional field. In this sense, the present study aims to measure the level of digital skills that students develop in the training process of a degree in administration. To do this, a diagnosis is taken as a model that was made to the newly admitted high school and higher level students. This model was adapted in the instrument that we call UAMI Digital Pantera, with the aim of contextualizing digital skills in students of a degree in administration in a public higher education institution in Mexico City. According to the results, we highlight that when students have more experience with the use of e-learning platforms and business management simulators, the students improve their digital skills; and at the same time they raise their command level as they progress through their career advancement process.

PALABRAS CLAVE: Habilidades digitales, Alfabetización digital, Formación universitaria en Administración, Evaluación diagnóstica, Simuladores de negocio.

KEYWORDS: Digital skills, Digital literacy, University training in Administration, Diagnostic evaluation, Technological tools.

1. Introducción

A lo largo del presente trabajo se abordará la importancia que adquieren las habilidades digitales en el nivel de Educación Superior. Debido a que entre las demandas apremiantes que enfrenta actualmente el campo de la Educación Superior se encuentra la mejora del proceso formativo, situación que representa un reto para la incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) tanto para facilitar el desarrollo de habilidades digitales para la autonomía del aprendizaje y el trabajo colaborativo, como con la posibilidad de adaptar métodos de aprendizaje activos y herramientas de evaluación auténtica y medios de interacción entre el profesor y el alumno.

Ante esto, la enseñanza tradicional por un lado podría verse beneficiada con la implementación de las TIC en el proceso formativo, ya que por medio de ellas se tiene la oportunidad de aumentar la cobertura, los alcances, las prácticas de auto aprendizaje, el acceso a la información, la comunicación a distancia, se amplían las oportunidades de trabajar en experimentos y simuladores, así como, en una gama diversa de plataformas y entornos virtuales de aprendizaje que permiten brindar educación y formación desde cualquier parte del planeta (Mejía, P. & Gallegos, M. A., 2019).

Por otro lado, la enseñanza tradicional pudiera verse vulnerada ya que sus fortalezas y conquistas logradas a través del tiempo han demostrado cierto nivel de eficacia, el cual deberá ser un aspecto a preservar frente al panorama que se observa en los sistemas educativos en todo el mundo, pues afrontan un nuevo paradigma tecnológico caracterizado por el importante desafío de integrar las TIC de manera eficaz en la escuela, al aula y sobre todo a los procesos de enseñanza para lograr que los alumnos aprendan a usar de manera óptima las herramientas, lenguajes y conocimientos acorde al contexto del siglo XXI.

Vivimos en un momento de cambio hacia una sociedad digital con la necesidad de entender de manera holística el contexto dentro del cual se desarrolla la educación superior en países en vías de desarrollo como los que se localizan en América Latina. Haciendo hincapié en que las organizaciones como las Instituciones de Educación Superior (IES) y el entorno se encuentran en interacción continua, el panorama resulta complejo porque implica la adecuación de la educación convencional en el proceso de transformación digital.

Resulta evidente que el escenario actual está caracterizado por la visión instrumental de la formación profesional vinculada al campo de la Administración, donde además de que el trabajo se ha convertido en un elemento temporal, tercerizado, deslocalizado y en muchas ocasiones precario (Muñoz, R., 2011), se suma el reclamo de las organizaciones hacia el desarrollo de habilidades digitales por parte de los profesionistas en formación, lo cual conlleva el trabajo colaborativo entre los diferentes actores involucrados como universidades, docentes, alumnos, entre otros.

El papel que juegan los docentes en la educación superior en la disciplina de la Administración es trascendental en el diseño del futuro educativo para enfrentar los cambios que en materia tecnológica vive la sociedad, en la transformación de los métodos y estrategias de enseñanza. Por lo cual la formación tanto de los docentes como líderes del proceso de enseñanza aprendizaje y de los alumnos como actores clave requiere repensar aspectos como la voluntad, la ética, la mentalidad innovadora y la responsabilidad social que ambos juegan en este cambio transformacional (Hernández, P. & Mancilla, F., 2018). Los profesores tienen en sus manos la delicada tarea de ejercer una docencia de calidad, que trascienda los retos y desafíos que conlleva la implementación y el uso de las TIC, mientras que el alumnado en particular tiene el importante compromiso de responsabilizarse, participar y gestionar su propio proceso de aprendizaje el cual, como resultado debe responder a las necesidades sociales y a las exigencias que el mercado laboral plantea hacia dicha disciplina.

De acuerdo con Aguilar, J., Ramírez, A. & López, R. (2014) en la Sociedad de la Información los actores universitarios tienen que crear, desarrollar o fortalecer los procesos educativos de forma tal que las TIC se integren de manera natural en el currículum universitario, para que los estudiantes potencialicen sus oportunidades de aprendizaje, desarrollen su propio conocimiento, y generen un aprendizaje significativo.



En esta dirección, la presente investigación se sustenta en el uso de un instrumento cuya utilidad radica en la evaluación de las habilidades digitales de alumnos de primer ingreso a una Licenciatura en Administración de una Institución de Educación Superior ubicada en la Ciudad de México, donde el estudio identifica, el dominio de las habilidades digitales inherentes al uso de las TIC mediante la aplicación del cuestionario denominado «TICómetro». El TICómetro es un Instrumento de evaluación genérico desarrollado por la Coordinación de Tecnologías de la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación (DGTIC-UNAM). Las habilidades mejor evaluadas por parte de los alumnos corresponden a los rubros de Procesamiento y Administración de la información y otro de Colaboración y Comunicación, mientras que las habilidades con menores calificaciones se encuentran en las áreas de Búsqueda y Validación de la información y las de Seguridad Informática (Mancilla F., Rodríguez L. & Carapia D., 2022).

La finalidad de este instrumento fue contar con información sobre el nivel de habilidades en el uso de las TIC que poseen los alumnos que ingresan a la Educación Superior. La prueba TICómetro se aplicó a los alumnos de nuevo ingreso a la Licenciatura en Administración en el Trimestre 2019-otoño. Respondieron el cuestionario 115 estudiantes, lo que representa el 97.45% de la población de los alumnos de nuevo ingreso de la mencionada licenciatura. El instrumento está diseñado con un cuestionario de contexto que incluye 20 preguntas, 12 de contexto general y 8 de hábitos de uso de TIC y 30 preguntas sobre habilidades digitales. El estudio concluyó mencionando que las habilidades digitales de los alumnos respecto a la prueba TICómetro se encuentran entre un nivel intermedio (55%) y avanzado (45%) con calificaciones en escala de 10 entre 3.25 y 8.

Con la intención de dar seguimiento y conocer el nivel desarrollado de habilidades digitales que han logrado los estudiantes de la Licenciatura de Administración sobre el uso de herramientas tecnológicas durante su proceso formativo desde el trimestre de ingreso 2019 otoño hasta el trimestre 2022 invierno, se adaptó el TICómetro al contexto específico universitario para escudriñar cómo los estudiantes gestionan su proceso de enseñanza-aprendizaje a través de a) las habilidades de comunicación y colaboración mediante tecnologías digitales, b) la creación de contenidos digitales, c) la seguridad informática y d) la resolución de problemas.

Por lo anterior, se planteó la pregunta de investigación: ¿Cuál es el nivel de dominio digital desarrollado en el proceso formativo de los alumnos de una licenciatura en administración en una universidad pública ubicada en el centro del país? Para tales efectos, se inició con una mirada sobre las habilidades digitales, posteriormente se muestran los resultados del instrumento de diagnóstico llamado TICómetro y el método de estudio con los resultados obtenidos con un instrumento (UAMI Pantera Digital) diseñado y adaptado al contexto universitario de los estudiantes de la licenciatura en administración, y finalmente se realizan las conclusiones.

2. Una mirada a las habilidades digitales

Desde una perspectiva global coincidimos en que las tecnologías digitales actualmente sustentan la participación efectiva en áreas clave de la vida y de las actividades económicas, productivas y culturales de la sociedad. En esta tesitura, el término habilidades digitales se refiere a una variedad de habilidades diferentes, muchas de las cuales no son solo habilidades per se, sino integran una combinación de comportamientos, experiencias, conocimientos, hábitos de trabajo, rasgos de carácter, disposiciones y comprensión crítica. El acceso a la tecnología, las habilidades y competencias necesarias para hacer uso de ellas y beneficiarse de su creciente poder y funcionalidad nunca han sido tan esenciales, por lo que es necesario cada vez más mapear y definir habilidades y competencias digitales que cambian constantemente debido a los avances tecnológicos. Estos mapas y definiciones flexibles proporcionan una base para el desarrollo de intervenciones educativas inclusivas, equitativas y sostenibles (ITU-UNESCO, 2017).

El Marco Europeo de Competencias Digitales para la Ciudadanía, también conocido como DigComp, se presenta como una herramienta diseñada para mejorar las competencias digitales de los ciudadanos, prevé el desarrollo de cinco áreas de competencias, 1) Información y alfabetización digital, 2) Comunicación y colaboración a través de tecnologías digitales, 3) Creación de contenidos digitales, 4) Seguridad y 5) Resolución

de problemas (AUPEX, 2018). El marco DigComp es una guía para que las organizaciones e instituciones provean a las personas de las competencias digitales necesarias para integrarse a una Sociedad del Conocimiento. Es reconocido que existe una asimetría en la adaptación de la tecnología y en el desarrollo de competencias digitales de acuerdo a cada continente, país y comunidad. En México, “la brecha digital en términos de accesibilidad y habilidades es tan marcada, que las personas que se encuentran en un estrato socioeconómico bajo y viven en asentamientos rurales, se están quedando rezagadas en la conformación de una Sociedad del conocimiento” (Zamora, I., 2020:22). Pero no es el único país que presenta una brecha digital en sus asentamientos rurales. La brecha digital representa un mecanismo de exclusión para el desarrollo de la ciudadanía digital por lo que es importante construir políticas que regulen y que permitan resolver esta desigualdad, un reto inminente es la alfabetización digital.

En el contexto educativo es un mito que los estudiantes universitarios lo saben todo en cuestión de tecnología. Entre otras investigaciones, Chiecher, A. & Melgar, M. (2019) concluyen que los jóvenes reconocen que sus conocimientos y habilidades para el manejo de herramientas tecnológicas son limitados. “Las habilidades de los jóvenes con las tecnologías no son extensivas a todas las actividades y contextos” (Chiecher, A., & Melgar, M., 2019:12). Los usos más frecuentes que los jóvenes hacen de las tecnologías son en el ámbito del ocio, entretenimiento y de las relaciones sociales, las usan escasamente para resolver aspectos académicos, crear contenidos y trabajar de manera colaborativa. En este sentido, son aprendices digitales y requieren de continua alfabetización digital, o lo que en los últimos años también se le ha conocido como literacidad digital. Cabe señalar que hay una corresponsabilidad entre el profesor y los estudiantes en el desarrollo de las competencias y aprendizaje, “existe una asociación de nivel fuerte entre las competencias digitales del docente universitario con satisfacción de logros de aprendizaje en alumnos universitarios” (Mancha, E., Casa-Coila, M., Yana, M., Mamani, D. & Mamani, P., 2022:111).

Como lo menciona Lizarro, N. (2022), los profesores universitarios, tienen conocimiento limitado de las herramientas digitales, en algunos casos, desconocen la existencia de los avances tecnológicos, así como, sus potencialidades y modos de uso en el escenario formativo. En esta misma dirección, Torres, D. & Pachón, Y. (2021) señalan que es necesario un proceso de alfabetización digital de los profesores, en específico de las áreas económico administrativas universitarias, formación en competencias propias de las dimensiones de comunicación, colaboración, uso de herramientas digitales y creación de contenidos. Desde una arista diferente para el desarrollo de competencias digitales en estudiantes universitarios, Hernández, M., Pérez, A. & Roco, Á. (2021) señalan que a través de los Entorno Personales de Aprendizaje (PLN) los estudiantes universitarios reflejan sus habilidades digitales, así también, manifiestan el grado de conciencia de actividad, por lo que la generación de artefactos tecnológicos y de comunicación en medios digitales serán los elementos que configurarán su identidad digital.

En otra investigación, Prendes, M., Solano, I., Serrano, J., González, V. & Del Mar, M. (2018) con estudiantes universitarios, destacan que menos de una cuarta parte del alumnado declara utilizar herramientas tecnológicas para gestionar su proceso de trabajo, tales como, calendarios en línea, herramientas de gestión del tiempo, herramientas de gestión del conocimiento y herramientas colaborativas. Un poco más de la mitad de los estudiantes conocen modalidades de formación en línea como los Cursos online masivos y abiertos (MOOC), sin embargo, no muestran interés por ellos. La mayoría realiza búsquedas de Internet, pero su único medio es Google, no usan bases de datos especializadas. Una cuarta parte no publica información en la Red. Una tercera parte de los estudiantes no tiene consideración sobre el plagio cuando elabora un documento. Un porcentaje alto reconoce un uso frecuente de redes sociales centrado en el ocio y no las usa para fines académicos.

En la Ciudad de México, de los estudiantes que ingresan en nivel medio superior en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), más de la mitad obtuvieron una valoración de cinta azul, esto es, una calificación entre 6 y 8.5. respecto al nivel de habilidad en el uso de TIC. “Los rubros de mayor dificultad para esta generación son los que abordan el procesamiento de la información (hoja electrónica de cálculo y procesador de texto); el acceso a la información (diseño de estrategias para la búsqueda y selección de



información confiable), la seguridad (de la navegación por la Internet), y el uso de correo electrónico y usar aplicaciones para móviles de manera eficiente para la colaboración y comunicación en línea” (UNAM, 2021:1).

De acuerdo con una investigación a estudiantes de décimo semestre de Administración de Empresas sobre la autopercepción y el nivel de habilidades digitales en la información y la comunicación, la mayoría se consideran en un nivel avanzado, no obstante, hay un número significativo que no alcanza ese nivel (Segrera, J., Paez, H. & Polo, A., 2020). Para Laar E., Deursen A., Dijk J. & Haan J. (2019) las habilidades digitales del siglo XXI serán cada vez más importantes para todos los trabajadores, sin embargo, los niveles de las habilidades digitales son muy bajas. Señalan que, el aprendizaje autodirigido, por ejemplo, contribuye al nivel de información, colaboración y habilidades digitales de resolución de problemas, pero no tiene un impacto en las habilidades digitales de comunicación, creatividad o pensamiento crítico. Esto tiene implicaciones relacionadas con el diseño de políticas que se enfocan en el desarrollo de cada habilidad digital. Empero, lo importante es comprender qué factores afectan el desarrollo de las habilidades antes de diseñar propuestas de intervención.

Oberländer M., Beinicke A. & Tanja B. (2020) señalan que de acuerdo con cada contexto y situación se determina y usa el concepto de competencia digital, por lo cual existe una necesidad de construir marcos comunes de las competencias digitales, así como, investigaciones relacionadas mediante las cuáles se señale el estado de desarrollo de las competencias digitales y cómo desarrollarlas in situ.

3. Desarrollo de habilidades digitales en estudiantes universitarios de administración

El presente estudio tiene como referente el análisis de resultados de la prueba de evaluación diagnóstica denominada TICómetro. Dicho instrumento, como se mencionó anteriormente, fue desarrollado en la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de la Información y Comunicación de la Universidad Nacional Autónoma de México y aplicado a los alumnos de nuevo ingreso en varias unidades y licenciaturas de la Universidad Autónoma Metropolitana en el trimestre 19-Otoño (Morales, E., 2019). El TICómetro es una prueba constituida por 30 reactivos agrupados en cuatro áreas del dominio de las habilidades digitales: Procesamiento y administración de la información; Búsqueda, selección y validación de la información; Seguridad y Colaboración y comunicación en línea.

En particular, Mancilla, F., Rodríguez, L. & Carapia, D. (2022) reportan los hallazgos sobre las calificaciones obtenidas (convirtiendo a escala numérica los aciertos), la efectividad por reactivo y bloques, el perfil sociodemográfico y los antecedentes académicos de 115 estudiantes de la Licenciatura en Administración de la Unidad Iztapalapa que formaron parte de este ejercicio por primera vez en la UAM. Entre tales recuentos podemos citar algunos de los más relevantes. Por ejemplo, los resultados corresponden a cintas amarillas o nivel intermedio (55%), y azul o nivel avanzado (45%). No hubo cintas blancas (principiante) o negras (experto). La mayoría de los alumnos tienen teléfono inteligente, acceso a internet y 63% cuenta con PC o laptop propias. Además, el 73% de los estudiantes ya conocía al menos una plataforma digital educativa previa (Edmodo la más conocida).

En un análisis posterior, se calculó la calificación numérica (en escala de 10) y se corroboró que sigue una distribución normal con media $\mu = 5.71$ puntos y desviación estándar $\sigma = 1.08$. Los valores máximo y mínimo fueron 8 y 3.25 respectivamente. Se realizaron comparaciones del desempeño de acuerdo con el género, el número de horas de navegación en internet, la calificación de egreso del bachillerato y el bachillerato de procedencia o la disponibilidad de equipo de cómputo propio sin encontrar diferencias significativas. En cambio, al comparar dicha calificación de acuerdo con el conocimiento previo de alguna plataforma educativa contra quienes no conocían ninguna, se obtuvo una ligera, pero estadísticamente significativa, diferencia en favor del uso de tales plataformas. Los estudiantes que ya tenían experiencia con alguna plataforma e-learning salieron mejor evaluados en habilidades digitales.

En cuanto al análisis de los bloques que constituyen el diagnóstico, observamos que en todos los bloques había reactivos con bajos porcentajes de efectividad, y que los promedios por bloque fueron 5.94 en Procesamiento de la información, 4.99 en Búsqueda y validación, 5.02 en Seguridad y 6.44 en Colaboración y comunicación. Además, tales bloques son independientes en el sentido de sus coeficientes de correlación, lo que corresponde a distintos aspectos del conocimiento.

En la parte final del TICómetro se establece un campo para expresar comentarios u opiniones de los participantes. Aunque los comentarios son diversos en contenido y estilo de redacción, implementamos un análisis descriptivo sobre las palabras como los conceptos más referidos o los adjetivos predominantes. Estos en general tuvieron un sentido positivo relacionado con fomentar el desarrollo de habilidades digitales en su proceso formativo. Con el propósito de profundizar en el mapa de habilidades digitales en los estudiantes universitarios de administración acorde con las características propias de la disciplina se adaptó el instrumento UAMI Pantera Digital basado en el TICómetro. Cabe aclarar que Pantera es la mascota universitaria de la universidad en cuestión lo cual es relevante para fomentar una identidad universitaria.

4. UAMI Pantera Digital Instrumento de medición de habilidades digitales

El análisis comparativo del TICómetro permitió identificar una serie de parámetros para continuar la investigación sobre los aspectos relevantes que impactan en el dominio de las habilidades digitales de los alumnos al ingresar en las instituciones de educación superior y su posterior desarrollo conforme los alumnos avanzan en su formación profesional. En este sentido, se desarrolló una propuesta ad hoc del instrumento de medición para analizar las habilidades digitales de los alumnos de la Licenciatura en Administración de la UAM-I. Dicha propuesta consiste en un cuestionario de 24 reactivos divididos en cinco bloques:

- Alfabetización en información y datos (reactivos P1-P4),
- Comunicación y colaboración mediante tecnologías digitales (reactivos P5-P8),
- Creación de contenidos digitales (reactivos P9-P13),
- Seguridad informática (reactivos P14-P17),
- Resolución de problemas (reactivos P18-P24).

La mayor parte de los reactivos son de opción múltiple, con una posibilidad para elegir una sola opción, salvo dos preguntas con hasta cuatro opciones de respuesta y dos ejercicios de práctica en el apartado Resolución de problemas. Además de una pregunta de respuesta abierta sobre el significado del proceso de toma de decisiones. Dado que el bloque de Comunicación y colaboración se refiere a hábitos sobre el uso de tecnología, no se consideró en la ponderación para la calificación sumativa. Por otro lado, para generar la calificación numérica se fijó una ponderación de 20, 25, 20 y 35 por ciento en los bloques de Alfabetización, Creación de contenidos, Seguridad y Resolución de problemas respectivamente. Para analizar la confiabilidad interna del instrumento, la subescala formada por los reactivos con respuestas calificadas como correctas/incorrectas fueron codificadas como variables dicotómicas (1/0) y se calculó el coeficiente alfa de Cronbach, obteniendo una estimación de $\alpha = 0.76$, que se considera como buena o aceptable. Esto es, los reactivos del cuestionario mantienen una consistencia interna en su correlación (Santos, G., 2017).

5. Características de la muestra

Los datos recabados en el presente estudio corresponden a estudiantes de la Licenciatura en Administración de la UAM Unidad Iztapalapa, quienes de manera voluntaria participaron durante el trimestre 2022 Invierno. Se implementó así un muestreo por conveniencia administrando el instrumento de medición de forma indirecta, es decir, ellos mismos contestaron el cuestionario. Se recolectaron 50 aplicaciones, en estudiantes que cursan entre el tercer y el décimo segundo trimestre, aunque la mayoría de ellos (70%) cursan entre el sexto y octavo trimestre (de un plan curricular de 12 trimestres).

En este tramo de su formación profesional, los estudiantes pueden elegir libremente una o varias Unidades de Enseñanza Aprendizaje (UEA) de orientación profesional cursadas -el Plan de Estudios de la Licenciatura



de Administración se conforma de cuatro áreas de formación: a) general, b) profesional c) orientación profesional y multidisciplinaria y d) integración.-. Así, por ejemplo, 27 alumnos (54%) habían elegido alguna UEA del bloque de orientación profesional de Dirección estratégica, 20 alumnos (40%) UEA del bloque de orientación profesional Administración del personal, 19 estudiantes UEA del bloque de orientación profesional Finanzas y 17 estudiantes (34%) UEA del bloque de orientación profesional Marketing. Cinco alumnos también llevaron UEA del bloque de orientación profesional Formación profesional de decisores y 2 alumnos UEA el bloque de orientación profesional Políticas públicas. Los resultados fueron procesados con el entorno de cómputo estadístico R, versión 4.2.1 (R Core Team, 2022).

6. Resultados

Los resultados de las 19 preguntas ponderadas del cuestionario generan una calificación normalizada sobre una escala de diez de cada alumno, exhibe una distribución normal (Figura 1) con media $\mu = 5.81$ y desviación estándar $\sigma = 1.08$. La calificación mínima registrada fue 3.43 y la máxima de 8.38. Se realizó la prueba de normalidad Shapiro-Wilk y el ajuste cuantil-cuantil corroborando la normalidad en la distribución de los datos.

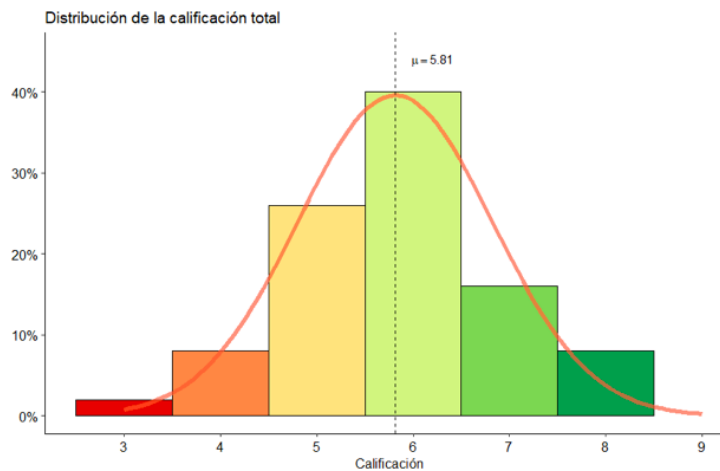


Figura 1. Calificaciones registradas. Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, si revisamos la efectividad de cada reactivo a nivel de grupo, es decir el porcentaje de casos correctamente contestados (Figura 2), donde observamos que las preguntas del bloque de Alfabetización digital tienen en general una efectividad menor a la del resto.

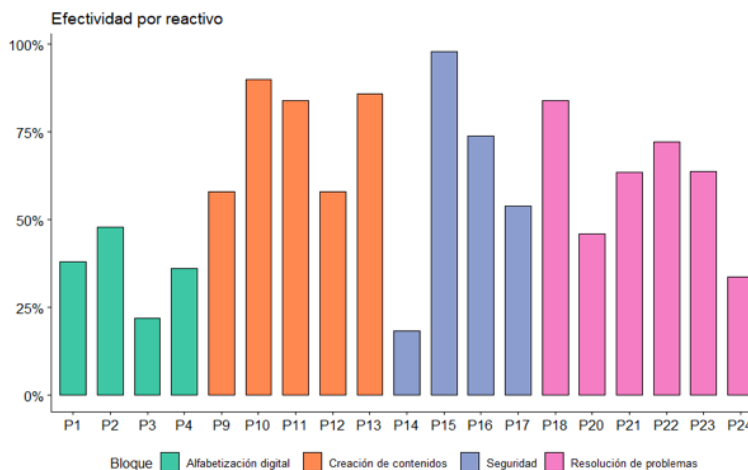


Figura 2. Efectividad por reactivo. Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 1 se muestra la efectividad promedio por bloque junto con el error estándar.

Bloque	Porcentaje de efectividad	Error estándar
Alfabetización digital	36	5.3
Creación de contenidos	75	7
Seguridad	61	16.9
Resolución de problemas	61	7.4

Tabla 1. Porcentaje de efectividad en cada bloque de habilidades digitales. Fuente: Elaboración propia.

A continuación, revisamos cómo inciden factores como el conocimiento en el uso de simuladores de gestión de negocios, el trimestre, el promedio general de la carrera o las UEA de alguna área profesionalizante cursada. Por ejemplo, encontramos que 12 de los 50 alumnos (24%) han utilizado un simulador de gestión de negocios. Como se muestra en la figura 3, este hecho se relaciona positivamente con el dominio de las habilidades digitales. De manera precisa, corroboramos la diferencia de las calificaciones promedio en ambos grupos (6.43 vs 5.61) mediante una prueba t de student, revelando una diferencia estadísticamente significativa ($p = 0.027$). Más aún, se estimó el tamaño del efecto mediante el estadístico D de Cohen ($d = 0.79$). Estos resultados sugieren que el uso de una herramienta actual y propia del desarrollo profesional de los estudiantes de administración como el simulador de gestión de negocios estimula el mejor desarrollo de los conocimientos, actitudes y dominio de las habilidades digitales.

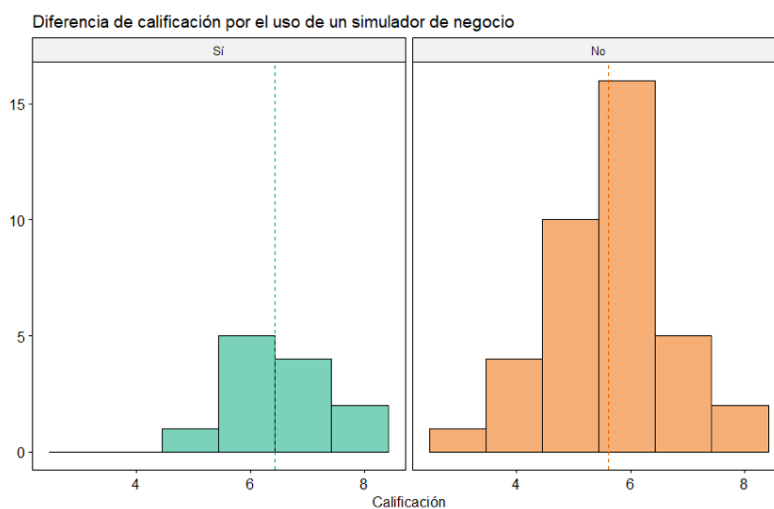


Figura 3. Calificación de acuerdo al conocimiento y uso de un simulador de negocios. Fuente: Elaboración propia.

En lo relativo a cómo el avance curricular de los estudiantes se ve reflejado en su dominio de las habilidades digitales, la revisión a priori de la distribución de las calificaciones por trimestre se muestra en la figura 4. Más aún, si concentramos nuestra atención en la calificación media por trimestre, resulta que existe una correlación lineal positiva y estadísticamente significativa ($p = 0.029$). Esto significa que a mayor avance curricular, mejor dominio de las habilidades digitales. De hecho, en la figura 4b se muestra el modelo de regresión lineal ajustado por el método de mínimos cuadrados (las hipótesis del ajuste lineal fueron corroboradas) junto con su ecuación y coeficiente de determinación. La interpretación de este modelo es en el mismo sentido. Con mayor precisión, por cada trimestre más cursado, el dominio de las habilidades digitales crece en promedio 0.21 puntos (de 10). Además, la consideración del trimestre ayuda a explicar el 52% de la variación en la calificación media obtenida.

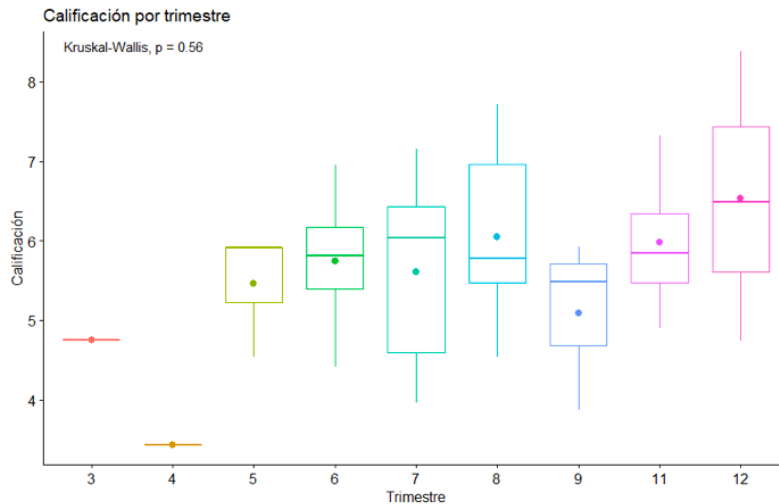


Figura 4. Calificación por trimestre cursado. Fuente: Elaboración propia.

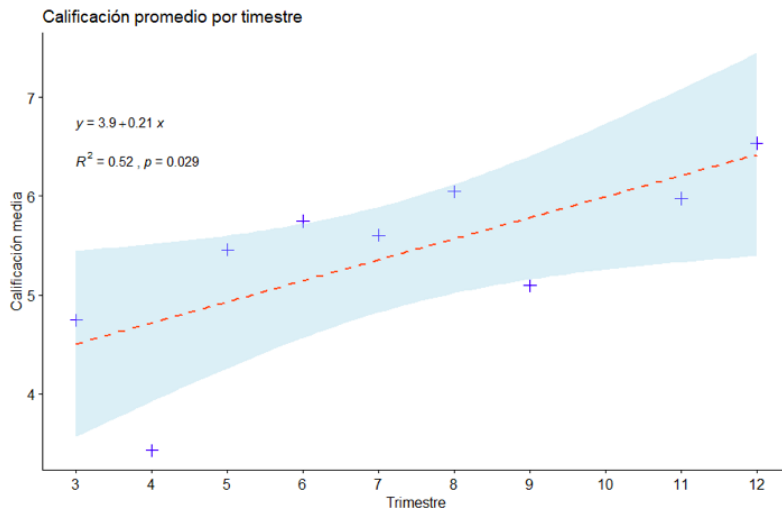


Figura 4b. Modelo lineal de la calificación. Fuente: Elaboración propia.

Otro aspecto interesante por comparar fue el de la relación entre el promedio general de la carrera en administración y la calificación de habilidades digitales. Sin embargo, no se encontraron correlaciones significativas, como tampoco al subdividir el grupo de alumnos de acuerdo con el conocimiento del simulador de negocios.

Finalizamos la primera parte del análisis revisando los cambios en la calificación obtenida en el instrumento de medición con base a las Unidades de Enseñanza Aprendizaje (UEA) de orientación profesional cursadas. Esto es, si comparamos las calificaciones obtenidas entre quienes han cursado alguna UEA de cada bloque (etiquetadas como 1 en la figura 5) contra quienes no lo han hecho (etiquetadas como 0), la única diferencia apreciable corresponde al área de Dirección estratégica. En este caso la prueba t de student para diferencia de medias es significativa ($p = 0.034$) con un tamaño de efecto medio D de Cohen estimado ($d = -0.61$). De esta manera, se sugiere que los estudiantes que han cursado UEA del área de Dirección estratégica desarrollan mejores habilidades digitales que quienes no han llevado tales materias.

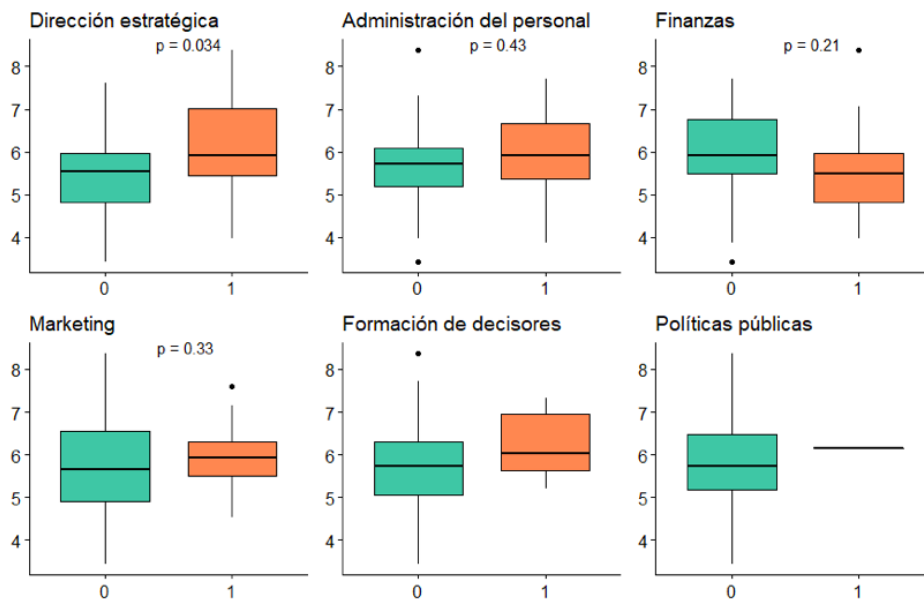


Figura 5. Calificación por UEA de orientación profesional. Fuente: Elaboración propia.

7. Análisis respecto de los resultados del TICómetro

En la segunda parte del análisis importamos los resultados del instrumento de medición propuesto con los resultados de la prueba diagnóstica sobre conocimientos y habilidades digitales del TICómetro. En este caso no se encontraron diferencias en la calificación del cuestionario de habilidades digitales en relación con la cinta o calificación obtenida. De este hecho se desprenden varias ideas para su posterior análisis. Por ejemplo, el hecho de que las habilidades digitales medidas al ingreso de los alumnos a la educación superior se desarrolla paulatinamente mejorando o manteniéndose en etapas posteriores del proceso educativo. También que es importante el seguimiento de las habilidades adquiridas más allá del diagnóstico inicial ya que no hay una correlación evidente entre el nivel de inicio y el presente. Resultará muy interesante también repetir el ejercicio de evaluación para estimar la variación de los niveles de acuerdo al trimestre cursado, comprobando si la preparación de los alumnos próximos a egresar es más uniforme en el sentido de las habilidades digitales que entre quienes inician o se encuentran a la mitad de sus estudios.

No obstante, continuamos la comparación de resultados centrando la atención en los bloques de Seguridad en el instrumento de medición propuesto y los obtenidos en el TICómetro, ya que ambos podrían ser equiparables. Sin embargo, no se encontraron diferencias ni por el color de la cinta obtenida ni por la calificación numérica del TICómetro. Para completar la comparativa, revisamos en su conjunto las variables y bloques de los datos conjuntos de Habilidades digitales y TICómetro mediante los coeficientes de correlación de Pearson (se probaron también coeficientes de Spearman y Kendall con resultados similares). Observamos que la calificación de las habilidades digitales no está correlacionada con ninguno de los rubros medidos en el TICómetro, por lo que el modelo de regresión múltiple no resulta estadísticamente significativo. En cambio, sólo hay una correlación destacable entre las variables de Búsqueda y Alfabetización ($r = 0.4$, $p = 0.019$). Al explorar esta relación construimos un modelo de regresión lineal para los niveles promedio de Alfabetización digital de acuerdo con el dominio de Búsqueda y validación de la información en el TICómetro (Figura 6). En este caso, concluimos que por cada punto en que un alumno mejora su habilidad de Búsqueda y validación de la información, su nivel de alfabetización media sube 0.46 puntos.

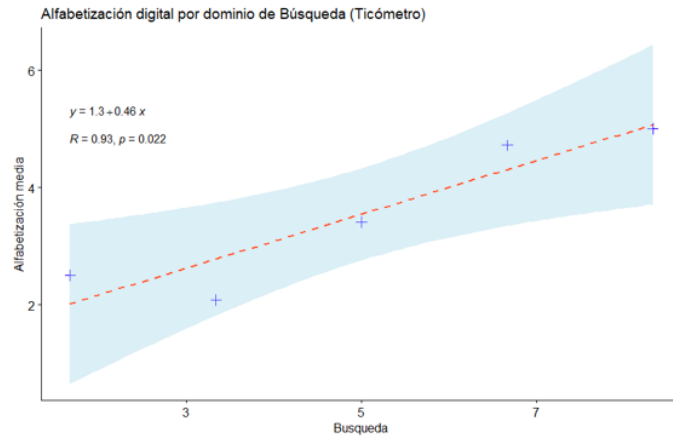


Figura 6. Modelo de regresión para Alfabetización media por Búsqueda. Fuente: Elaboración propia.

Debido a su importancia en la formación del futuro administrador, el diseño del instrumento UAMI Pantera Digital incorpora un apartado dedicado a la integración entre las habilidades digitales y aquellas asociadas a la resolución de problemas. Una preocupación inicial fue entonces delimitar el significado del proceso de toma de decisiones. En este sentido, el conjunto de ideas aportadas es naturalmente variado, pero comparten conceptos en común por lo que se aplicó un análisis de frecuencia de palabras donde los principales se muestran en la figura 7.

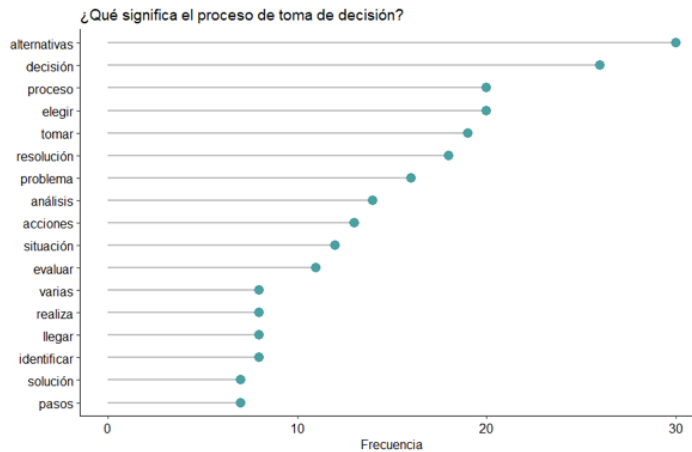


Figura 7. Palabras más frecuentes. Fuente: Elaboración propia.

Destacamos el concepto más frecuente, alternativa, que resulta vinculada al proceso de toma de decisiones y se encuentra relacionada con las de implementación, empresa, esenciales, etapa, necesidad y realizar.

8. Conclusiones

La presente investigación da cuenta de los conocimientos y aptitudes en torno al dominio de las habilidades digitales de los alumnos de la Licenciatura en Administración en relación a los resultados que se obtuvieron mediante el instrumento denominado TICómetro en el trimestre 19 otoño -aplicado al inicio de su formación universitaria-. Destacamos en este primer estudio la contribución en la adaptación de un instrumento de habilidades digitales UAMI Pantera Digital, orientado para estudiantes de la disciplina de administración en el contexto universitario. Es cierto que existen diversos instrumentos de habilidades digitales, sin embargo, estos son genéricos, no están contextualizados y diferenciados respecto al tipo de área de conocimiento lo cual nos da un mapa general y es necesario tener instrumentos que profundicen de acuerdo con cada currículum

escolar. De esta manera se evitan improvisaciones en lo referente a la incorporación y el desarrollo de las TIC.

Un hallazgo del presente estudio es que los estudiantes que utilizan simuladores de gestión de negocios presentan mejores puntajes en el desarrollo de habilidades digitales. Este resultado sugiere el enriquecimiento del uso del software propio del desarrollo profesional de los estudiantes de administración que estimulen el desarrollo de conocimientos y habilidades. Lo anterior es consistente con otras investigaciones donde se ha señalado que los Entornos Personales de Aprendizaje (PLN) y plataformas e-learning contribuyen al dominio de habilidades digitales.

Otro hallazgo relevante para los objetivos de la investigación, es que el nivel de dominio medio de las habilidades digitales está correlacionado positivamente con el avance curricular de los estudiantes, es decir, con el trimestre que cursan. Esto significa que a mayor avance curricular, mejor dominio de las habilidades digitales. De hecho, se muestra el modelo de regresión lineal ajustado por el método de mínimos cuadrados junto con su ecuación y coeficiente de determinación. Con mayor precisión, por cada trimestre más cursado, el dominio de las habilidades digitales crece en promedio 0.21 puntos. Aunado a ello, se observó que los estudiantes de administración que han cursado las materias del bloque de orientación profesional de Dirección estratégica, desarrollan mejores niveles de habilidades digitales respecto de quienes no las han cursado. Encontramos también que por cada punto adicional en el rubro de habilidad de Búsqueda y validación de la información que un alumno obtuvo en el TICómetro, refleja una mejora promedio de 0.46 puntos en el rubro Alfabetización digital.

De lo aquí presentado, podemos enfatizar en la necesidad apremiante de profundizar con el mapa de habilidades digitales de acuerdo con el área disciplinar de administración y acorde con el currículum escolar de tal manera que se identifiquen las causas determinantes del desarrollo de las habilidades digitales antes de implementar alguna acción que no conduzca a un efecto positivo. En este sentido, la adquisición y uso de nuevas habilidades basadas en TIC, le permitirán al estudiante discernir la relevancia de beneficiarse de su creciente poder en un campo laboral donde la asimilación de estas tecnologías impulsa el desarrollo de destrezas, actitudes y valores que son esenciales para su desarrollo humano y profesional en el contexto de la sociedad del conocimiento.

Cómo citar este artículo / How to cite this paper

Rodríguez Medina, L.; Hernández Cerrito, P. C.; Mancilla Venegas, F. J.; Tovar García, J. (2022). Habilidades digitales de estudiantes universitarios en una Licenciatura de Administración. *Company Games & Business Simulation Academic Journal*, 2(2), 59-71. (www.businesssimulationjournal.com)

Referencias

- Aguilar Trejo, J. L.; Ramírez Martinell, A.; López González, R. (11 de enero de 2014). Literacidad Digital Académica de los Estudiantes. *Revista Electrónica de Investigación y Docencia (REID)*, 123-146.
- AUPEX (2018). Marco de Competencias Digitales para la Ciudadanía. Recuperado de <https://www.aupex.org/centrodocumentacion/pub/DigCompEs.pdf>
- Chiecher, A.; Melgar, M. (2019). ¿Lo saben todo? Innovaciones educativas orientadas a promover competencias digitales en universitarios. *Apertura: Revista de Innovación Educativa*, 10(2), 110-123.
- Hernández, P. C.; Mancilla V., F. J. (2018). El Cambio en la Educación: Viejas raíces, nuevas prácticas docentes Mediadas por TIC. *Revista Denarius*. Denarios (36), 49-65.
- Hernández-Orellana, M. P.; Pérez-Garcías, A.; Roco-Videla, Á. G. (2021). Nivel de conciencia de la actividad y creación de información en medios digitales. Un estudio de caso en estudiantes universitarios chilenos. *Información Tecnológica*, 32(4), 77-88. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642021000400077>
- Laar, E.; Deursen, A. J.; Dijk, J. A.; Haan, J. (2019). Determinants of 21st-century digital skills: A large-scale survey among working professionals. *Computers in human behavior*, 100, 93-104. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.06.017>
- Lizarro, N. (2022). Docencia universitaria: creatividad e innovación con herramientas digitales. *Pensamiento Americano*, e#:446.



15(29), 15-29. DOI: <https://doi.org/10.21803/penamer.15.29.446>

Mancha Pineda, E. E.; Casa-Coila, M. D.; Yana Salluca, M.; Mamani Jilaja, D.; Mamani Vilca, P. S. (2022). Competencias digitales y satisfacción en logros de aprendizaje de estudiantes universitarios en tiempos de Covid-19. *Comunicación: Revista de Investigación en Comunicación y Desarrollo*, 13(2), 106-116. <https://doi.org/10.33595/2226-1478.13.2.661>

Mancilla Venegas, F. J.; Rodríguez Medina, L.; Carapia Barrios, D. L. (2022). Habilidades digitales de los alumnos de primer ingreso a la Licenciatura en Administración de la UAM-I. *Revista Denarius* (42), 1-19.

Mejía, M. P.; Gallegos C., M. (coords) (2019). *Las políticas educativas en México. Problemas y CDMX: Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Xochimilco.*

Morales, E. (2019). *INFORME TICómetro: Unidad Cuajimalpa. México: s/E.*

Muñoz Grisales, R. (2011). *Formar en Administración. Por una nueva fundamentación filosófica. Bogotá: Siglo del Hombre Editores-EAFIT.*

Oberländer, M.; Beinicke, A.; Bipp, T. (2020). Digital competencies: A review of the literature and applications in the workplace. *Computers & Education*, 146. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103752>.

Prendes Espinosa, M. P.; Solano Fernández, I. M.; Serrano Sánchez, J. L.; González Calatayud, V.; Del Mar Román García, M. (2018). Entornos Personales de Aprendizaje para la comprensión y desarrollo de la Competencia Digital: análisis de los estudiantes universitarios en España. *Educatio Siglo XXI*, 36(2), 115-134. <https://doi.org/10.6018/j/333081>

R Core Team (2022). *R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria.* URL <https://www.R-project.org/>

Santos, G. (2017). *Validez y confiabilidad del cuestionario de calidad de vida SF-36 en mujeres con LUPUS, Puebla. Tesis, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.*

Segrera, J.; Paez, H.; Polo, A. (2020). Competencias digitales de los futuros profesionales en tiempos de pandemia. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 25(11), 222-232. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.4278352>

Torres-Flórez, D.; Pachón, Y. (2021). Las competencias digitales en los profesores universitarios de las ciencias económico-administrativas. *Pensamiento Americano*, 14(28), 77-93. <https://doi.org/10.21803/penamer.14.28.447>

UNAM (2021). *Informe del TICómetro 2021. Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación.* Recuperado de <https://educatic.unam.mx/publicaciones/informes-ticometro.html>

Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU) Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2017). *Working Group on Education: digital skills for life and work. Unesco/INTEL.* <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000259013>

Zamora Saenz, I. (2020). Una aproximación a la ciudadanía digital en México: acceso, habilidades y participación política. *Cuaderno de investigación*, 72, Instituto Belisario Domínguez, Senado de la República, Ciudad de México, 27p.