



**UADY**  
UNIVERSIDAD  
AUTÓNOMA  
DE YUCATÁN

ALFABETIZACIÓN DIGITAL DE LOS PROFESORES DE NIVEL  
SECUNDARIA DEL ESTADO DE YUCATÁN

Ely Ruiz del Hoyo Loeza

Tesis elaborada para obtener el grado de Maestra en Investigación Educativa

Tesis dirigida por:

Sergio Humberto Quiñonez Pech

Mérida, Yucatán

Julio 2021



## Oficio de aprobación del comité revisor



FACULTAD DE EDUCACIÓN  
Unidad de Posgrado e Investigación

### Oficio de Aprobación del Trabajo Final

Mérida, Yucatán a 02 de junio de 2021

C. Edith J. Cisneros Cohernour  
Jefa de la Unidad de Posgrado e Investigación  
Facultad de Educación, UADY  
PRESENTE

Los abajo firmantes miembros del Comité Revisor nombrado por la dirección de la Facultad de Educación y en respuesta a su solicitud para revisar el proyecto de tesis:

“ALFABETIZACIÓN DIGITAL DE LOS PROFESORES DE NIVEL  
SECUNDARIA DEL ESTADO DE YUCATÁN”

Presentado por ELY RUIZ DEL HOYO LOEZA para obtener el grado de Maestro en Investigación Educativa, le comunicamos que el trabajo cumple con los requisitos de contenido y presentación establecidos por el Comité Académico de la Maestría en Investigación Educativa (CAMIE), por lo tanto, el dictamen que emitimos es de:

### Aprobado

Por lo que puede proceder a la etapa de presentación y defensa del mismo.

Atentamente  
Comité Revisor

Dr. Pedro Canto Herrera  
Miembro propietario

Dr. Alfredo Zapata González  
Miembro propietario

Dr. Sergio Humberto Quiñonez Pech  
Asesor y Miembro propietario

C.c.p. Expediente del alumno en Control Escolar  
C.c.p. Interesado

## Oficio de aprobación del revisor externo 1



**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO

Centro Interdisciplinario de Investigación y Docencia en Educación Técnica  
Departamento de Posgrado

Santiago de Querétaro, Querétaro, 9 de junio de 2021.

**Dra. Edith Juliana Cisneros Chacón**  
**Jefe de la Unidad de Posgrado e Investigación**  
**de la Facultad de Educación de la**  
**Universidad Autónoma de Yucatán**  
**Presente**

Por medio de la presente, como revisor(a) externo(a) del/la estudiante Ely Ruiz del Hoyo Loeza, quien desarrolló la Tesis denominada “Alfabetización digital de los profesores de nivel secundaria del estado de Yucatán” y después de haberla evaluado, me permito emitir mi voto **APROBATORIO** a fin de que pueda continuar con los trámites correspondientes para la obtención del grado.

Sin otro particular, me permito enviarle un cordial saludo.

Atentamente

Dra. Magda Concepción Morales Barrera/Cédula 09579947  
Nombre y firma del/la evaluador/a/ externo(a)  
Número de Cédula



Av. Universidad No. 282 Pte., Col. Centro, C.P. 76000,  
Querétaro, Qro. Tels. (442) 2 16 37 46, 47 y 48,  
ext. 410, e-mail: posgrado@ciidet.edu.mx  
www.tecnm.mx | www.ciidet.edu.mx0



## Oficio de aprobación del revisor externo 2



Rectoría

Mérida, Yucatán a 9 de junio de 2021.

**Dra. Edith Juliana Cisneros Chacón**  
**Jefe de la Unidad de Posgrado e Investigación**  
**de la Facultad de Educación de la**  
**Universidad Autónoma de Yucatán**  
**Presente**

Por medio de la presente, como revisor(a) externo(a) del/la estudiante Ely Ruiz del Hoyo Loeza, quien desarrolló la Tesis denominada **“Alfabetización digital de los profesores de nivel secundaria del estado de Yucatán”** y después de haberla evaluado, me permito emitir mi voto **APROBATORIO** a fin de que pueda continuar con los trámites correspondientes para la obtención del grado.

Sin otro particular, me permito enviarle un cordial saludo.

Atentamente

Dra. Leticia Pons Bonals

Número de Cédula: 380911

## **Declaratoria**

Declaro que esta tesis es mi propio trabajo, con excepción de las citas en las que he dado crédito a sus autores, asimismo afirmo que este trabajo no ha sido presentado para la obtención de algún título, grado académico o equivalente.

Ely Ruiz del Hoyo Loeza

## **Agradecimiento a CONACYT**

Agradezco el apoyo brindado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por haberme otorgado la beca No. 1006949 durante el periodo de agosto de 2019 a julio de 2021 para la realización de mis estudios de maestría que concluye con la tesis como producto final de la Maestría en Investigación Educativa de la Universidad Autónoma de Yucatán.

## **Dedicatoria**

A Dios, por brindarme la fuerza y voluntad necesaria para culminar con éxito mis estudios de maestría.

A mi compañero de vida, Bray, por ser mi mejor aliado, acompañarme en los continuos momentos de estudio y compartir cada uno de sus días conmigo.

A mis padres, Ana y Raúl, por ser los principales promotores de mis metas y anhelar siempre lo mejor para mí.

A mi hermana, por caminar a mi lado en todo momento y darme palabras de aliento cuando más las necesito.

A mi sobrina, Analía, por inspirarme a ser mejor día con día. Prometo acompañarte en cada paso de tu vida.

Les agradezco de corazón.



## **Agradecimientos**

A mi asesor, Dr. Sergio Humberto Quiñonez Pech, por compartir conmigo su experiencia y conocimientos en el área investigativa.

A mis revisores, Dr. Alfredo Zapata González y Dr. Pedro Canto Herrera, por el tiempo que destinaron a la revisión de este trabajo.

A las Dras. Leticia Pons Bonals y Magda Concepción Morales Barrera, por sus acertados comentarios encaminados a la mejora de esta tesis.

Al Dr. William René Reyes Cabrera, por incluirme en su proyecto de investigación y proveerme las facilidades administrativas para realizar el estudio.

A los profesores que participaron en el estudio, por confiar en esta investigación.

## Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo identificar el nivel de alfabetización digital de los profesores de secundarias generales del Estado de Yucatán, así como los factores que se asocian con él: edad, sexo, nivel de escolaridad y capacitación en el uso de las TIC.

Para ello, se desarrolló un estudio cuantitativo, correlacional, transeccional, observacional y retrospectivo en el que participaron 52 profesores, distribuidos en 9 escuelas secundarias generales del Estado de Yucatán, que fueron seleccionados a partir de un muestreo no probabilístico por conveniencia. Para recolectar la información, se diseñó el *“Instrumento para la identificación del nivel de alfabetización digital en profesores de nivel secundaria”* en formato electrónico.

Entre los principales hallazgos se destaca un bajo nivel de alfabetización digital en el 60% de los profesores que evidencia su necesidad de formación y/o actualización en materia de tecnologías. Así como una relación significativa directa entre la capacitación en el uso de las TIC y la alfabetización digital, e inversa entre ésta última y la edad.

Finalmente, se recomienda a las instituciones educativas participantes la creación de pruebas diagnósticas de alfabetización digital dirigidas hacia el profesorado que sirvan como sustento para el diseño e implementación de programas de intervención que atiendan las necesidades encontradas. Del mismo modo, se sugiere el desarrollo de estudios afines a este que indaguen otros factores que pudieran tener una relación significativa con la alfabetización digital de los maestros, tales como los sociales o institucionales.

## Índice

Oficio de aprobación del comité revisor / i
Oficio de aprobación del revisor externo 1 / ii
Oficio de aprobación del revisor externo 2 / iii
Declaratoria / iv
Agradecimiento a CONACYT / v
Dedicatoria / vi
Agradecimientos / vii
Resumen / viii
Índice / ix
Tablas / xiii
Figuras / xv
<b>Capítulo I. Introducción / 1</b>
Antecedentes / 2
Planteamiento del problema / 3
Pregunta de investigación / 4
Objetivos / 4
Objetivo general / 4
Objetivos específicos / 5
Hipótesis / 5
Justificación / 6
Delimitaciones / 8
Limitaciones / 8

## **Capítulo II. Revisión de literatura / 9**

Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) / 9

Revisión conceptual / 9

Las TIC en la educación / 13

Nuevos entornos de enseñanza y aprendizaje con base en el uso de las TIC / 15

E-learning / 16

B-Learning / 17

PLE / 18

MOOC / 19

M-Learning / 20

Open Social Learning / 21

Nuevos servicios y tecnologías que mediatizan el aprendizaje en las aulas / 22

Pizarra digital / 22

Internet en las aulas / 23

Computadora portátil / 25

Dispositivos Móviles / 26

Competencias docentes / 27

Revisión conceptual / 28

Competencias docentes para el siglo XXI / 30

Alfabetización digital / 35

Revisión conceptual / 35

Alfabetización digital en la educación / 39

Iniciativas de alfabetización digital a nivel internacional / 39

Iniciativas de alfabetización digital a nivel nacional / 42

Iniciativas de alfabetización digital a nivel local / 46

Dimensiones de la alfabetización digital / 46

Trabajos relacionados con la evaluación de la alfabetización digital docente / 51

Variables asociadas con la alfabetización digital / 51

### **Capítulo III. Método / 56**

Paradigma del estudio / 56

Tipo de estudio / 56

Diseño del estudio / 57

Participantes / 57

Instrumento / 58

Validación del instrumento / 61

Confiabilidad del instrumento / 62

Procedimiento / 62

Recolección de datos / 62

Análisis de la información / 63

Consideraciones éticas / 65

### **Capítulo IV. Resultados / 66**

Características generales de los participantes / 66

Nivel de alfabetización digital / 68

Dimensiones de la alfabetización digital / 68

Nivel de alfabetización digital de los profesores por dimensión / 75

Nivel de alfabetización digital de los profesores / 76

Relación entre el nivel de alfabetización digital con factores asociados / 76

Regresión lineal múltiple / 77

**Capítulo V. Discusiones, conclusiones y recomendaciones / 78**

Discusiones / 78

Conclusiones / 81

Recomendaciones / 82

Difusión de resultados / 83

Referencias / 85

Apéndices / 103

A. Consentimiento informado / 103

B. Instrumento / 104

C. Evidencia de autenticidad / 113

D. Constancia de presentación de resultados / 114

## Tablas

- Tabla 1. Cuadro comparativo de las definiciones de TIC según diversos organismos y autores / 11
- Tabla 2. Integración de los elementos que conforman la conceptualización de las TIC con base en el análisis de las propuestas de distintos organismos y autores / 12
- Tabla 3. Cuadro comparativo de las definiciones de competencia docente según diversos autores / 29
- Tabla 4. Integración de los elementos que conforman la conceptualización de las competencias docentes con base en el análisis de las propuestas de distintos autores / 30
- Tabla 5. / Cuadro comparativo de las definiciones de la alfabetización digital, según diversos organismos y autores / 37
- Tabla 6. / Integración de los elementos que conforman la conceptualización de la alfabetización digital con base en el análisis de las propuestas de distintos organismos y autores / 38
- Tabla 7. Dimensiones de la competencia digital según Area-Moreira y Pessoa (2012) / 47
- Tabla 8. Dimensiones de la competencia digital según el Marco Común de Competencia Digital Docente (2017) / 48
- Tabla 9. Dimensiones de la competencia digital según Marqués Graells (2000) / 48
- Tabla 10. Dimensiones de la competencia digital según la UNESCO (2019) / 49
- Tabla 11. Habilidades digitales según la SEP (2016) / 49
- Tabla 12. Contraste de las dimensiones de la alfabetización digital / 51
- Tabla 13. Características de los instrumentos de evaluación de la alfabetización digital docente / 52

Tabla 14. Especificación de las variables del instrumento / 59

Tabla 15. Dimensiones de la alfabetización digital / 60

Tabla 16. Nivel de alfabetización digital por dimensión / 75

Tabla 17. Correlación entre el nivel de alfabetización digital y los factores asociados / 76

Tabla 18. Modelo de predicción de la alfabetización digital / 77



## **Figuras**

Figura 1. Programas de educación digital en México 1997-2016 / 45

Figura 2. Características generales de los participantes / 67

Figura 3. Dimensión técnica / 69

Figura 4. Dimensión informacional / 70

Figura 5. Dimensión comunicativa / 71

Figura 6. Dimensión ciudadanía digital / 72

Figura 7. Dimensión pedagógica / 73

Figura 8. Dimensión actitud ante las TIC / 74

Figura 9. Nivel de alfabetización digital de los profesores / 76



## **Capítulo I**

### **Introducción**

En el contexto educativo, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han generado la oportunidad de reconfigurar la práctica docente en función de los nuevos entornos por medio de los cuales se genera y difunde el conocimiento. En este ámbito, el profesorado representa un agente clave para la creación de nuevas estrategias que integran el uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por lo tanto, debe ser un profesional alfabetizado digitalmente, es decir, que cuente con los conocimientos, habilidades y actitudes relacionadas con el uso de la tecnología en beneficio de su quehacer pedagógico (Suárez-Rodríguez et. al. 2012).

Bajo la premisa previa, esta investigación se desarrolla con la finalidad de identificar el nivel de alfabetización digital de los profesores con base en seis dimensiones —técnica, informacional, comunicación, ciudadanía digital, pedagógica y actitud ante las TIC— que incorporan aquellos aspectos que el profesional de la educación del siglo XXI requiere dominar en su práctica pedagógica en relación con las TIC. Para alcanzar lo planteado, este trabajo presenta una propuesta metodológica centrada en la valoración del nivel de la alfabetización digital y su relación con los factores que la conforman. Dicho lo anterior, es preciso mencionar que el objetivo de este estudio es: determinar la relación entre el nivel de alfabetización digital de los profesores de secundaria y la edad, sexo, nivel de escolaridad y capacitación en el uso de las TIC.

En este capítulo se encuentran los antecedentes, el planteamiento del problema, las preguntas y los objetivos de investigación, la justificación, así como las limitaciones y delimitaciones del estudio.

## **Antecedentes**

Diversos han sido los autores que han centrado su atención en estudiar el fenómeno de la alfabetización digital en el contexto escolar. De manera puntual, investigadores como Glasserman Morales y Manzano Torrez, 2016; Falcó Boudet, 2017; Rodríguez Armenta y Padilla Muñoz, 2007; Martínez-Argüello et. al. 2018; Carrera Farrán y Coiduras Rodríguez, 2012 y Matamala, 2018 han puesto particular interés en reconocer el nivel de alfabetización digital de los profesores. Entre sus hallazgos, sobresale un bajo nivel de dominio en el uso de las TIC por parte de los responsables del ejercicio pedagógico.

Por otra parte, investigaciones como las de Sandia Saldivia, Aguilar Jiménez y Luzardo Briceño (2018) dan cuenta de que el nivel de dominio de alfabetización digital puede atribuirse a múltiples factores, tales como la edad, el sexo, el nivel de escolaridad y la capacitación en el uso de las TIC. En relación con la edad, Fernández-Cruz y Fernández-Díaz (2016), Valdivieso Guerrero y Gonzáles Galán (2016), y Solís de Ovando Calderón y Jara Jara (2019), han reportado que los profesores con menor edad se caracterizan por ser más competentes que los profesores con edades más avanzadas. Con respecto al sexo, Barrantes et. al. (2014); Roig-Vila et. al. (2015), y Romero Martínez et. al. (2016), afirman que los hombres han presentado mayor nivel de alfabetización en contraste con las mujeres. En cuanto al nivel de escolaridad, Zempoalteca Durán et. al. (2017), Sandia Saldivia et. al. (2018), y Valdivieso Guerrero y Gonzáles Galán (2016) han demostrado que, a mayor grado de estudios, se presenta un incremento en el nivel de alfabetización. Por último, se debe destacar que la capacitación en el uso de las TIC también es un factor determinante para la alfabetización digital (Quispe y David, 2015; Guevara Cruz, 2010; Badia et. al. 2015 y Zempoalteca Durán et. al. 2017).

Finalmente, se reconoce que través de la historia, la forma de estudiar el nivel de alfabetización digital de los profesores de cualquier nivel educativo se ha centrado en la autopercepción (Aguilar de la Rosa y Pérez Fernández, 2017). Así lo demuestran los estudios realizados por Barrantes et. al. (2014) quienes utilizaron un cuestionario de percepción para conocer las diferencias de género que existen en las competencias tecnológicas del profesorado de los centros Infantil y Primaria de la Comunidad Extremeña, España. Asimismo, Falcó Boudet (2017) en su investigación utilizó un cuestionario de percepción para analizar la competencia digital en el profesorado de enseñanza media de la comunidad autónoma de Aragón. En esta misma línea, García López et. al. (2012) implementaron un cuestionario para conocer la percepción de los docentes de las preparatorias incorporadas al Instituto Tecnológico de Sonora, respecto a su nivel de competencia digital; los autores Rangel Baca y Peñalosa Castro (2013) diseñaron un instrumento de ejecución típica denominado “Cuestionario para la identificación del nivel de alfabetización digital en profesores universitarios” el cual tuvo el objetivo de conocer el nivel de alfabetización digital de profesores universitarios.

Las líneas precedentes brindan un panorama acerca de cómo se ha evaluado la alfabetización digital en el profesorado y cuáles han sido los principales resultados. De igual forma, dan una aproximación acerca de aquellos factores que inciden significativamente en este fenómeno.

### **Planteamiento del problema**

Desde 1997 nuestro país ha desarrollado una serie de políticas públicas de educación digital. Ejemplo de ello son los programas Red Escolar, Enciclomedia, Habilidades Digitales para Todos y @prende.mx, que buscan apoyar el proceso de

enseñanza-aprendizaje mediante el uso de las tecnologías. A pesar de que se reconocen los beneficios que estas propuestas han generado en relación con la integración de las tecnologías en los centros escolares, es necesario apuntar que distintas evaluaciones realizadas a los profesores en materia de competencia digital han puesto en evidencia su bajo nivel de dominio tecnológico (Glasserman Morales y Manzano Torrez, 2016).

Por otro lado, se identifica que las evaluaciones centradas en la alfabetización digital de los profesores han sido, en su mayoría, pruebas de ejecución típica que se limitan a conocer la percepción de los participantes más que su verdadero dominio de habilidades digitales (Aguilar de la Rosa y Pérez Fernández, 2017). Además, el foco de atención ha sido el nivel superior (Henriquez-Coronel et. al., 2018), dejando un vacío para poder investigar el fenómeno desde el nivel de educación básica.

Con base en lo antedicho, el presente estudio tiene el propósito de identificar el nivel de alfabetización digital en los profesores del nivel secundaria, así como determinar su relación con determinadas variables a partir del diseño de un instrumento de medición que integra tanto ejercicios de ejecución típica como máxima.

### **Pregunta de investigación**

¿Cuál es la relación entre el nivel de alfabetización digital de los profesores de secundaria del Estado de Yucatán y los factores edad, sexo, nivel de escolaridad y capacitación en el uso de las TIC?

### **Objetivos**

#### **Objetivo general**

Determinar la relación entre el nivel de alfabetización digital de los profesores de secundaria y la edad, sexo, nivel de escolaridad y capacitación en el uso de las TIC.

### **Objetivos específicos**

Identificar el nivel de alfabetización digital de los profesores de secundarias generales del Estado de Yucatán.

Determinar la relación entre el nivel de alfabetización digital de los profesores de secundaria del Estado de Yucatán y la edad.

Determinar la relación entre el nivel de alfabetización digital de los profesores de secundaria del Estado de Yucatán y el sexo.

Determinar la relación entre el nivel de alfabetización digital de los profesores de secundaria del Estado de Yucatán y el nivel de escolaridad.

Determinar la relación entre el nivel de alfabetización digital de los profesores de secundaria del Estado de Yucatán y la capacitación en el uso de las TIC.

Determinar la relación conjunta entre la alfabetización digital y la edad, sexo, nivel de escolaridad y capacitación en el uso de las TIC de los profesores de secundaria del Estado de Yucatán.

### **Hipótesis**

H<sub>0</sub>: No existe relación significativa entre la edad de los profesores de secundaria del Estado de Yucatán y su nivel de alfabetización digital.

H<sub>0</sub>: No existe relación significativa entre el sexo de los profesores de secundaria del Estado de Yucatán y su nivel de alfabetización digital.

H<sub>0</sub>: No existe relación significativa entre el nivel de escolaridad de los profesores de secundaria del Estado de Yucatán y su nivel de alfabetización digital.

H<sub>0</sub>: No existe relación significativa entre la capacitación en el uso de las TIC de los profesores de secundaria del Estado de Yucatán y su nivel de alfabetización digital.

## **Justificación**

Esta investigación se fundamenta en su relevancia social y teórica, así como en su contribución metodológica y práctica.

En relación con la relevancia social, se destaca que este estudio atiende a la normativa internacional, nacional y local que busca alcanzar una educación de calidad. Específicamente, a nivel internacional, la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2018) estableció un conjunto de objetivos de desarrollo sostenible, entre los que destaca el objetivo 4 “Educación de Calidad” que reconoce la importancia de que tanto alumnos como profesores posean competencias digitales. A nivel nacional, se introduce el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 (Secretaría de Gobernación, 2019), que declara en su objetivo 2.2 que el gobierno debe asegurar el derecho a una educación de calidad en los diferentes tipos, niveles y modalidades del Sistema Educativo Nacional. Bajo esta concepción, el plan citado plantea entre sus múltiples estrategias: promover una educación que incorpore el campo de la ciencia y la tecnología. En este mismo contexto, resulta importante hacer mención del Programa Sectorial de Educación 2020-2024 de la Secretaría de Educación Pública (SEP, 2020), que enfatiza el apremio de una transición de paradigma educativo que comprenda, entre otros campos, el uso de las nuevas tecnologías digitales. A nivel local, a través del Plan Estatal de Desarrollo 2018-2024, también se han incorporado políticas relacionadas con la incorporación de las TIC en la educación. En este documento se establece el eje rector: Yucatán con calidad de vida y bienestar social, el cual evidencia el interés del Estado por desarrollar mecanismos innovadores que promuevan la mejora en el desempeño docente y estudiantil (Gobierno del Estado de Yucatán, 2019).



En función del valor teórico, la presente investigación permite obtener datos relacionados con la alfabetización digital en la educación secundaria. En este sentido, a pesar de que se identifica la importancia de la incorporación de las tecnologías digitales en las instituciones escolares (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO, 2019), el estudio de la alfabetización digital de los profesores se ha centrado en el nivel superior (Henriquez-Coronel et.al. 2018). Por lo tanto, resulta importante encaminar una investigación hacia el nivel básico que se aproxime al fenómeno de interés.

Respecto a la contribución metodológica, se destaca la necesidad de contar con instrumentos de evaluación objetivos que indaguen más allá de la autopercepción del participante y se interesen en medir la alfabetización digital con base en la resolución de situaciones prácticas (Villa Sánchez y Poblete Ruiz, 2011). En atención a la premisa anterior, este estudio proporciona un nuevo instrumento que incorpora ejercicios de ejecución máxima para la identificación de la competencia digital.

Finalmente, el estudio aporta diversas contribuciones prácticas. De manera directa se espera beneficiar al personal directivo y docente, quienes conocerán el nivel de alfabetización digital del profesorado y su relación con los factores edad, sexo, nivel de escolaridad y capacitación en el uso de las TIC. Del mismo modo, tendrán la posibilidad de tomar decisiones en conceso que permitan atender las necesidades que sean encontradas. De manera indirecta, se espera favorecer a los estudiantes pues, si sus profesores mejoran su desempeño en relación con las tecnologías, podrán aprender mediante nuevos ambientes digitales.

**Delimitaciones**

La investigación centra su atención en identificar el nivel de alfabetización digital de los profesores de nivel secundaria; por lo tanto, no se pretende que los resultados sean generalizables a los profesores de otros niveles educativos.

**Limitaciones**

Entre las limitaciones del estudio se encuentra el periodo de tiempo asignado a la recolección de datos y la resistencia de participación por parte de los profesores. En relación con el primer factor, se destaca que únicamente se analizó la información que proporcionaron los maestros que aceptaron contestar el cuestionario en los meses acordados con las autoridades de las instituciones educativas participantes (noviembre y diciembre de 2020). En cuanto al segundo, se precisa que únicamente 52 profesores aceptaron colaborar en el estudio de los 114 que fueron invitados.

## **Capítulo II**

### **Revisión de la literatura**

En un primer momento, este capítulo define y desarrolla aspectos relacionados con dos elementos que se vinculan de manera directa con la alfabetización digital: las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y las competencias docentes. En un segundo momento, se incorpora el término medular del estudio: la alfabetización digital, con la finalidad de reconocer su significancia e implicaciones en la sociedad actual y sustentar los resultados obtenidos en la investigación con base lo encontrado en la literatura especializada.

#### **Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)**

Este apartado incluye el tema de las TIC. Para comenzar, se retoman las conceptualizaciones que se les han atribuido, se comparan y se construye una definición propia que atiende a los fines de este estudio. Después, se enuncian sus contribuciones al campo de la educación, así como sus principales características. En otro momento, se hace un recorrido por los nuevos entornos de enseñanza y aprendizaje que han surgido mediante el uso de las nuevas tecnologías y que contribuyen al fortalecimiento de la innovación en materia educativa. Por último, se hace una breve descripción de los nuevos servicios y tecnologías que mediatizan el aprendizaje en las aulas de clase.

#### **Revisión conceptual**

La vertiginosa incorporación de las TIC en la sociedad de la información ha traído consigo que una gran diversidad de organismos y autores se interesen en definir las; sin embargo, hasta el día de hoy no existe un concepto universal de las mismas (Cobo Román,

2009 y Rangel Baca, 2011). Ante este argumento, a continuación, se citan algunas definiciones que se han propuesto para aludir el término en cuestión.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2002) refiere que las TIC son “aquellos dispositivos que capturan, transmiten y despliegan datos e información electrónica y que apoyan el crecimiento y desarrollo económico de la industria manufacturera y de servicios” (p.4).

Por su parte, Baelo Álvarez y Cantón Mayo (2009) exponen que las TIC son “una realización social que facilitan los procesos de información y comunicación, gracias a los diversos desarrollos tecnológicos, en aras de una construcción y extensión del conocimiento que derive en la satisfacción de las necesidades de los integrantes de una determinada organización social” (p.2).

Asimismo, Cobo Romaní (2009) define las TIC como aquellos “dispositivos tecnológicos (hardware y software) que permiten editar, producir, almacenar, intercambiar y transmitir datos entre diferentes sistemas de información que cuentan con protocolos comunes” (p.312). A su vez, refiere que las tecnologías contribuyen en la generación, intercambio, difusión, gestión y acceso al conocimiento.

Por otra parte, Rangel Baca (2011) señala que las TIC son “un conjunto de herramientas tecnológicas, soportes de información y canales de comunicación que permiten la búsqueda, selección, recuperación, almacenamiento, análisis y transmisión de la información, con el objeto de satisfacer las necesidades de información de los individuos y de sociedades” (p.61).

De acuerdo con Ávila Díaz (2013), las TIC representan el “conjunto de herramientas, soportes y canales desarrollados y sustentados por las tecnologías

(telecomunicaciones, informática, programas, computadores e Internet) que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones, en forma de voz, imágenes y datos, contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética a fin de mejorar la calidad de vida de las personas” (p.222).

Finalmente, Grande, Cañón y Cantón (2016) definen las TIC como “las herramientas tecnológicas digitales que facilitan la comunicación y la información, gracias a su ubicuidad, accesibilidad e interconexión a las fuentes de información online” (p.223).

A partir de esta breve revisión conceptual, es posible hacer una comparación entre las definiciones de las TIC con base en los autores y organismos citados (Tabla 1).

Tabla 1

*Cuadro comparativo de las definiciones de TIC según diversos organismos y autores*

<b>Autor</b>	<b>Objeto</b>	<b>Funciones</b>	<b>Finalidad</b>
OCDE (2002)	Dispositivos	Capturar, transmitir y desplegar datos e información electrónica	Apoyar el crecimiento y desarrollo económico industrial
Baelo Álvarez y Cantón Mayo (2009)	Herramienta tecnológica	-	Facilitar los procesos de información y comunicación para satisfacer las necesidades de la sociedad
Cobo Romani (2009)	Dispositivos tecnológicos	Editar, producir, almacenar, intercambiar y transmitir datos entre diferentes sistemas de información	Contribuir en la generación, intercambio, difusión, gestión y acceso al conocimiento.
Rangel Baca (2011)	Herramientas tecnológicas	Buscar, seleccionar, recuperar, almacenar, analizar y transmitir información	Satisfacer las necesidades de información de los individuos y de sociedades

Tabla 2 (continuación)

*Cuadro comparativo de las definiciones de TIC según diversos organismos y autores*

<b>Autor</b>	<b>Objeto</b>	<b>Funciones</b>	<b>Finalidad</b>
Ávila Díaz (2013)	Herramientas, soportes y canales tecnológicos	Adquirir, producir, almacenar, comunicar, registrar y presentar información.	Mejorar la calidad de vida de las personas.
Grande, Cañón y Cantón (2016)	Herramientas tecnológicas digitales	-	Facilitar la comunicación y la información

Fuente: Elaboración propia.

Una vez comparadas las distintas conceptualizaciones de las TIC que proporciona la literatura especializada, resulta preciso integrar aquellos elementos que son comúnmente identificados por los organismos y autores con la finalidad de proporcionar un término que resulte significativo para esta investigación (Tabla 2).

Tabla 3

*Integración de los elementos que conforman la conceptualización de las TIC con base en el análisis de las propuestas de distintos organismos y autores*

<b>Componente</b>	<b>Autores</b>	<b>Descripción</b>
Objeto	Baelo Álvarez y Cantón Mayo (2009)	Herramientas tecnológicas
	Cobo Romaní (2009)	
	Rangel Baca (2011)	
	Ávila Díaz (2013)	
	Grande, Cañón y Cantón (2016)	
Funciones	OCDE (2002)	Buscar, analizar, seleccionar, producir, almacenar, analizar y transmitir información
	Cobo Romaní (2009)	
	Rangel Baca (2011)	
	Ávila Díaz (2013)	
Finalidad	Baelo Álvarez y Cantón Mayo (2009)	Facilitar los procesos de información y comunicación para satisfacer las necesidades de la sociedad
	Rangel Baca (2011)	
	Ávila Díaz (2013)	
	Grande, Cañón y Cantón (2016)	

Elaboración: Fuente propia.

Con base en los aspectos categorizados en la tabla anterior y atendiendo al objetivo de esta investigación, se pueden definir las TIC como aquellas herramientas tecnológicas que les permiten a los individuos buscar, analizar, seleccionar, producir, almacenar, analizar y transmitir información con la finalidad de facilitar los procesos de información y comunicación.

### **Las TIC en la educación**

En el ámbito educativo, las TIC representan un instrumento importante para la creación y divulgación del conocimiento. En efecto, la implementación de las nuevas herramientas digitales en las organizaciones educativas ha coadyuvado a sustituir la enseñanza tradicional por un nuevo tipo de instrucción innovadora que afronta las exigencias propias de la era digital.

En este contexto, Hernández Ronald (2017) centra su interés en las funciones de dos agentes claves del proceso educativo, a partir del uso de las tecnologías. Primeramente, enuncia a los estudiantes, quienes aprovechan y adoptan los recursos tecnológicos para aproximarse al conocimiento y potenciar su aprendizaje. Después, hace mención de los docentes, quienes, como agentes responsables de la transformación e innovación educativa, tienen el rol de escoger las herramientas digitales que mejor convengan para su ejercicio profesional.

Asimismo, Bárbera y Padía (2008) hacen énfasis en dos contribuciones esenciales que las nuevas tecnologías aportan a la esfera escolar. La primera de ellas radica en su capacidad para generar nuevas formas de comunicación entre el profesor y sus alumnos. Seguidamente, los autores citados afirman que las TIC proporcionan nuevos escenarios educativos que se combinan con los ya existentes; de forma tal, que la educación se vuelve

más variada y dinámica. En efecto, las nuevas tecnologías coadyuvan a eliminar las barreras temporales y espaciales mediante la incorporación de herramientas que permiten una comunicación a distancia —sincrónica, asincrónica— capaz de atender las nuevas necesidades educativas.

Continuando con este mismo orden de ideas, las TIC disponen de una serie de características que han posibilitado su integración de manera exitosa en el ámbito educativo. Grande, Cañón y Cantón (2016) y Cabero Almenara (1996) aluden que la cualidad más significativa de las TIC es su posibilidad para manipular, almacenar y distribuir su información. Además de la bondad citada, los autores afirman que las nuevas tecnologías tienen propiedades que apoyan el transcurso educativo, entre las más importantes están:

*Inmaterialidad:* esta característica alude a que el componente principal de las tecnologías digitales es la información, misma que se puede generar y procesar mediante las TIC. (Grande, Cañón y Cantón, 2016).

*Interactividad:* se vincula con la posibilidad de intercambiar roles entre el emisor y el receptor; de modo tal, que ambos mantengan un papel activo al momento de usar las nuevas tecnologías (Adell Segura, 1998).

*Instantaneidad:* en este rubro, se destaca que las nuevas tecnologías coadyuvan a eliminar las barreras asociadas con el tiempo y el espacio (Cabero Almenara, 1996).

*Innovación:* esta característica se relaciona con el proceso permanente de transformación y perfeccionamiento de las TIC (Roblizo Colmenero y Cózar Gutiérrez, 2015; Cabero Almenara, 1996).



*Elevados parámetros de calidad:* esta característica apunta a que las nuevas tecnologías no sólo son capaces de proporcionar una alta velocidad de la información, sino también de asegurar su calidad y fiabilidad (Cabero Almenara, 1996).

*Digitalización:* consiste en transformar información codificada analógicamente en códigos numéricos que generan un mejor tratamiento y estructuración (Cabero Almenara, 1996).

*Interconexión:* esta propiedad se asocia con la facultad de las TIC para interrelacionarse entre sí con la finalidad de generar un mayor impacto. En este sentido, cuando se combinan las tecnologías generan una red de comunicación más elevada, que cuando se mantienen de manera individual (Adell, 1998; Grande, Cañón y Cantón, 2016).

*Diversidad:* alude a la diversidad de tareas que las nuevas tecnologías pueden ejecutar; desde la simple propagación de la información hasta la interacción sincrónica y asincrónica entre dos o más usuarios (Cabero Almenara, 1996; Grande, Cañón y Cantón, 2016).

*Almacenamiento:* es la capacidad de las tecnologías para almacenar grandes volúmenes de datos (Varela Báez, 2012).

En definitiva, las propiedades señaladas han permitido que las tecnologías sean una mediática efectiva para apoyar a la innovación y transformación de los múltiples niveles educativos.

### **Nuevos entornos de enseñanza y aprendizaje con base en el uso de las TIC**

El crecimiento tecnológico ha dado pauta a la proliferación de nuevos entornos educativos que combinan tanto espacios como tiempos síncronos y asíncronos que permiten potencializar los beneficios que la educación genera. A continuación, se exponen los

nuevos ambientes de enseñanza-aprendizaje que han sido consolidados a partir del uso de las nuevas tecnologías. Para ello, se presenta una definición de cada uno de los mismos, así como sus principales características y aportaciones al ámbito educativo.

### *E-learning*

El entorno electronic learning, también conocido como e-learning, representa una modalidad innovadora de la educación a distancia que se distingue por el empleo de los servicios que ofrece el Internet para favorecer el ejercicio educativo (López Guzmán, 2005).

Particularmente, Area-Moreira y Adell (2009) definen el e-learning como un sistema de formación que se ofrece a los sujetos que se encuentran geográficamente dispersos y/o que interactúan bajo una temporalidad diferida. Asimismo, Cardona-Román y Sánchez-Tórriz (2011) presentan una definición muy completa de este término:

Proceso de educación o enseñanza/aprendizaje a distancia con una separación física entre el tutor y el estudiante, donde este último adquiere competencias y destrezas que fortalece a través del uso de las TIC y uso de Internet con apoyo de la comunicación multidireccional –herramientas síncronas y asíncronas– donde el estudiante es el centro de la formación independiente, de tal forma que tiene continua asimilación de conocimientos, habilidades y competencias con apoyo del aprendizaje y contenidos de actualización instantánea, estructurados de acuerdo al individuo u organización, con ayuda de tutores y flexibilidad de acceso en espacio y tiempo lo que le permite una adecuada capacitación y enseñanza (p.44).

De acuerdo con Area-Moreira y Adell (2009) este nuevo entorno presenta múltiples beneficios, entre los que destaca su capacidad por aumentar la autonomía de los estudiantes

en relación con su proceso formativo, expandir el acceso a la educación de aquellos colectivos con dificultades para incorporarse a la modalidad presencial, potencializar los medios de interacción entre los profesores y alumnos, diversificar los contenidos educativos mediante múltiples fuentes de información y promover el aprendizaje colaborativo entre comunidades educativas virtuales.

Por último, resulta importante mencionar que para implementar un programa de formación centrado en e-learning se requiere el empleo de plataformas que permitan la interrelación entre los docentes, estudiantes y contenidos. En particular, se hacen necesarias dos tipos de plataformas: aquellas que sirven para dar los cursos virtuales y las que se emplean para la gestión de los contenidos digitales (López Guzmán, 2005).

### ***B-Learning***

El entorno blended learning, también nombrado b-learning, representa una modalidad formativa que resulta de la combinación de la educación tradicional o presencial con los ambientes virtuales (González Guerrero et. al. (2011). Bajo la concepción anterior, este sistema retoma las mejores condiciones de cada medio para innovar las experiencias educativas. Para Islas Torres (2014) el b-learning se define como el empleo tanto de herramientas tecnológicas presenciales como no presenciales con la finalidad de alcanzar aprendizajes significativos.

En relación con los beneficios que trae consigo este entorno, se retoman las aportaciones de Bartolomé Pina (2004), quien afirma que el b-learning permite la reducción de costos que se vinculan con la contratación del personal y los recursos materiales, y la mejora de los resultados del aprendizaje mediante el aprovechamiento de las TIC. Además,

orienta a la formación de individuos con el potencial necesario para desenvolverse de manera óptima en una sociedad que demanda el uso apropiado de las nuevas tecnologías.

Es importante señalar que para que esta modalidad educativa se desarrolle de manera exitosa es necesario contar con tres componentes indispensables: presencial (que incluye la clase tradicional, la organización en equipos colaborativos y el apoyo de textos de estudio); virtual (que integra el espacio en la Web, el manejo de instrumentos de comunicación sincrónica y asincrónica, y bibliotecas virtuales) y metodológico (conformado por el trabajo cooperativo, la búsqueda de información en sitios virtuales y las tutorías mediante plataformas digitales) (Vera, 2008).

### ***PLE***

Los Entornos Personales de Aprendizaje (en inglés Personal Learning Environment, PLE) son concebidos como aquellas fuentes de información que tienen la finalidad de ser empleadas por el usuario para desarrollar acciones de aprendizaje y trabajo personal (Cabero Almenara et. al 2010). De acuerdo con Adell Segura y Castañeda Quintero (2010) esta modalidad involucra el camino que sigue una persona para mantenerse informada, las relaciones que mantiene con tal información, las interacciones con las personas que le aportan conocimientos e indudablemente, los procedimientos que emplea para reelaborar la información y consolidar nuevos conocimientos. Estos mismos autores refieren que en este entorno tecnológico sobresalen tres grupos de herramientas:

*De acceso a la información:* relacionadas con espacios virtuales de publicación, bases de datos y repositorios.

*De creación y edición de información:* asociadas con las aplicaciones de edición de diferentes materiales que producen información.

*De relación con otros:* vinculadas con las plataformas sociales que promueven el proceso de interacción entre individuos.

En tal sentido, los PLE traen consigo una serie de beneficios. Entre los que se encuentran: la oportunidad que le brindan a las personas para acceder a diversas fuentes de información, para promover la generación del conocimiento mediante el diseño de múltiples tipos de contenido y para interactuar con otros mediante las redes que ofrecen las nuevas tecnologías.

### ***MOOC***

MOOC (del inglés Massive Open Online Courses) fue un concepto propuesto por Bryan Alexander y Dave Cormier en el año 2008. Debido a la reciente aparición de este entorno educativo, no existe un consenso entre su significado ni entre la forma de nombrar a esta modalidad en idioma español; sin embargo, algunos términos que han sido ampliamente aceptados son Curso Abierto En línea Masivo (CAEM), Curso Online Masivo y Abierto (COMA) o Curso Abierto en Línea a Gran Escala (CALGE) (Pernías y Luján, 2014). Con la finalidad de entender este nuevo escenario de aprendizaje, es preciso referir que los MOOC son entendidos como una modalidad de formación que se caracteriza por la creación de cursos abiertos y gratuitos que incluyen diversos recursos y elementos multimedia (Roig Vila y Fernández Rico, 2015) en relación con una temática determinada.

Asimismo, Marauri Martínez de Rituerto (2014), refiere que este nuevo escenario de enseñanza debe ser definido como:

Un curso gratuito, en abierto, compuesto fundamentalmente por Recursos Educativos Abiertos y diseñado para poder ser cursado a través de una plataforma o entorno personal de aprendizaje instalado en la red Internet, por cualquier persona,

de manera autónoma, sin necesidad de contar con un profesor o tutor de apoyo en red al otro lado de la conexión (p.40)

Como se evidencia en las definiciones previas, para que un entorno de enseñanza se considere MOOC, debe poseer una serie de características, mismas que son propuestas por Castaño y Cabero (2013): son recursos educativos que se asemejan con una clase, cuentan una fecha de comienzo y una de finalización, emplean estrategias de evaluación, se implementan de manera virtual y permiten la participación interactiva de un gran número de alumnos.

Gracias a las características previamente descritas de esta nueva modalidad educativa, los MOOC han traído consigo múltiples beneficios en el contexto educativo como, por ejemplo: extienden el conocimiento a una mayor parte de la sociedad, le permiten a las instituciones retribuirle a la sociedad la inversión realizada en ellas, promueven la innovación tecnológica de las instituciones y fomentan la educación continua (Marauri Martínez de Rituerto, 2014).

### ***M-Learning***

La incursión de los recursos tecnológicos móviles como las computadoras personales, las tabletas y los teléfonos inteligentes que incorporan una gran diversidad de aplicaciones y elementos han dado lugar a una nueva modalidad educativa denominada aprendizaje móvil (m-learning, en inglés) que se apoya de las TIC y las redes de telefonía móvil (Zambrano, 2009). En este contexto, Herrera y Fennema (2011) definen el m-learning como un tipo de aprendizaje que utiliza cualquier tipo de dispositivo móvil que tenga conectividad inalámbrica para acceder al conocimiento.

Entre los beneficios que el m-learning promueve al campo educativo se encuentran: el aumento de la competencia digital mediante la apropiación de las nuevas tecnologías, la interacción continua entre alumnos y maestros, el trabajo colaborativo entre pares, el incremento del estudio individual mediante la constancia y responsabilidad estudiantil para desempeñar sus labores académicas, y la oportunidad que le brindan al docente para crear y poner a su disposición diversos materiales que favorecen el trayecto formativo de sus alumnos con base en sus características y necesidades (Zambrano 2009).

### ***Open Social Learning***

El Aprendizaje Social Abierto (Open Social Learning, OSL, en inglés) representa un nuevo entorno de enseñanza-aprendizaje que surge como resultado del exponencial crecimiento de las nuevas tecnologías. Para comprender el término en cuestión, resulta pertinente definirlo como aquella actividad de aprendizaje activa, autogestionada y de carácter no formal que se genera a través de la web social (Domínguez Figaredo, 2011). En efecto, el OSL se sustenta de tres pilares fundamentales:

*Es abierto y libre:* se caracteriza por su capacidad de ofrecerle al estudiante distintos recursos que puede emplear en función de sus demandas académicas (Gil-Jaurena y Domínguez Figaredo, 2012).

*Social:* representa la colaboración y participación de los múltiples agentes incorporados en el OSL. En efecto, la propuesta de este entorno se sustenta de los recursos, herramientas y/o materiales digitales que surgen en la denominada web social, y que proporcionan contenido relevante para el proceso de enseñanza-aprendizaje (Gil-Jaurena y Domínguez Figaredo, 2012).

*El foco en el sujeto que aprende:* la inclusión del término learning en este entorno refleja su interés por situar en el centro del proceso educativo a quien aprende (Gil-Jaurena y Domínguez Figaredo, 2012). En tal sentido, el estudiante es el responsable de su formación y, por tanto, es quien debe elegir y emplear los recursos que considere significativos para su aprendizaje.

Una vez referidos los pilares esenciales de este nuevo entorno digital resulta preciso retomar las aportaciones de García (2009), quien expone que los rasgos y valores característicos del OSL son: su facilidad de uso gracias a la disminución de barreras de interacción social a través de los recursos que la web ofrece, la ausencia de estándares a partir de la incorporación de herramientas y procedimientos nuevos para generar información, y la renovación del contenido que se asocia con la capacidad de adaptar la información con base en un contexto determinado.

### **Nuevos servicios y tecnologías que mediatizan el aprendizaje en las aulas**

La proliferada innovación de las TIC ha dado a lugar a una gran diversidad de servicios y tecnologías que pueden ser aprovechados en las instituciones escolares. En las siguientes líneas se identifican y definen algunos de ellos. Además, se exponen sus principales beneficios en la práctica educativa.

#### ***Pizarra digital***

La pizarra digital, también conocida como pizarra electrónica, se define como “un sistema tecnológico integrado por un ordenador multimedia conectado a Internet y un cañón de proyección que refleja sobre una pantalla o pared lo que muestra el monitor del ordenador” (Marqués Graells, 2006, p.7). En la educación, esta herramienta presenta múltiples funcionalidades, entre las que se sobresale su capacidad de proyectar una gran



diversidad de información proveniente de cualquier dispositivo digital que se conecte a un sistema (cañón de proyección, antena de televisión, cámara de vídeo, entre otros). La pizarra digital contribuye a crear un ambiente favorable hacia al aprendizaje mediante la visualización y el diálogo de cualquier información disponible en el ordenador y/o el Internet: documentos, fotografías, CD, presentaciones multimedia, vídeos, entre otros (Marqués Graells, 2006).

De acuerdo con el autor previamente citado, para emplear la pizarra digital es necesario contar con cuatro elementos clave:

*Ordenador:* representa un aparato electrónico que sirve para procesar diversos datos con la finalidad de ejecutar una gran variedad de funciones.

*Internet:* se requiere una conexión de la computadora a Internet (ADSL, cable).

*Videoproyector:* entendido como un cañón electrónico de proyección de imágenes y/o videos mediante un sistema de lentes, comúnmente situado en el techo del aula.

*Pizarra blanca o pantalla:* representan la herramienta en donde se proyecta la información que proporciona el ordenador.

Sin lugar a duda, la incorporación de la pizarra digital en el salón de clases representa una innovación de las tecnologías empleadas en la educación que contribuye al alcance de los aprendizajes esperados, así como al aumento de la motivación y las competencias en TIC (Marqués Graells, 2006).

### ***Internet en las aulas***

En un sentido amplio, el Internet es entendido como “un conjunto descentralizado de redes de comunicación interconectadas, que utilizan la familia de protocolos TCP/IP, garantizando que las redes físicas heterogéneas que la componen funcionen como una red

lógica única, de alcance mundial” (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2013, s/p.). No obstante, resulta preciso vislumbrar este término desde el ámbito educativo, mismo que concibe la conexión a Internet como aquel servicio por medio del cual distintos equipos tecnológicos se conectan a medios digitales con la finalidad de acceder a la información y trabajar en proyectos de índole escolar (Secretaría de Educación Pública, 2019).

En efecto, el Internet es un instrumento que le permite a los agentes responsables del campo educativo incorporar estrategias didácticas innovadoras que aborden los contenidos específicos que se pretendan alcanzar en el trayecto formativo, a través de los recursos que proporcionados en la red (Prats, 2002). En este sentido, es imprescindible mencionar las cinco líneas de actuación propuestas por Prats (2002) que resultan sustanciales para introducir el Internet en los salones de clase:

*Crear un espacio telemático escolar con canales específicos para la tarea de aprender:* se deben promover espacios de encuentro para discutir aquellas propuestas relacionadas con el uso del Internet para fines educativos al servicio del docente y del alumnado. Estos espacios deben estar totalmente restringidos a usuarios escolares.

*Elaborar materiales específicos para la enseñanza de cada una de las materias:* los materiales diseñados para el aprendizaje deben adaptarse a cada una de las asignaturas y grados educativos con la finalidad de ofrecer una gran diversidad de formatos de contenido mediante el nuevo medio digital.

*Generar procesos de formación de profesorado:* el Internet en sí mismo, no representa la innovación educativa, ya que esta se obtiene a partir de los cambios generados en los modos de aproximarse al conocimiento. Conforme lo anterior, el docente debe

permanecer capacitado para involucrarse de manera efectiva en los nuevos entornos digitales. Dicho de otro modo, el avance en el uso de las tecnologías en las comunidades educativas sólo es posible en la medida en el que docente experimente las TIC en su práctica cotidiana.

*Crear de comunidades virtuales de estudiantes y profesores:* estas comunidades deben tener la finalidad de llevar a cabo actividades de índole académico, tales como: discutir temas de estudio, realizar cursos en línea e intercambiar fuentes de conocimiento.

*Incorporar, por parte del profesorado, el Internet a la práctica diaria y en el contexto de los aprendizajes habituales:* más que únicamente asistir un día a una sala de informática para buscar información en la web, esta estrategia alude a la transformación del ejercicio educativo a partir del empleo cotidiano de las nuevas tecnologías en cada una de las asignaturas.

En suma, el Internet representa una herramienta esencial para la transformación educativa debido a su capacidad para proporcionar una variedad de contenidos mediante diversos formatos y para contribuir a la generación del conocimiento.

### ***Computadora portátil***

La computadora portátil, también llamada laptop, es definida por el Instituto Nacional de Geografía y Estadística (2013) como:

Una pequeña computadora personal móvil, capaz de llevar a cabo la mayor parte de las tareas que realizan las computadoras de escritorio, con la ventaja de ser más pequeñas, livianas y de tener la capacidad de operar sin estar conectadas a una fuente de energía eléctrica por un período determinado (s/p).

Debido a las características que la propia definición de esta herramienta tecnológica proporciona, su integración a diversos ámbitos de los individuos ha sido incuestionable. El contexto educativo ha tenido un interés particular por utilizar las computadoras portátiles como un instrumento de enseñanza y de aprendizaje (Cengiz y Demirtas, 2005). En este contexto, tanto países desarrollados como en vías de desarrollo han apoyado iniciativas 1 a 1, caracterizadas por la apropiación de un dispositivo informático por alumno (Valiente González, 2011), tales como las computadoras portátiles.

En efecto, el hecho de que un estudiante cuente con un computador en el hogar y en su centro educativo le permite desarrollar diversas actividades de aprendizaje, comunicarse y colaborar con sus pares y profesores, e indagar en sitios académicos para contribuir a su conocimiento, entre otros beneficios. A su vez, los profesores tienen la oportunidad de disponer de herramientas digitales útiles para el diseño de planes de aprendizaje y de recursos educativos (Lagos Céspedes y Silva Quiróz, 2011).

### ***Dispositivos Móviles***

Tardáguila Moro (2009) define los dispositivos móviles como “aquellos micro ordenadores que son lo suficientemente ligeros como para ser transportados por una persona, y que disponen de la capacidad de batería suficiente como para poder funcionar de forma autónoma” (p.4), tales como las tabletas digitales y los teléfonos inteligentes. Las primeras se conceptualizan como “un tipo de dispositivo digital con capacidades de procesamiento de información y navegación en Internet similares o ligeramente inferiores a la de un computador portátil” (Marés, 2012, p.5). Por su parte, los teléfonos inteligentes o smartphones son concebidos como:

Un teléfono celular que ofrece más funciones que los teléfonos celulares comunes. Entre sus cualidades están la posibilidad de acceder a Internet a través de nuevas tecnologías (3G o más) y a gran cantidad de aplicaciones de la red, también se pueden instalar programas para incrementar el procesamiento de datos y la conectividad (Instituto Nacional de Geografía y Estadística, 2013, s/p).

Una vez definidos estos dispositivos digitales, resulta preciso enunciar que, entre sus principales características, se encuentran: portabilidad como resultado de su pequeño tamaño, inmediatez y conectividad mediante redes inalámbricas, y su ubicuidad o su capacidad de superar barreras espaciales (Delgadillo et. al. 2015).

Además de las características descritas, estas nuevas tecnologías han proporcionado múltiples ventajas en el contexto educativo, entre las que se destacan: su potencial para incrementar la motivación y la disposición hacia el aprendizaje por parte de los estudiantes; su capacidad para transformar las formas de consumir, distribuir y producir contenidos educativos en distintos formatos; su facilidad de uso debido a su similitud con otros tipos de dispositivos digitales; y la variedad de aplicaciones innovadoras con fines educativos que pueden descargarse a través de estos dispositivos (Marés, 2012).

### **Competencias docentes**

Este apartado integra el tema de las competencias docentes. En un primer momento, se retoman las distintas conceptualizaciones que se les han atribuido, se comparan y se construye una definición propia que atiende a los fines de este estudio. Como segunda parte, se presentan algunas clasificaciones de las competencias docentes para el siglo XXI que resultan esenciales para atender las demandas de la sociedad del conocimiento.

### **Revisión conceptual**

Las competencias docentes han sido abordadas por diversos autores que han enfocado su interés en delimitar los conocimientos, actitudes y habilidades que un profesor debe ser capaz de demostrar. En este contexto, el presente apartado sintetiza una serie de conceptos encontrados en la literatura especializada que permiten comprender el término en cuestión.

Monereo (2011) define las competencias docentes como “el conjunto de conocimientos y estrategias que permiten a un docente afrontar con éxito los problemas, conflictos y dificultades que de forma más habitual se le presentan durante su ejercicio profesional” (p.1).

Para Torres Rivera et. al. (2014), las competencias docentes:

Integran un conjunto de condiciones relacionadas con la investigación, la difusión, el manejo del quehacer educativo, la calidad de la función docente, la cooperación y el liderazgo tanto en la institución y el aula como en el contexto del ejercicio de la docencia misma. (p.137).

De acuerdo con Cuervo Vázquez et. al. (2009), las competencias docentes se asocian con un “conjunto de conocimientos, actitudes, destrezas, sentimientos y habilidades movilizados por el profesor para responder a demandas complejas en situaciones específicas del proceso de enseñanza-aprendizaje, apoyándose en los recursos externos que se tengan a su alcance” (p.938).

Por su parte, Canto Herrera y Bozu (2009) afirman que las competencias del profesorado se perciben como “el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y valores necesarios para realizar una docencia de calidad. Esto es, lo que han de saber y

saber hacer los profesores para abordar de forma satisfactoria los problemas que la enseñanza les plantea” (p.91).

Para Garduño (2004), las competencias docentes representan “la forma práctica en que se articula el conjunto de conocimientos, creencias, capacidades, habilidades, actitudes, valores y estrategias que posee un docente y que determina el modo y los resultados de sus intervenciones pedagógicas” (p.10).

A partir de esta breve revisión conceptual, es posible hacer una comparación entre las definiciones de las competencias docentes con base en los autores citados (Tabla 3).

Tabla 4

*Cuadro comparativo de las definiciones de competencia docente según diversos autores*

<b>Autor</b>	<b>Saberes esenciales</b>	<b>Finalidad</b>
Monereo (2011)	Conocimientos y estrategias docentes.	Afrontar con éxito los problemas, conflictos y dificultades del ejercicio profesional docente.
Torres Rivera et. al. (2014)	Investigación, difusión, manejo del quehacer educativo, calidad de la función docente, cooperación y el liderazgo.	Ejercer el ejercicio de la docencia.
Cuervo Vázquez et. al. (2009)	Conocimientos, actitudes, destrezas, sentimientos y habilidades.	Responder a situaciones específicas del proceso de enseñanza-aprendizaje.
Canto Herrera y Bozu (2009)	Conocimientos, habilidades, actitudes y valores.	Ejercer una docencia de calidad.
Garduño (2004)	Conocimientos, creencias, capacidades, habilidades, actitudes y valores.	Determinar el modo y los resultados de sus intervenciones pedagógicas.

Fuente: Elaboración propia.

Ya que han sido comparadas las distintas conceptualizaciones de las competencias docentes que proporciona la literatura especializada, resulta preciso integrar aquellos elementos que son comúnmente identificados por los autores con la finalidad de proporcionar un término que resulte significativo para esta investigación (Tabla 4).

Tabla 5  
*Integración de los elementos que conforman la conceptualización de las competencias docentes con base en el análisis de las propuestas de distintos autores*

<b>Componente</b>	<b>Autores</b>	<b>Descripción</b>
Sabes esenciales	Monereo (2011)	Conocimientos, habilidades, actitudes y valores
	Cuervo Vázquez et. al. (2009)	
	Canto Herrera y Bozu (2009)	
	Garduño (2004)	
Finalidad	Monereo (2011)	Responder a las situaciones que se le puedan presentar al docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
	Torres Rivera et. al. (2014)	
	Cuervo Vázquez et. al. (2009)	
	Canto Herrera y Bozu (2009)	

Elaboración: Fuente propia.

Con base en los aspectos categorizados en la tabla anterior y atendiendo al objetivo de esta investigación, se pueden definir las competencias docentes como el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que el docente debe poseer con la finalidad de responder a la diversidad de situaciones que se le pueden presentar en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

### **Competencias docentes para el siglo XXI**

El desarrollo tecnológico del siglo XXI demanda un paradigma de enseñanza que posicione a las nuevas tecnologías como herramientas necesarias del trayecto educativo. En este sentido, los dispositivos digitales han venido no sólo a transformar las formas de acceso a la información, sino también a reconfigurar el rol de los docentes; quienes deben diseñar y crear recursos adaptados a las necesidades de los estudiantes (Cabero Almenara, 2004; Rangel Baca, 2015).

En concordancia con el argumento anterior, existen autores que han propuesto una serie de competencias docentes necesarias para el siglo XXI, mismos que serán expuestos a continuación.



En primer lugar, se destacan las aportaciones de Nieto Moreno de Diezmas et. al. (2017), quienes retoman los cuatro pilares de la educación propuestos por Delors (1996); y, a su vez, añaden una competencia transversal denominada competencia digital, con la finalidad de atender las necesidades específicas del siglo XXI, vinculadas con la incorporación de las TIC en el contexto educativo. Tales competencias son:

*Aprender a conocer:* asociada con dos componentes fundamentales: la competencia científica y la competencia didáctica. La primera refiere a aquellos saberes relacionados con la asignatura que se imparte, los conocimientos pedagógicos y la normativa del contexto educativo. Por su parte, la segunda atiende a la programación de la asignatura e implementación en el aula.

*Aprender a hacer:* alude a la gestión del docente en el aula. En otras palabras, corresponde a los saberes prácticos del docente para atender los conflictos suscitados en el aula, atender a la diversidad y promover los valores en el alumnado.

*Aprender a vivir juntos:* incorpora la capacidad comunicativa y social de los docentes para convivir armónicamente con todos los agentes que forman parte de la comunidad educativa: directivos, personal manual y administrativo, estudiantes, padres de familia y profesores. Por tanto, este pilar incluye el desarrollo de competencias asociadas con el trabajo en equipo, la gestión de datos, la acción tutorial y la orientación dirigida.

*Aprender a ser:* aborda la competencia emocional para hacer frente a las diversas situaciones que se presentan en el contexto educativo y la voluntad del docente para la investigación e innovación; es decir, su apertura para la reflexión de sus áreas de mejora y su capacidad para innovar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

*Competencia digital:* representa una competencia transversal que se encuentra presente en las competencias de aprender a conocer, a hacer, a vivir juntos y a ser; e involucra el desenvolvimiento por parte del docente en entornos digitales con distintos fines, entre los que se encuentra el uso pedagógico y la creación de propuestas innovadoras y motivadoras.

Asimismo, se citan las aportaciones de Perrenoud (2004), quien plantea diez competencias para el profesorado: 1) organizar y animar situaciones de aprendizaje; 2) gestionar la progresión de los aprendizajes; 3) elaborar y hacer evolucionar dispositivos de diferenciación; 4) implicar a los alumnos en su aprendizaje y en su trabajo 5) trabajar en equipo; 6) participar en la gestión de la escuela; 7) informar e implicar a los padres; 8) utilizar las nuevas tecnologías; 9) afrontar los dilemas y los deberes éticos de la profesión y por último 10) organizar la propia formación continua.

Así bien, para la educación secundaria, la cual resulta el nivel de interés para este estudio, se retoman las aportaciones de Tribó Travería (2008), quien establece las competencias docentes del nivel mencionado con base en los cuatro pilares de la educación que propone Delors (1996): saber, saber hacer, saber estar y saber ser.

*Saber (competencias científicas/aprender permanentemente):* estas competencias incluyen el conocer sólidamente los contenidos científicos del área o disciplina que imparte; conocer la metodología de investigación de la ciencia que enseña para crear situaciones que favorezcan el aprendizaje autónomo; conocer la metodología de investigación de la ciencia que enseña para crear situaciones que favorezcan el aprendizaje autónomo; saber planificar, organizar y secuenciar adecuadamente situaciones de aprendizaje; conocer las estrategias educativas innovadoras, para reflexionar sobre la

práctica educativa y mejorarla; y dominar las tecnologías de la información y de la comunicación para poderlas utilizar en la didáctica del área o disciplina y para hacer uso de ella en situaciones educativas.

*Saber hacer (competencias metodológicas/técnicas):* estas competencias refieren al saber gestionar la actividad en el aula y su clima relacional; aplicar estrategias que favorezcan el trabajo en equipo; atender la diversidad presente en el aula y buscar respuestas a las necesidades del alumnado; desarrollar la acción tutorial y la orientación personal; dominar estrategias, técnicas y recursos para la resolución de conflictos; reflexionar críticamente sobre la propia práctica docente; y utilizar e incorporar con normalidad las tecnologías de la información y la comunicación en las actividades de enseñanza-aprendizaje.

*Saber estar (competencias sociales/participativas):* estas competencias se caracterizan por la capacidad del docente para desarrollar actitudes de participación y colaboración en la comunidad educativa; potenciar en el alumnado una actitud de ciudadanía crítica y responsable; facilitar la comunicación y la acción tutorial con los alumnos y las familias; respetar y saber aplicar la legislación y la normativa del sistema educativo y conocer con profundidad la que afecta a la etapa de secundaria en particular; fomentar la relación del centro educativo con las instituciones y agentes sociales del entorno; colaborar y trabajar con otros profesionales de la educación; y participar en proyectos de investigación educativa para introducir propuestas de innovación dirigidas a la mejora de la calidad educativa.

*Saber ser (competencias personales/interpersonales/intrapersonales):* incluyen el conocimiento de uno mismo y una imagen realista de las propias capacidades; el tomar de

decisiones individualmente y ayudar a procesos colectivos de toma de decisiones; asumir responsabilidades de coordinación docente, de organización y, si es necesario, de liderazgo dentro del centro; fomentar un clima relacional de centro basado en el respeto al otro y en la libertad de expresión; construir una identidad profesional, individual y colectiva, basada en el autocontrol y el equilibrio emocional; asumir la dimensión ética de la propia profesión; compartir y construir valores con sus alumnos; asumir la necesidad del desarrollo profesional continuo; y trabajar en equipo para la mejora de la actividad profesional.

Específicamente, el autor considera que un profesor de secundaria es competente cuando:

Sabe interrelacionar y coordinar de manera simultánea conocimientos de los cuatro ámbitos competenciales específicos para aplicarlos de manera integrada a una situación profesional concreta, de aula o de centro, y lo hace de manera habitual, habiendo adquirido la habilidad de saber transferir este conocimiento competencial a nuevas situaciones profesionales (Tribó Travería, 2008, p.205).

Es importante señalar que, entre las áreas de competencia propuestas por el autor citado se reconoce el rol del profesorado como responsable del empleo de las tecnologías de la información y de la comunicación en el contexto educativo, debido a la capacidad de estas para contribuir a la implementación de metodologías abiertas e innovadoras.

Una vez analizada la literatura asociada con la clasificación de competencias docentes, es preciso referir que un docente de secundaria del siglo XXI debe ser capaz de integrar cinco saberes fundamentales: saber, saber hacer, saber estar, saber ser, y saber emplear las TIC con la finalidad de dar respuesta a las necesidades de sus estudiantes y crear ambientes favorables para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## **Alfabetización digital**

En esta sección se aborda el tema de alfabetización digital. Al igual que en las secciones previas, se hace un esbozo de las conceptualizaciones que se les han atribuido, se comparan y se construye una definición propia que atiende a los fines de este estudio. Luego, se mencionan aquellas iniciativas internacionales, nacionales y locales que han buscado fortalecer la educación mediante la incorporación de las nuevas tecnologías. Seguidamente, se exponen aquellas dimensiones de alfabetización digital que han sido reportadas por la literatura especializada y se plantea un marco de dimensiones que integra los elementos más significativos de las propuestas revisadas. Como penúltimo momento, se presentan algunos trabajos relacionados con la evaluación de la alfabetización digital de los profesores que reflejan el modo en el que los expertos en el área se han aproximado al fenómeno. Por último, se enuncian las variables que mantienen una relación significativa con la alfabetización digital.

### **Revisión conceptual**

La alfabetización digital, también entendida como competencia digital (Gutiérrez Castillo et. al. 2017), es un término que ha sido ampliamente estudiado por diversos autores; sin embargo, aún no existe un concepto universalmente aceptado debido a que cada especialista en el área centra su atención en elementos específicos del constructo. En las siguientes líneas se exponen algunas definiciones con base en diversos autores que han estudiado a profundidad este término.

Rodríguez Armenta y Padilla Muñoz (2007) afirman que la alfabetización digital alude a la “adquisición de conocimientos y destrezas básicas que debe poseer todo ciudadano para desempeñarse en una sociedad informatizada, fuertemente dominada por las computadoras” (p.53).

Para Cabero Almenara y Llorente Cejudo (2008) la alfabetización digital permite “acceder, analizar, evaluar, y crear mensajes en una variedad de formas, que vayan desde las impresas, pasando por los audiovisuales como los videos, hasta el Internet y los multimedia” (p.12).

Por su parte, Area-Moreira (2009) establece que el término de alfabetización digital “supone aprender los aparatos, el software vinculado con los mismos, el desarrollo de competencias o habilidades cognitivas relacionadas con la obtención, comprensión, elaboración de información y con la comunicación e interacción social a través de las tecnologías” (p.48).

Asimismo, Rangel Baca (2011) refiere que este término se define como “un proceso intelectual a través del cual los individuos adquieren recursos personales necesarios, que les permiten desenvolverse adecuadamente en un mundo donde la información, el conocimiento y las TIC ocupan un lugar preponderante” (p.118).

García Ávila (2017) afirma que la alfabetización digital “incluye tener conocimiento de diversas fuentes de información digitales, criterios éticos para hacer uso de la información y hacer uso de dispositivos” (p.73).

Finalmente, el Marco Común de Competencia Digital Docente (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado, 2017) refiere que el término alude al “uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de información y comunicación para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el tiempo libre, la inclusión y participación en la sociedad” (p.9)

A partir de esta breve revisión conceptual, es posible hacer una comparación entre las definiciones de la alfabetización digital con base en los organismos y autores citados (Tabla 5).

Tabla 6

*Cuadro comparativo de las definiciones de la alfabetización digital, según diversos organismos y autores*

<b>Autor</b>	<b>Herramienta</b>	<b>Saberes a desarrollar</b>	<b>Finalidad</b>
Rodríguez Armenta y Padilla Muñoz (2007)	Computadoras.	Poseer los conocimientos y destrezas digitales básicas.	Desempeñarse en una sociedad informatizada.
Cabero Almenara y Llorente Cejudo (2008)	Medios audiovisuales.	Acceder, analizar, evaluar, y crear mensajes impresos y audiovisuales. Competencias relacionadas con la obtención, comprensión y elaboración de información, y con la comunicación e interacción social.	-
Area-Moreira (2009)	Tecnologías.	Procesos intelectuales.	-
Rangel Baca (2011)	Tecnologías de la Información y la Comunicación.	Conocer fuentes de información digital, y criterios éticos para usar la información y los dispositivos.	Desenvolverse adecuadamente en un mundo caracterizado por la información, el conocimiento y las TIC.
García Ávila (2017)	Dispositivos digitales.	Usar de manera creativa, crítica y segura las TIC.	-
Marco Común de Competencia Digital Docente (2017)	Tecnologías de la Información y la Comunicación.		Alcanzar objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el tiempo libre, la inclusión y participación en la sociedad.

Elaboración: Fuente propia.

Una vez comparadas las distintas conceptualizaciones de la alfabetización digital que proporciona la literatura especializada, resulta preciso integrar aquellos elementos que son comúnmente identificados por los organismos y autores con la finalidad de proporcionar un término que resulte significativo para esta investigación (Tabla 6).

Tabla 7

*Integración de los elementos que conforman la conceptualización de la alfabetización digital con base en el análisis de las propuestas de distintos organismos y autores*

<b>Componente</b>	<b>Autores</b>	<b>Descripción</b>
Herramienta.	Rodríguez Armenta y Padilla Muñoz (2007)	Tecnologías de la Información y la Comunicación.
	Cabero Almenara y Llorente Cejudo (2008)	
	Área (2009)	
	Rangel Baca (2011)	
	García Ávila (2017)	
	Marco Común de Competencia Digital Docente (2017)	
Saberes a desarrollar.	Rodríguez Armenta y Padilla Muñoz (2007)	Diversos conocimientos, habilidades y actitudes relacionadas con las TIC.
	Cabero Almenara y Llorente Cejudo (2008)	
	Área (2009)	
	García Ávila (2017)	
	Marco Común de Competencia Digital Docente (2017)	
	Rangel Baca (2011)	
Finalidad.	Marco Común de Competencia Digital Docente (2017)	Desenvolverse en una sociedad informatizada, a través del uso de las TIC.

Fuente: Elaboración propia.

Con base en los aspectos categorizados en la tabla anterior y atendiendo al objetivo de esta investigación, se puede definir la alfabetización digital como la integración de conocimientos, habilidades y actitudes que le permiten a los individuos desenvolverse en una sociedad informatizada, a través del uso las TIC.



### **Alfabetización digital en la educación**

La alfabetización es un término que durante muchos años estuvo vinculado únicamente con la enseñanza de la lectura, escritura y cálculo como herramienta para contribuir al progreso de la sociedad. Particularmente, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2019), considera que la alfabetización permite mejorar la calidad de vida de la sociedad, reducir la pobreza y promover la participación de las personas en el ámbito laboral. Sin embargo, referir el concepto de alfabetización como un conjunto de competencias de lectura, escritura y cálculo se encontraría poco contextualizado con el mundo actual pues la incorporación de las nuevas tecnologías ha dado lugar a una nueva forma de alfabetización en el ámbito educativo, la cual se base en la habilidad para acceder a la información digital con el objetivo de hacer un uso ético de la misma para la generación del conocimiento.

#### ***Iniciativas de alfabetización digital a nivel internacional***

La relevancia de las TIC en el campo de la educación es incuestionable. Por tal motivo, las políticas públicas de diversos países han centrado su atención en incorporar las nuevas tecnologías en el ámbito educativo. Asimismo, se ha promovido la creación de programas relacionados con la alfabetización digital de estudiantes y docentes, siendo éstos últimos quienes ejercen un papel preponderante para la labor educativa (Torrez Nabel y Aguayo Álvarez, 2010). A continuación, se presentan una serie de iniciativas en distintos contextos internacionales que han centrado esfuerzos en promover la alfabetización digital de los ciudadanos.

En Corea se desarrolló en 1985 el programa Planes Maestros para la Adaptación de las Educación a las TIC, con el objetivo de “crear un sistema educativo que se adapte a las

necesidades de la sociedad del conocimiento” (SEP, 2012, p.14). Este plan sobresale por la solidez de los elementos clave que considera para integrar la tecnología en los salones de clase: el desarrollo profesional docente, los recursos educativos, la infraestructura, la conectividad, el monitoreo y la evaluación (SEP, 2012).

España, por su parte, configuró en 2012 el Plan de Cultura Digital en la Escuela. Este plan estructuró siete proyectos prioritarios para integrar las TIC en la educación: conectividad en los centros escolares; estándares específicos e interoperabilidad para el uso educativo de las TIC; espacio común de contenidos en abierto en los que pueda participar activamente la comunidad educativa; catálogo general de recursos educativos de pago; punto neutro que integre una estructura común entre los libros de texto digitales y otros recursos educativos; establecimiento de un marco común de competencia digital docente con base en distintas dimensiones y niveles; espacios de colaboración en con comunidades autónomas; y, finalmente, el proyecto de web y redes sociales que favorezcan la interacción entre la comunidad educativa (INTEF, 2013, s/p).

En Francia, se propuso el plan “Hacer entrar a la escuela en la era digital” en 2012 como respuesta a la necesidad de innovar las prácticas educativas a través de la incorporación de las nuevas tecnologías. Entre las principales líneas de trabajo de este plan se destacan: situar a docentes, supervisores e investigadores en el corazón del desarrollo de los usos digitales; fortalecer las relaciones entre las distintas autoridades territoriales para implementar las políticas de tecnología digital en las escuelas; contribuir al desarrollo de las habilidades docentes a través de una formación digital; e integrar recursos digitales para coadyuvar al proceso formativo de los estudiantes (Ministerio de Educación de Francia, 2012).

Asimismo, en Cuba se ha promovido la alfabetización digital a través de una serie de propuestas que contemplan la integración de las TIC en materia educativa, entre las que se encuentra el portal “EcuRed”, el cual es una enciclopedia educativa en línea que tiene la finalidad de compartir el conocimiento mediante la red, y el portal “Cuba Educa” que tiene el objetivo generar y compartir información de carácter científico y pedagógico, a través del uso de las nuevas tecnologías (Centro de Estudios de Telecomunicaciones de América Latina, 2014).

En tanto, en Chile se ha llevado a cabo el programa Enlace desde el año 1992 con finalidad de integrar las tecnologías de la información y la comunicación en el sistema escolar como estrategia para mejorar el aprendizaje de los estudiantes, así como el desarrollo de sus competencias digitales (Ministerio de Educación de Chile, 2012).

Así bien, en Uruguay se creó en 2007 el Plan Ceibal con la finalidad de promover la alfabetización digital a través de la utilización de las TIC en el contexto educativo. En efecto, este programa ha dotado de una computadora personal con conexión a Internet gratuita desde los centros educativos, a cada niño que ingresa al sistema educativo público de todo el país. A la par, este programa provee programas, recursos educativos y capacitación docente para transformar los procesos de enseñanza-aprendizaje (Ministerio de Educación de Uruguay, 2020).

Argentina, a través del Programa Conectar Igualdad, fundado en 2010, ha reunido esfuerzos por dotar a todos los establecimientos escolares de todos los niveles educativos de educación obligatoria de recursos tecnológicos para contribuir a la innovación educativa. Entre otras estrategias, este programa contempló la entrega de netbooks a todos los alumnos

y docentes de escuelas secundarias públicas, escuelas especiales e institutos de formación docente del país (Gvirtz y Necuzzi, 2011).

En Perú, se desarrolló en 2011 el Plan Nacional para el Desarrollo de la Banda Ancha, el cual tiene entre sus objetivos estimular la demanda y la inclusión de la población en la sociedad de la información mediante el acceso a la banda ancha. Además, este país ha incorporado el portal Perú Educa Escuela que ofrece una gran variedad de recursos educativos con el objetivo de contribuir a la generación del conocimiento mediante el intercambio comunicativo y de experiencias entre todos los miembros de la comunidad educativa (Centro de Estudios de Telecomunicaciones de América Latina, 2014).

Finalmente, se destaca la creación en 2009 del programa Equidad Digital en Panamá, que tuvo la finalidad de distribuir en todo el país computadoras portátiles entre alumnos y profesores. A su vez, este país ha creado el portal Educa Panamá que promueve “la innovación, creatividad y actualización tecnológica para el desarrollo de actividades académicas y tecnológicas en la comunidad, mediante el intercambio de experiencias educativas que ayuden a frenar la brecha digital en el país” (Centro de Estudios de Telecomunicaciones de América Latina, 2014, p.39).

### ***Iniciativas de alfabetización digital a nivel nacional***

Así como en el contexto internacional se han unido esfuerzos para crear iniciativas vinculadas con la alfabetización digital de los ciudadanos, en México, la SEP ha presentado una serie de programas que pretenden incorporar las TIC en el sistema educativo nacional. A continuación, se presentan cada uno de estos con base en un orden cronológico.

El programa Red Escolar fue implementado de 1997 a 2004 con la finalidad de “apoyar la educación básica del país con un enfoque centrado en promover la investigación

y la colaboración entre el alumnado y el personal docente, tanto de primaria como de secundaria, por medio de proyectos con impacto social” (SEP, 2016, p. 31). En este contexto, las aulas de medios contaban con cuatro computadoras de escritorio, un servidor, un equipo de recepción de señal de televisión educativa, una colección de discos compactos educativos de consulta y una línea telefónica para conectarse a Internet (De Alva Ruiz, 2004).

De acuerdo con De Alva Ruiz (2004), este programa consideró la capacitación de los profesores mediante dos estrategias.

- Capacitación de dos profesores de cada escuela incorporada al programa, a través de su participación en curso de habilidades de cómputo. Posteriormente, estos profesores tenían el compromiso de replicarlo a sus colegas.
- Oferta de cursos en línea, en materia de tecnología educativa en línea, para los docentes que laboran en las escuelas incorporadas al programa.

En 2004, surgió el programa Enciclomedia con la finalidad de contribuir a la mejora de la calidad educativa de las escuelas primarias públicas, con base en la digitalización de los libros de texto y la incorporación de recursos multimedia (SEP, 2012). El equipamiento necesario en cada aula para la implementación del programa constó en una computadora personal con recursos interactivos precargados, un proyector, una impresora monocromática y un pizarrón interactivo y, al igual que en el programa de Red Escolar, los profesores contaban con una capacitación centrada en el programa.

En 2009, el programa Habilidades Digitales para Todos (HDT) fue creado con el objetivo de contribuir a la mejora del aprendizaje de los estudiantes de primaria y secundaria, mediante el uso eficiente de la tecnología y el acceso a las aulas telemáticas. En

efecto, el Programa HDT dotó a las escuelas de aulas telemáticas que contaban con computadoras de escritorio y materiales educativos precargados para el personal docente en primaria, así como laptops o computadoras bajo la modalidad de un dispositivo por cada tres alumnos en secundaria; y proporcionó a los docentes capacitación inicial, cursos en línea, asesoría pedagógica permanente, asesoría tecnológica permanente y redes sociales de conocimiento para la mejor integración de las TIC en el contexto educativo (SEP, 2012).

En 2013-2014 se implementó el programa Mi Compu.MX con el objetivo de contribuir a la mejora de las condiciones de estudio, actualizar las formas de enseñanza, fortalecer los colectivos docentes, revalorizar la escuela pública y reducir las brechas digitales y sociales del país. A través de este programa, se entregó una computadora portátil a cada alumno inscrito en quinto y sexto grado de las escuelas primarias públicas de Colima, Sonora y Tabasco, así como al personal docente, directivo y supervisor que atendía estos grados. Adicional al equipamiento proporcionado, el programa incluyó estrategias de formación docente y materiales impresos para la comunidad escolar (SEP, 2016).

En los años 2013-2015 se llevó a cabo el Programa Piloto de Inclusión Digital bajo en el enfoque de “identificar los elementos indispensables para el diseño de una política pública de adopción y uso de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje” (SEP, 2016, p. 235). Este programa se conformó de dos fases que incluían a alumnos de quinto año de primaria y a sus respectivos docentes. En la primera fase, se evaluaron los elementos necesarios para el aprovechamiento de los dispositivos por parte de los profesores y alumnos. Por su parte, en la segunda se identificaron aquellos modelos de acompañamiento a docentes escalables y sustentables, así como elementos clave para la selección de contenidos digitales.

En 2014-2016 se desarrolló el programa @aprende con el objetivo de reducir la brecha digital y promover el uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En efecto, a través del programa se entregaron dispositivos electrónicos con recursos educativos precargados y programas informáticos para el alumnado, así como al personal docente, directivos y supervisores de quinto grado de primaria de quince entidades federativas. Además, se capacitó al personal para aprovechar los beneficios de las nuevas tecnologías en el área educativa.

Finalmente, en 2016-2017 se implementó @prende 2.0 Programa de Inclusión Digital con la finalidad de promover el desarrollo de habilidades digitales y el pensamiento computacional en los estudiantes de primaria. El programa incluye, entre otros elementos, la capacitación al personal docente para el desarrollo de las habilidades digitales y el pensamiento computacional.

A continuación se presenta un esquema que sintetiza las iniciativas nacionales vinculadas con la alfabetización digital en el ámbito educativo (Figura 1).

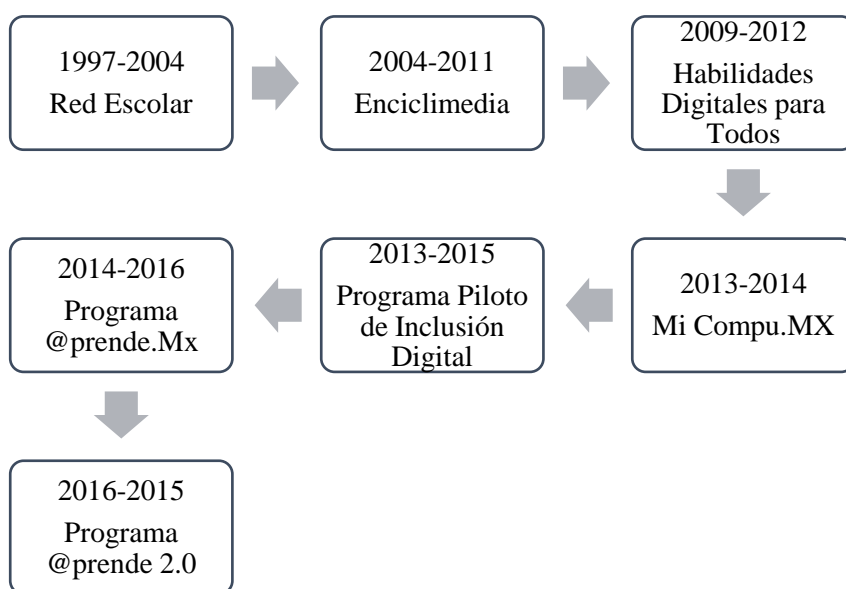


Figura 1. Programas de educación digital en México 1997-2016.

### ***Iniciativas de alfabetización digital a nivel local***

Las iniciativas nacionales llevadas a cabo por el gobierno federal han permitido que el Estado de Yucatán incorpore las nuevas tecnologías en el campo educativo. Para evidenciar lo anterior, resulta preciso mencionar que a través del programa @prende.mx, se les entregaron a los estudiantes de quinto año de primaria de ciertos municipios de Yucatán, como Mérida, Timizín, Valladolid, Ticul, Izamal y Peto; y a sus respectivos profesores, tabletas con contenidos académicos precargados (Quiñonez Pech et. al. 2020) de temáticas vinculadas con la convivencia escolar, el cuidado de datos personales, las zonas arqueológicas del país, la salud y economía familiar (Méndez Ojeda et. al. 2018).

En este contexto, el programa citado también incorporó la creación de cursos de capacitación para fortalecer las habilidades digitales y las competencias pedagógicas del profesorado en Yucatán (La Jornada, 2019). Tales capacitaciones fueron llevadas a cabo por el personal que cubría ciertos perfiles, entre los que destacan: tener el nivel de licenciatura con experiencia en el manejo de las TIC y en el área de formación o capacitación docente (Méndez Ojeda et. al. 2018).

Finalmente, se debe precisar que entre las características de las tabletas electrónicas repartidas a docentes y alumnos se encuentra su sistema operativo Windows 8.1 con procesadores de textos, hoja de cálculo office, una fonoteca y ejercicios proporcionados por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Méndez Ojeda et. al. 2018).

### **Dimensiones de la alfabetización digital**

En el contexto de esta investigación, reconocer las dimensiones del concepto de alfabetización digital permite orientar hacia lo que se espera que un profesor sea capaz de



demostrar en relación con la integración de las tecnologías en su ejercicio profesional. En virtud de lo anterior, los siguientes párrafos exponen lo que la literatura especializada ha aportado en cuanto a las dimensiones de la competencia digital en el siglo XXI.

Primeramente, Area-Moreira y Pessoa (2012), enuncian cinco áreas de competencia digital que se presentan en la Tabla 7.

Tabla 8

*Dimensiones de la competencia digital según Area-Moreira y Pessoa (2012)*

<b>Dimensión</b>	<b>Descripción</b>
Instrumental	Consiste en adquirir el conocimiento práctico y habilidades para el uso del hardware, del software o programas informáticos.
Cognitiva	Relativa a la adquisición de los conocimientos y habilidades cognitivas específicas que permitan buscar, seleccionar, analizar, interpretar y recrear la enorme cantidad de información a la que se accede a través de las nuevas tecnologías, así como comunicarse con otras personas.
Socio comunicacional	Habilidades relacionadas con la creación y difusión de contenidos a través de diversos lenguajes.
Axiológica	Consiste en la adquisición de valores éticos y democráticos con relación al uso de la información y de la tecnología, evitando conductas de comunicación socialmente negativas.
Emocional	Relativa al conjunto de afectos, sentimientos y pulsiones emocionales provocadas por la experiencia en los entornos digitales. Asimismo, incluye el aprendizaje del control de emociones negativas, con el desarrollo de la empatía y con la construcción de una identidad digital caracterizada por el equilibrio afectivo-personal en el uso de las TIC.

Fuente: Elaboración propia.

Por su parte, el Marco Común de Competencia Digital Docente (2017) del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado, también expone cinco áreas de competencia digital para el docente que serán descritas a continuación.

Tabla 9  
*Dimensiones de la competencia digital según el Marco Común de Competencia Digital Docente (2017)*

<b>Dimensión</b>	<b>Descripción</b>
Información y alfabetización informacional	Buscar información, datos y contenido digital en red y acceder a ellos, expresar de manera organizada las necesidades de información, encontrar información relevante, seleccionar recursos de forma eficaz, gestionar distintas fuentes de información, crear estrategias personales de información.
Comunicación y colaboración	Comunicarse en entornos digitales, compartir recursos por medio de herramientas en red, conectar con otros y colaborar mediante herramientas digitales, interaccionar y participar en comunidades y redes.
Creación de contenido	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.
Seguridad	Proteger los dispositivos y los contenidos digitales propios y comprender los riesgos y amenazas en red, conocer medidas de protección y seguridad.
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

Fuente: Elaboración propia.

Asimismo, Marqués Graells (2000), desarrolló una propuesta basada en las competencias que requieren los profesores inmersos en ambientes digitales. A

continuación, se presentan cada una de estas.

Tabla 10  
*Dimensiones de la competencia digital según Marqués Graells (2000)*

<b>Dimensión</b>	<b>Descripción</b>
Técnica	Refiere al conocimiento básico del sistema informático, así como la gestión básica del equipo. Asimismo, incluye el uso del procesador de textos, la navegación del Internet, el uso del correo electrónico y la creación de contenidos.
Actualización profesional	Se centra en el conocimiento de fuentes de información para los programas específicos de la asignatura que se imparta.

Tabla 9 (continuación)

*Dimensiones de la competencia digital según Marqués Graells (2000)*

<b>Dimensión</b>	<b>Descripción</b>
Metodología docente	Refiere a la integración de recursos de TIC en el currículum, la aplicación de nuevas estrategias didácticas que aprovechen las TIC y la elaboración de documentos y materiales didácticos multimedia.
Actitud	Basada en la actitud abierta y crítica ante la sociedad actual.

Fuente: Elaboración propia.

En concordancia con las líneas anteriores, la UNESCO (2019), a través de su proyecto denominado “Marco de competencias de los docentes en materia de TIC”, ha propuesto tres dimensiones de competencia digital que serán descritos a continuación.

Tabla 10

*Dimensiones de la competencia digital según la UNESCO (2019)*

<b>Dimensión</b>	<b>Descripción</b>
Adquisición de conocimientos	Conocimientos acerca del uso de la tecnología y las competencias básicas relativas a las TIC.
Profundización de conocimientos	Competencias en materia de TIC que permiten crear entornos de aprendizaje de índole colaborativa y cooperativa, centrados en el educando.
Creación de conocimientos	Competencias asociadas a buenas prácticas y a la creación entornos de aprendizaje propicios para que los alumnos creen los tipos de nuevos conocimientos necesarios para construir sociedades más armoniosas, plenas y prósperas.

Fuente: Elaboración propia.

Por su parte, la SEP (2016), a través del programa @prende 2.0, ha establecido nueve habilidades digitales necesarias para el ciudadano del siglo XXI que serán mencionadas en la siguiente Tabla.

Tabla 11

*Habilidades digitales según la SEP (2016)*

<b>Habilidades</b>	<b>Descripción</b>
Pensamiento crítico	Proceso cognitivo que implica analizar, comparar, inferir, sintetizar, interpretar y evaluar los conocimientos adquiridos.
Pensamiento creativo	Implica la capacidad de aplicar el conocimiento obtenido a fin de crear pensamientos, ideas o soluciones nuevas y originales ante problemas reales.

Tabla 11 (continuación)  
*Habilidades digitales según la SEP (2016)*

<b>Habilidades</b>	<b>Descripción</b>
Manejo de información	Relacionada con la capacidad de buscar la información, evaluarla y aplicarla para resolver problemas
Comunicación	Es la habilidad para utilizar medios y entornos digitales que faciliten la comunicación y el trabajo colaborativo, incluso a distancia; que promuevan el aprendizaje individual y contribuyan al aprendizaje de otros.
Colaboración	Representa la capacidad para trabajar en grupo a fin de conseguir un objetivo común.
Uso de la tecnología	Constituye la capacidad de usar herramientas tecnológicas, tales como hardware, software, Internet y elementos periféricos para comunicarse, colaborar, solucionar problemas y realizar tareas
Ciudadanía digital	Es la capacidad de comprender los asuntos humanos, sociales y culturales en torno al uso y aprovechamiento de las TIC, a fin de promover conductas legales y éticas para comunicarse y compartir a través de ambientes digitales.
Automonitoreo	Se relaciona con la aptitud de establecer metas de aprendizaje, así como la planeación de estrategias para alcanzarlas.
Pensamiento computacional	Es el proceso que trasciende el consumo de las TIC y deriva en la creación de herramientas tecnológicas mediante un pensamiento lógico, matemático y algorítmico. Además, el pensamiento computacional es una manera de pensar que va más allá del software y hardware, y que proporciona un marco para razonar acerca de los sistemas y problemas.

Fuente: Elaboración propia

Con base en un análisis detallado de los distintos planteamientos propuestos la literatura especializada, se reconoce que existe una similitud entre las dimensiones propuestas y que la principal diferencia radica en el nombre que cada autor u organización les asigna. En tal sentido, a continuación, se presentan las categorías y dimensiones de la alfabetización digital que sustentan este estudio, a partir de los seis aspectos que son mencionados de forma reiterada.

Tabla 11  
*Contraste de las dimensiones de la alfabetización digital*

<b>Dimensión</b>	<b>Autores</b>	<b>Descripción</b>
Técnica	Area-Moreira y Pessoa (2012) Marqués Graells (2000) UNESCO (2019) SEP (2016)	Conocimientos básicos del sistema informático, así como la gestión básica del equipo (manejo de los programas de productividad).
Informacional	Area-Moreira y Pessoa (2012) Marco Común de Competencia Digital Docente (2017) Marqués Graells (2000) UNESCO (2019) SEP (2016)	Búsqueda eficaz de la información disponible en la red. Criterios de selección del contenido disponible en la red.
Comunicación	Area-Moreira y Pessoa (2012) Marco Común de Competencia Digital Docente (2017) UNESCO (2019) SEP (2016)	Creación y difusión de contenidos en el entorno digital. Comunicación y participación en comunidades digitales.
Ciudadanía digital	Area-Moreira y Pessoa (2012) Marco Común de Competencia Digital Docente (2017) SEP (2016)	Conductas éticas y legales con relación al uso de las TIC. Protección de los dispositivos y contenidos digitales propios.
Pedagógica	Marqués Graells(2000) UNESCO (2019) SEP (2016)	Integración de recursos digitales en la práctica docente.
Actitud ante las TIC	Marqués Graells (2000) SEP (2016)	Actitud abierta y crítica ante la sociedad actual.

Fuente: Elaboración propia.

### **Trabajos relacionados con la evaluación de la alfabetización digital docente**

El creciente número de estudios relacionados con la alfabetización digital de los profesores ha permitido identificar el modo en el que los investigadores se han aproximado al fenómeno, así como los principales hallazgos encontrados.

En relación con el primer aspecto, se destaca que la evaluación de la alfabetización digital del docente mantiene una tendencia hacia del diseño de instrumentos de

autopercepción. Si bien, este tipo de pruebas son valiosas para tener una primera aproximación hacia el conocimiento del nivel de alfabetización digital de los profesores, mantienen un problema de validez generado por sesgo de la percepción subjetiva (Acosta-Silva, 2017). Por otra parte, la literatura especializada demuestra un predominio de estudios de alfabetización digital dirigidos hacia el profesado de nivel superior, dejando a un lado el reconocimiento de lo que ocurre en la educación básica y media superior (Tabla 13).

Tabla 13

*Características de los instrumentos de evaluación de la alfabetización digital docente*

<b>Autores</b>	<b>Año</b>	<b>Distribución geográfica</b>	<b>Población a la que va dirigido</b>	<b>Tipo de prueba</b>	<b>Instrumento / Forma de evaluación</b>
Agreda Montoro et. al.	2016	España	Educación Superior	P.E.T.	Cuestionario de autopercepción
Barrantes Casquero et. al.	2014	España	Nivel infantil y primaria	P.E.T.	Cuestionario tipo escala Likert de autopercepción
Benati, M. et. al.	2018	Marruecos	Profesores de inglés	P.ET.	Cuestionario de autopercepción
Falcó Boudet	2017	España	Distintos niveles educativos	P.E.T.	Cuestionario tipo escala Likert de autopercepción
Lázaro-Cantabrana et. al.	2018	Latinoamérica	Educación Superior	P.E.M.	Rúbrica de evaluación de autopercepción y/o evaluador externo
Mortis Lozoya et. al.	2013	México	Secundaria	P.E.T.	Cuestionario tipo escala Likert de autopercepción
Padilla-Hernández et. al.	2019	México, España y Chile	Educación superior	P.E.T.	Guion de entrevista en profundidad de autopercepción
Pozos Pérez y Tejada Fernández	2018	México	Educación Superior	P.E.T.	Cuestionario de autopercepción

Tabla 13 (continuación)

*Características de los instrumentos de evaluación de la alfabetización digital docente*

<b>Autores</b>	<b>Año</b>	<b>Distribución geográfica</b>	<b>Población a la que va dirigido</b>	<b>Tipo de prueba</b>	<b>Instrumento / Forma de evaluación</b>
Rangel Baca y Peñalosa Castro	2013	México	Educación Superior	P.E.T.	Cuestionario tipo escala Likert de auto percepción
Ríos Ariza et. al.	2018	Chile	Educación Superior		Cuestionario de auto percepción
Robles Amavizca y Ángulo Armienta	2018	México	Educación Superior	P.E.T.	Cuestionario tipo escala Likert de auto percepción
Taquez et. al.	2017	Colombia	Educación Superior	P.E.T.	Cuestionario de auto percepción
Tourón et. al.	2018	España	Distintos niveles educativos	P.E.T.	Cuestionario tipo escala Likert de auto percepción

Fuente: Elaboración propia.

En función con el segundo aspecto, se reconoce la necesidad de consolidar las competencias relacionadas con la gestión básica de los equipos tecnológicos, la búsqueda eficaz de información en la red, la creación y difusión de contenidos en entornos digitales, la protección de los dispositivos y la integración de recursos digitales en la práctica pedagógica (Glasserman Morales y Manzano Torrez, 2016; Falcó Boudet, 2017; Rodríguez Armenta y Padilla Muñoz, 2007; Martínez-Argüello et. al. 2018; Carrera Farrán y Coiduras Rodríguez, 2012; Matamala, 2018).

### **Variables asociadas con la alfabetización digital**

La literatura especializada ha puesto en evidencia que la alfabetización digital no es un constructo aislado; sino que, por el contrario, se encuentra directamente vinculado con otras variables (Sandia Saldivia, Aguilar Jiménez y Luzardo Briceño, 2018), tales como: la edad, sexo, nivel de escolaridad y capacitación en el uso de las TIC.

En concordancia con lo anterior, existen estudios que evidencian que a medida que aumenta la edad de los profesores, disminuye su nivel de competencia digital (Fernández-Cruz y Fernández-Díaz, 2016; Valdivieso Guerrero y González Galán, 2016; Solís de Ovando Calderón y Jara Jara, 2019). Sin embargo, también se han encontrado investigaciones que rechazan que la edad sea un factor asociado con la adopción de las TIC (Hammond, Ingram y Reynolds, 2011; Campos Cruz y Ramírez Sánchez, 2018).

El factor sexo también presenta diferencias entre los estudios que refieren que los hombres poseen un nivel superior de alfabetización digital en contraste con las mujeres (Barrantes et. al. 2014; Roig-Vila et. al. 2015; Romero Martínez et. al. 2016; Cabezas González y Casillas Marín, 2017); y los que afirman que las mujeres demuestran un mejor dominio de las tecnologías en comparación con los hombres (Gebhardt et. al. 2019).

Por su parte, existen estudios que afirman que el nivel de escolaridad del docente se vincula con su nivel de alfabetización digital; en otras palabras, mientras más alto sea el nivel de estudios de las personas, mayor será su nivel de alfabetización digital (Valdivieso Guerrero y González Galán, 2016; Zempoalteca Durán et. al. 2017; Sandía Saldivia et. al. 2018).

En cuanto a la capacitación en el uso de las TIC, existen investigaciones que evidencian que la capacitación en el uso de las TIC se relaciona con el nivel de alfabetización digital de los profesores (Quispe y David, 2015; Guevara Cruz, 2010; Badia et. al. 2015; Zempoalteca Durán et. al. 2017). En tanto, mientras más capacitado se encuentre el profesor en el área de las TIC, mayor será su nivel de alfabetización digital.

En suma, el estudio aportará una propuesta de análisis que contrastará los resultados obtenidos con la información de los estudios empíricos antes mencionados, esto con el fin



de aportar a la comunidad científica conocimiento e información para comprender mejor el constructo de alfabetización digital y los factores que lo conforman.

## **Capítulo III**

### **Método**

En el presente apartado se describe el método empleado para atender el objetivo del estudio, el cual es determinar la relación entre el nivel de alfabetización digital de los profesores de secundaria y la edad, sexo, nivel de escolaridad y capacitación en el uso de las TIC. Para ello, se describe el paradigma, el tipo y diseño de estudio; el proceso de selección de los participantes, las fases de construcción del instrumento, las técnicas recolección de datos y el procedimiento para el análisis estos, así como las consideraciones éticas del estudio.

#### **Paradigma del estudio**

Esta investigación se fundamentó en el paradigma post-positivista debido a su interés por explicar un fenómeno a partir de una metodología deductiva que empleó técnicas estadísticas que otorgaron resultados probablemente verdaderos, pero siempre sujetos a falsación (Guba y Lincoln, 1994). Asimismo, se afirma que este estudio corresponde al paradigma mencionado puesto que las condiciones para la obtención del conocimiento se centraron en la eliminación de los valores del investigador y los participantes, a fin de garantizar la objetividad del proceso de investigación (Ricoy Lorenzo, 2006).

#### **Tipo de estudio**

El estudio es de enfoque cuantitativo puesto que surgió a partir de que se identificó un problema de investigación que se pretendió explicar mediante la revisión de literatura especializada y el empleo de técnicas para la recolección de los datos y el análisis estadístico de los mismos (Creswell, 2012). Específicamente, la recolección de datos se

realizó a través de la administración de un instrumento de medición con el objetivo de determinar la relación entre el nivel de alfabetización digital de los profesores de secundaria y la edad, sexo, nivel de escolaridad y capacitación en el uso de las TIC.

### **Diseño del estudio**

En cuanto al alcance, esta investigación es de tipo correlacional ya que buscó medir el grado de asociación entre los factores edad, sexo, nivel de escolaridad y capacitación en el uso de las TIC; y el nivel de alfabetización digital de los profesores que enseñan en el nivel secundaria. En relación con la recolección y análisis de la información, el estudio se clasifica como de tipo transeccional dado que se realizó en un sólo momento (Creswell, 2012). En función con el control de asignación, el estudio es de tipo observacional puesto que el investigador no manipuló las variables; únicamente las observó, midió y analizó. Finalmente, el estudio es de tipo retrospectivo dado que su diseño fue posterior a los hechos estudiados (Argimon Pallás y Jiménez Villa, 2004).

### **Participantes**

Esta investigación se circunscribe dentro del proyecto “*La alfabetización digital en las y los estudiantes de educación secundaria en el Estado de Yucatán*”, cuya finalidad es analizar los factores que repercuten en el grado de alfabetización digital de las y los estudiantes de las escuelas secundarias generales del estado de Yucatán. El proyecto citado incorpora una muestra probabilística de 49 escuelas secundarias generales del Estado de Yucatán.

Específicamente, en este estudio se empleó un muestreo no probabilístico por conveniencia en el que se seleccionaron 9 de las 49 escuelas del proyecto citado, dada su disponibilidad e interés por el desarrollo de la investigación.

## **Instrumento**

Con base en los objetivos del estudio y en el sustento teórico del mismo, se creó el “*Instrumento para la identificación del nivel de alfabetización digital para profesores de nivel secundaria*”, estructurado en cuatro secciones: (1) información general del profesor, (2) formación en TIC, (3) prueba de ejecución máxima (P.E.M), y (4) prueba de ejecución típica (P.E.T.), (ver anexo II).

La primera sección recaba datos respecto a la información general del profesor mediante tres de preguntas cerradas de opción múltiple. Particularmente, indaga acerca de su edad, sexo y nivel de escolaridad.

La segunda sección incluye dos reactivos asociados con la capacitación en TIC que han recibido por los profesores, mediante dos preguntas de tipo dicotómicas.

La tercera sección consta de una P.E.M., cuya finalidad es evaluar constructos que otorgan la posibilidad de generar respuestas acertadas y equívocas (Meneses et. al. 2014). Esta prueba incluyó tres subsecciones con base en algunas dimensiones de la alfabetización digital, estas son: técnica, informacional y comunicación. En relación con la dimensión técnica, se incluyeron nueve reactivos de preguntas cerradas de opción múltiple y seis reactivos asociados con ordenar pasos para desarrollar funciones propias de la computadora. Por su parte, la dimensión informacional integró siete preguntas cerradas de opción múltiple. Finalmente, la dimensión de comunicación se conformó por ocho reactivos de relacionar columnas. En total, la tercera sección se conformó por 30 reactivos.

La cuarta sección incluye una P.E.T., mediante un cuestionario creado con el objetivo de conocer la percepción de los profesores en función de tres dimensiones de la alfabetización digital: ciudadanía digital, pedagogía y actitud ante las TIC. Este

cuestionario estuvo conformado por 30 reactivos presentados en forma de afirmaciones asociadas con una serie de actividades propias de las dimensiones citadas. Específicamente, los participantes externaban el grado de frecuencia con la que han desarrollado ciertas actividades que se expresaban en los ítems en una escala del uno al cinco, donde uno significaba nunca y cinco correspondía a siempre.

A continuación, se presentan las variables del instrumento, su conceptualización, la forma en la que fueron operacionalmente consideradas en la investigación y el número de reactivos que abordan (Tabla 14).

Tabla 12  
*Especificación de las variables del instrumento*

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Tipo de medida</b>	<b>Reactivos</b>
Sexo	Característica biológica que distingue a las personas en hombres y mujeres (INEGI, 2020).	Información proporcionada en la sección I: datos generales, asociada con el sexo.	Nominal	1
Edad	Tiempo en años que ha vivido la persona (Real Academia Española, 2014).	Información proporcionada en la sección I: datos generales, asociada con la edad.	Ordinal	2
Nivel de escolaridad	Etapas de estudio más alta que una persona ha alcanzado, según el Sistema Educativo Nacional (INEGI, 2015).	Información proporcionada en la sección I: datos generales, asociada con el nivel de escolaridad.	Ordinal	3
Capacitación en el uso de las TIC	Actividades formales, informales o extraescolares cuyo objetivo sea generar un cambio relacionado con las competencias digitales.	Información proporcionada en la sección II: formación en TIC, asociada con la presencia o ausencia de capacitación en TIC y el tipo de la misma (formal, informal...)	Nominal	4 y 5

Tabla 14 (continuación)  
*Especificación de las variables del instrumento*

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Tipo de medida</b>	<b>Reactivos</b>
Alfabetización digital	Integración de conocimientos, y habilidades y actitudes que le permiten a los individuos desenvolverse en una sociedad informatizada, a través del uso las TIC.	Información proporcionada en las secciones III y IV, asociadas con las dimensiones de la alfabetización digital (técnica, informacional, comunicativa, ciudadanía digital, pedagogía y actitud ante las TIC).	Ordinal	6 al 65

Fuente: Elaboración propia.

Asimismo, se presenta una tabla de las dimensiones de la variable alfabetización digital.

Tabla 13  
*Dimensiones de la alfabetización digital*

<b>Dimensión</b>	<b>Descriptor</b>	<b>Tipo de prueba</b>	<b>Reactivos</b>
Técnica	Refiere a los conocimientos básicos del sistema informático, así como de la gestión básica del equipo (manejo de los programas de productividad).	P.E.M	6-20
Informacional	Relacionada con la búsqueda eficaz de la información disponible en la red y los criterios de selección del contenido disponible.	P.E.M	21-27
Comunicación	Se vincula con la creación y difusión de contenidos en el entorno digital, así como la comunicación y participación en comunidades digitales.	P.E.M	28-35
Ciudadanía digital	Se relaciona con las conductas éticas y legales con relación al uso de las TIC, así como la protección de los dispositivos y contenidos digitales propios.	P.E.T	36-45
Pedagógica	Es la integración de recursos digitales en la práctica docente.	P.E.T	46-55

Tabla 15 (continuación)  
*Dimensiones de la alfabetización digital*

<b>Dimensión</b>	<b>Descriptor</b>	<b>Tipo de prueba</b>	<b>Reactivos</b>
Actitud ante las TIC	Refiere a la actitud abierta y crítica hacia la integración de las TIC en mi práctica profesional.	P.E.T	56-65

Fuente: Elaboración propia.

### **Validación del instrumento**

La validez de un instrumento alude a su facultad para medir lo que verdaderamente pretende medir. Para garantizar la validez del instrumento creado en esta investigación se empleó una validez de contenido, definida por Hernández et. al. (2006) como el “grado en que un instrumento refleja un dominio específico de contenido de lo que se mide” (p. 201).

El procedimiento que se siguió en esta investigación para garantizar la validación de la prueba integra tres fases sustanciales: 1) envío de la versión preliminar a tres docentes de nivel superior expertos el área de las TIC con la finalidad de que realicen una valoración puntual del instrumento; 2) modificación del instrumento con base en las sugerencias del grupo de expertos; y 3) reunión con los expertos para llegar a acuerdos con respecto a los reactivos que debían ser modificados y aquellos que debían mantenerse para garantizar la validez de la prueba.

Como resultado de este proceso, los jueces concordaron en que el instrumento era congruente de acuerdo con los objetivos del estudio. Sin embargo, hicieron comentarios con respecto a ciertas instrucciones y reactivos que debían ser modificados para una mejor comprensión. Finalmente, se realizaron los ajustes del instrumento teniendo en consideración las recomendaciones planteadas por el grupo de expertos.

### **Confiabilidad del instrumento**

La confiabilidad se asocia con la precisión o consistencia de los resultados obtenidos en un mismo instrumento de medición (Kerlinger y Lee, 2002). En este sentido, el procedimiento empleado para garantizar la confiabilidad del instrumento fue la consistencia interna con base en la medida del Alfa de Cronbach, la cual asume valores entre cero y uno, en donde cero representa nula fiabilidad y uno refiere a un alto nivel de fiabilidad. Al respecto, el instrumento reportó un valor de .910. Específicamente, la fiabilidad obtenida en cada dimensión fue de: .718 (dimensión técnica), .703 (dimensión informacional), .725 (dimensión comunicativa), .740 (dimensión ciudadanía digital), .856 (dimensión pedagógica) y .851 (dimensión actitud ante las TIC).

Considerando que un coeficiente igual o superior .70 representa un nivel adecuado de confiabilidad (Argimon Pallás y Jiménez Villa, 2004), es válido aseverar que se dispone de un instrumento con la fiabilidad necesaria para usar en la investigación.

### **Procedimiento**

#### **Recolección de datos**

El procedimiento que se siguió para la obtención de la información se describe a continuación:

1. El responsable del proyecto “*La alfabetización digital en las y los estudiantes de educación secundaria en el Estado de Yucatán*” realizó las gestiones ante la Secretaría de Educación Pública para externar el interés por realizar un estudio en diversas instituciones de nivel secundaria y obtener los permisos para el acceso a las mismas.



2. Posteriormente, el responsable del proyecto se contactó con los directivos de las instituciones seleccionadas para agendar los tiempos y establecer la forma de recolección de datos.
3. Se les proporcionó a los directivos de las instituciones participantes la dirección web de acceso al instrumento (<https://forms.gle/E7zkW1Mos2nqeHb76>).
4. Los directivos de las instituciones seleccionadas enviaron el enlace del instrumento a su plantilla de profesores. Se garantizó que el instrumento cuente con un consentimiento informado que les permita a los participantes conocer la finalidad del estudio. Mediante este documento, los participantes aceptaban o rechazaban colaborar en la investigación a partir de una pregunta dicotómica que podía ser respondida con un “Sí acepto participar en el estudio” o “No acepto participar en el estudio”. El plazo otorgado para esta etapa abarcó los meses de noviembre y diciembre de 2020.

### **Análisis de la información**

Los datos obtenidos en la fase de recolección de datos se analizaron en JAMOVI, el cual es un programa gratuito y de acceso abierto que permite realizar cálculos estadísticos.

En un primer momento, se construyó la base de datos considerando las variables contempladas en el instrumento: edad, sexo, nivel de escolaridad, capacitación en el uso de las TIC y nivel de alfabetización digital.

Posteriormente, se empleó la estadística descriptiva a partir de una distribución de frecuencias y porcentajes para describir las puntuaciones obtenidas en cada una de las variables mencionadas. Estos datos fueron presentados mediante tablas y gráficas de tipo circulares e histogramas.

Para determinar el nivel de alfabetización digital, se llevaron a cabo dos procedimientos. El primero de ellos se relacionó con otorgar una calificación entre 0 y 100 a cada participante, de acuerdo con sus respuestas: para la P.E.M., se consideró el total de aciertos en relación con el total de preguntas. En el caso de la P.E.T., se empleó la fórmula que se describe a continuación, dado que se utilizó una escala Likert con rangos entre 1 y 5.

$$\text{Calificación} = \left( \frac{(\sum_{i=1}^K I_j - \text{mín})}{\text{máx.} - \text{mín.}} \right) \times 100$$

Donde:

$I_j$  = la puntuación en cada ítem

$\text{mín}$  = el valor mínimo de la suma

$\text{máx}$  = el valor máximo de la suma

Como parte del segundo procedimiento, se construyó una escala de clasificación con las calificaciones obtenidas. Para ello, se consideró lo siguiente:

De 0 a 60% de aciertos: Tiene un nivel bajo de alfabetización digital.

De 61 a 80% de aciertos: Tiene un nivel medio de alfabetización digital.

De 81 a 100% de aciertos: Tiene un nivel alto de alfabetización digital.

Luego, con la intención de determinar si existe relación entre el nivel de alfabetización digital de los profesores de secundaria y la edad, sexo, nivel de escolaridad y capacitación en el uso de las TIC se utilizaron dos pruebas de asociación. Para el caso de caso de las variables: sexo y capacitación en el uso de las TIC se ejecutó la prueba biserial puntual que es empleada en variables dicotómicas (Corder y Foreman, 2014). Para las variables: edad y nivel de escolaridad, se utilizó el coeficiente de Spearman, también

conocido como rangos ordenados, el cual representa una medida de correlación entre variables de tipo ordinal (Pérez-Tejada, 2008).

Finalmente, se empleó el modelo de regresión lineal múltiple para determinar si las variables: edad, sexo, nivel de escolaridad y capacitación en el uso de las TIC eran significativas de manera conjunta para predecir la alfabetización digital.

### **Consideraciones éticas**

Este estudio se adhirió a los estándares éticos del Código de Ética de la Asociación Americana de Investigación Educativa (2011). Por tanto, incluyó entre sus consideraciones éticas la norma 12.06 que se vincula el anonimato de las instituciones participantes y los sujetos de estudio para la protección de su identidad, y la norma 13 relacionada con la integración de un consentimiento informado en el instrumento de recolección de datos que tiene como finalidad otorgarles a los participantes la posibilidad de aceptar o rechazar su participación en el estudio.

## **Capítulo IV**

### **Resultados**

En este capítulo se exponen los resultados obtenidos en el estudio. La presentación de la información se distribuye en tres secciones: (1) características generales de los participantes, (2) nivel de alfabetización digital, y (3) relación entre el nivel de alfabetización digital con factores asociados.

#### **Características generales de los participantes**

La Figura 2 expone las características generales de la muestra de estudio, la cual estuvo conformada por 52 profesores (26 mujeres y 26 hombres). En cuanto a la edad de los participantes, esta osciló entre los 20 y los 60 años. De manera específica, el 36% (n=19) tuvo entre 31 y 40 años, el 14% (n=7) entre 51 y 60 años, y el 50% restante (n=26) se distribuyó entre quienes tuvieron entre 20 y 30 años, y 41 y 50 años respectivamente.

Con respecto al nivel de escolaridad, se identificó que la mayoría de los participantes (69%) ha cursado sus estudios hasta el nivel licenciatura. Por su parte, el 23% (n=12) tuvo maestría y el porcentaje restante se distribuyó entre quienes han estudiado hasta el nivel de Técnico Superior Universitario (4%) y quienes concluyeron alguna especialidad o doctorado (2% respectivamente).

En relación con la capacitación en el uso de las TIC, se encontró que la mayor parte de los profesores (n=38) ha recibido algún tipo de capacitación en el área de tecnologías. Sin embargo, 14 profesores no la han recibido.

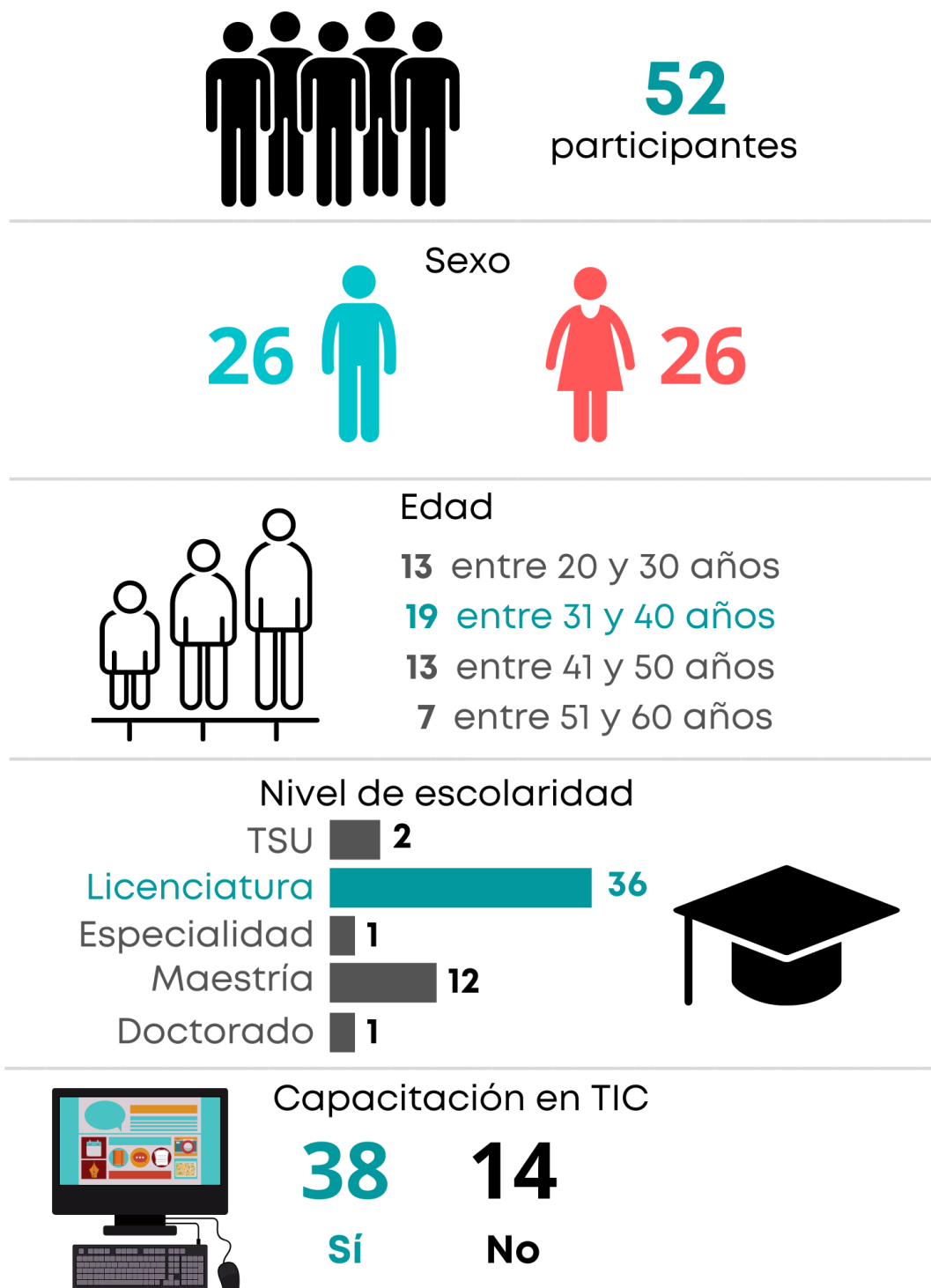


Figura 2. Características generales de los participantes.

## **Nivel de alfabetización digital**

Esta sección muestra, en un primer momento, los resultados de cada uno de los ítems incluidos en las diferentes dimensiones de la alfabetización digital. Posteriormente, expone el nivel de alfabetización digital de los participantes del estudio por dimensión y, finalmente, de manera general.

### **Dimensiones de la alfabetización digital**

#### *Dimensión: Técnica*

Como se observa en la Figura 3, el 73% de los reactivos concernientes a la dimensión técnica fueron contestados de manera correcta por la mayoría de los participantes. Por su parte, el 27% restante fue contestado, en su mayoría, de manera incorrecta. Particularmente, se evidencia que los reactivos contestados erróneamente por la mayoría de los profesores corresponden a la realización de tareas en los principales programas de ofimática.

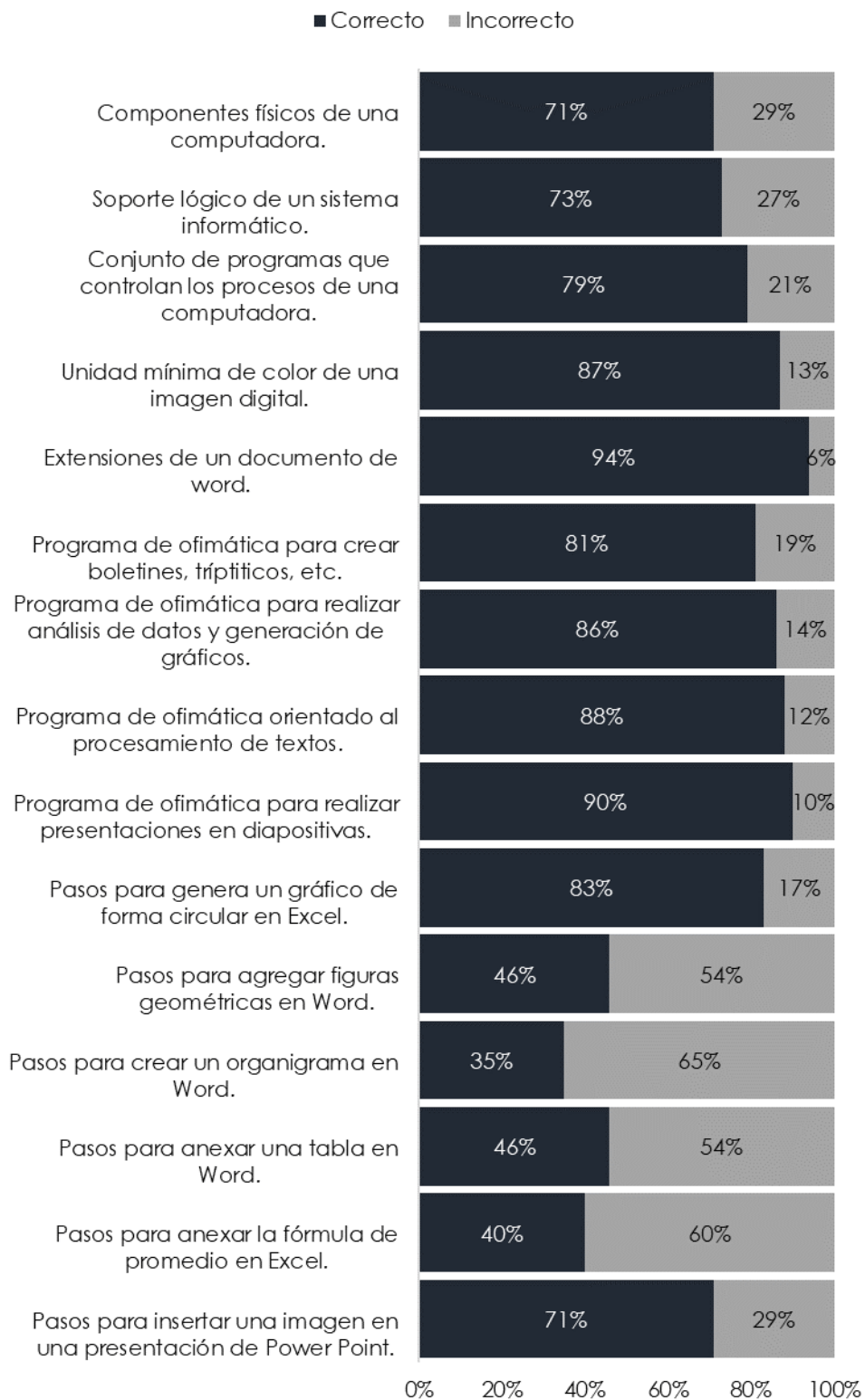
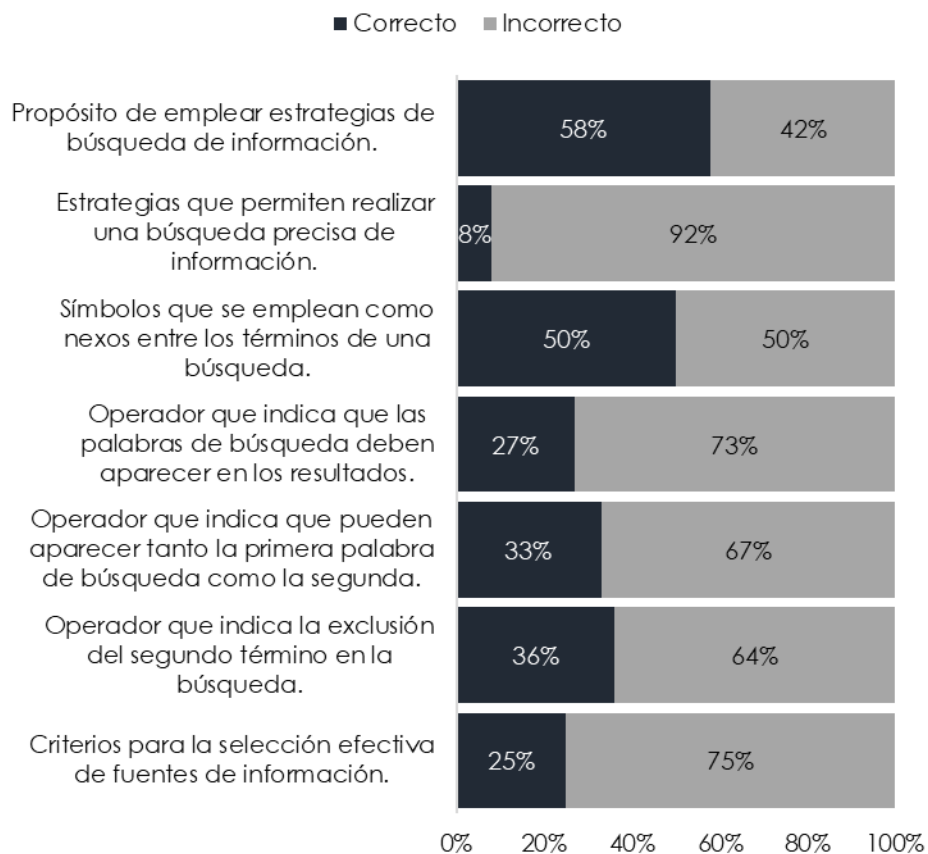


Figura 3. Dimensión técnica.

*Dimensión: Informativa*

La Figura 4 indica que el 72 % de los reactivos fueron respondidos de manera incorrecta por la mayoría de los profesores. En tanto, el 28% restante se distribuye entre el reactivo que fue contestado acertadamente por la mayor parte de los participantes (14%) y el reactivo que obtuvo la mitad de las respuestas correctas e incorrectas (14%).

Específicamente, se identificó que los profesores desconocen aquellos criterios y estrategias para la búsqueda y selección efectiva de información en medios digitales.

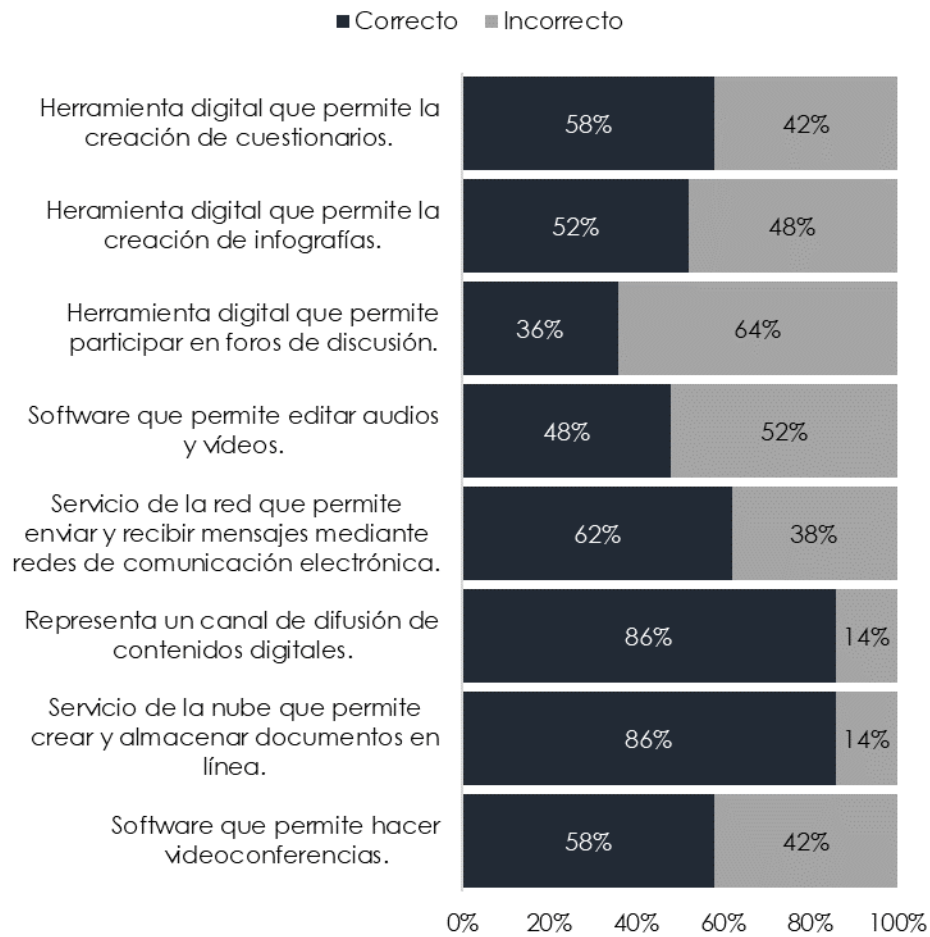


*Figura 4.* Dimensión informativa.



*Dimensión: Comunicativa*

La Figura 5 pone en manifiesto que el 75% de los ítems fue contestado de manera acertada por la mayoría de los profesores. Sin embargo, el 25% restante, no. De manera puntual, se aprecia que los profesores desconocen aquellas herramientas que permiten la participación en foros de discusión, así como los softwares que permiten la edición de audios y vídeos.



*Figura 5. Dimensión comunicativa.*

*Dimensión: Ciudadanía digital*

La Figura 6 evidencia que la mayoría de los profesores realizan con un alto grado de frecuencia actividades en apego a las conductas éticas y legales con relación al uso de las TIC, así como la protección de los dispositivos y contenidos digitales propios.

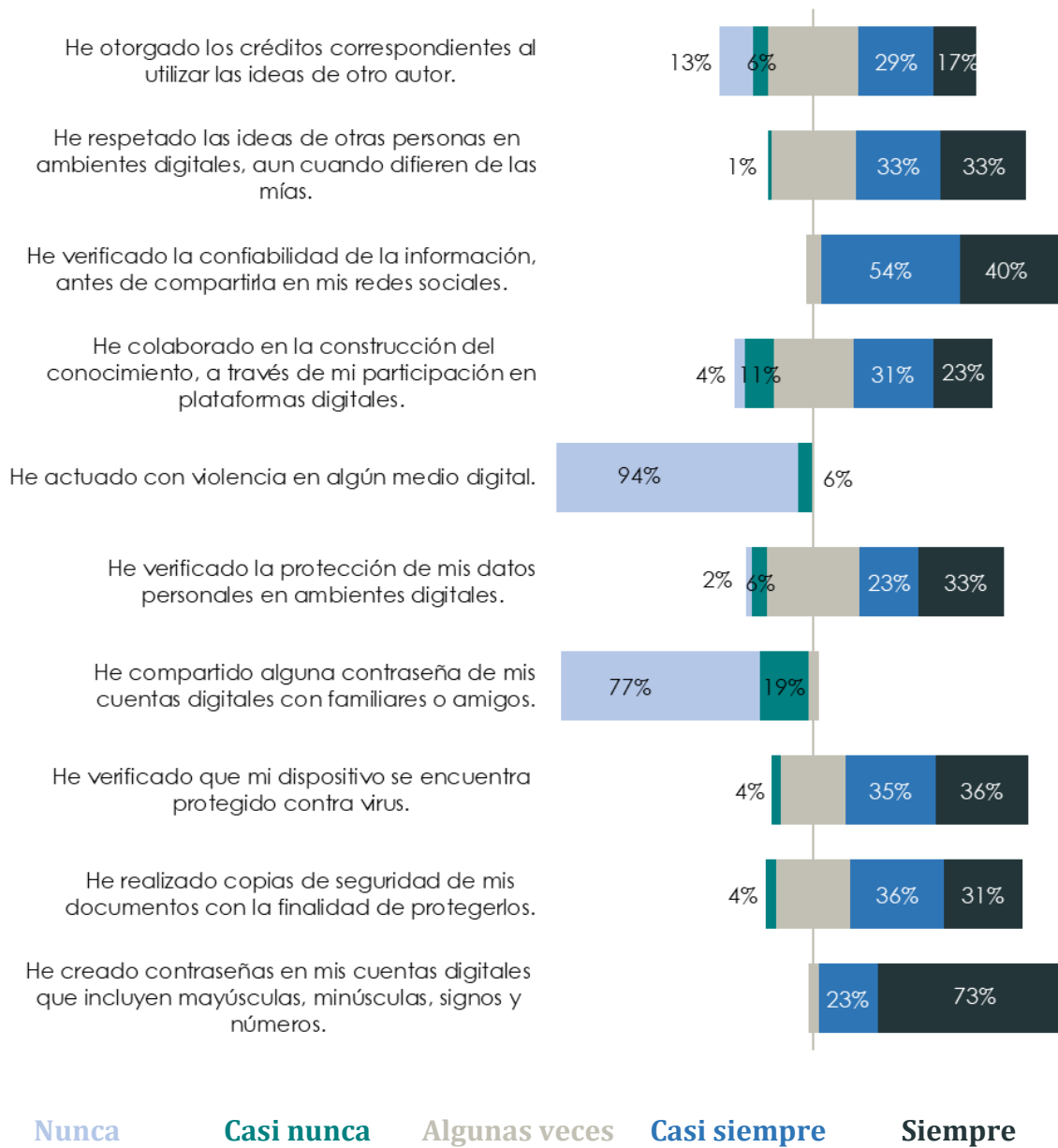
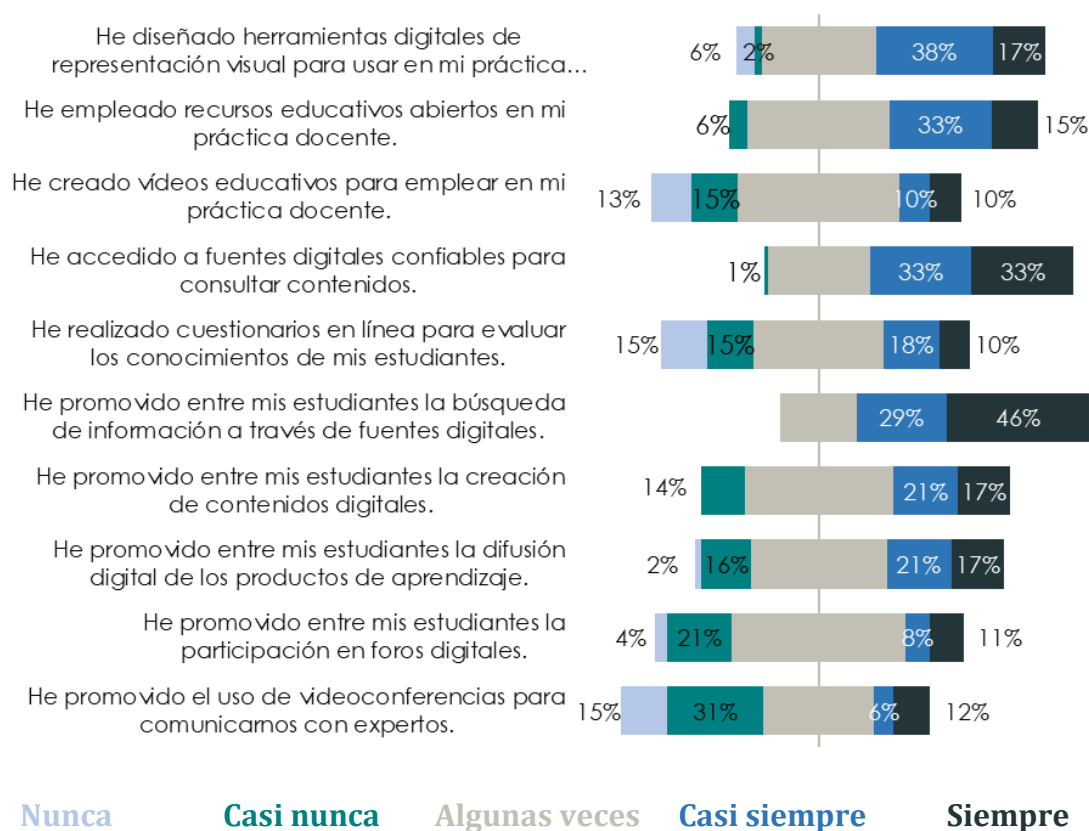


Figura 6. Dimensión ciudadanía digital.

### *Dimensión: Pedagógica*

La Figura 7 muestra la frecuencia de actividades asociadas con la integración de recursos digitales en la práctica docente. En este sentido, se observa que la mayor parte de los profesores diseña herramientas digitales de representación visual, emplea recursos educativos abiertos, consulta contenidos en fuentes digitales y promueve la creación de contenidos digitales en los estudiantes con un alto grado de frecuencia. Asimismo, se evidencia que la creación de vídeos y otros tipos de contenidos digitales, el diseño de cuestionarios y la promoción de la búsqueda de información en fuentes digitales confiables hacia los estudiantes son actividades que los profesores llevan a cabo algunas veces, mientras que el uso de videoconferencias es una estrategia poco empleada.



*Figura 7. Dimensión pedagógica.*

*Dimensión: Actitud ante las TIC*

En la Figura 8 se expone la frecuencia con la que los participantes mantienen una actitud abierta y crítica ante la sociedad actual. De manera específica, se evidencia que el uso de recursos digitales para explorar temáticas de interés del mundo actual y la consulta de vídeos de manera autónoma para el beneficio de la práctica profesional son acciones que los profesores realizan con un alto grado de frecuencia, mientras que la autoevaluación de las competencias digitales, la capacitación en TIC, el uso de recursos digitales para explorar temáticas de interés y/o contribuir a la solución de alguna problemática del centro laboral, y la reflexión de la información proporcionada en la red, así como de las fortalezas y/o limitaciones en el uso de las nuevas tecnologías constituyen actividades realizadas en algunas ocasiones.

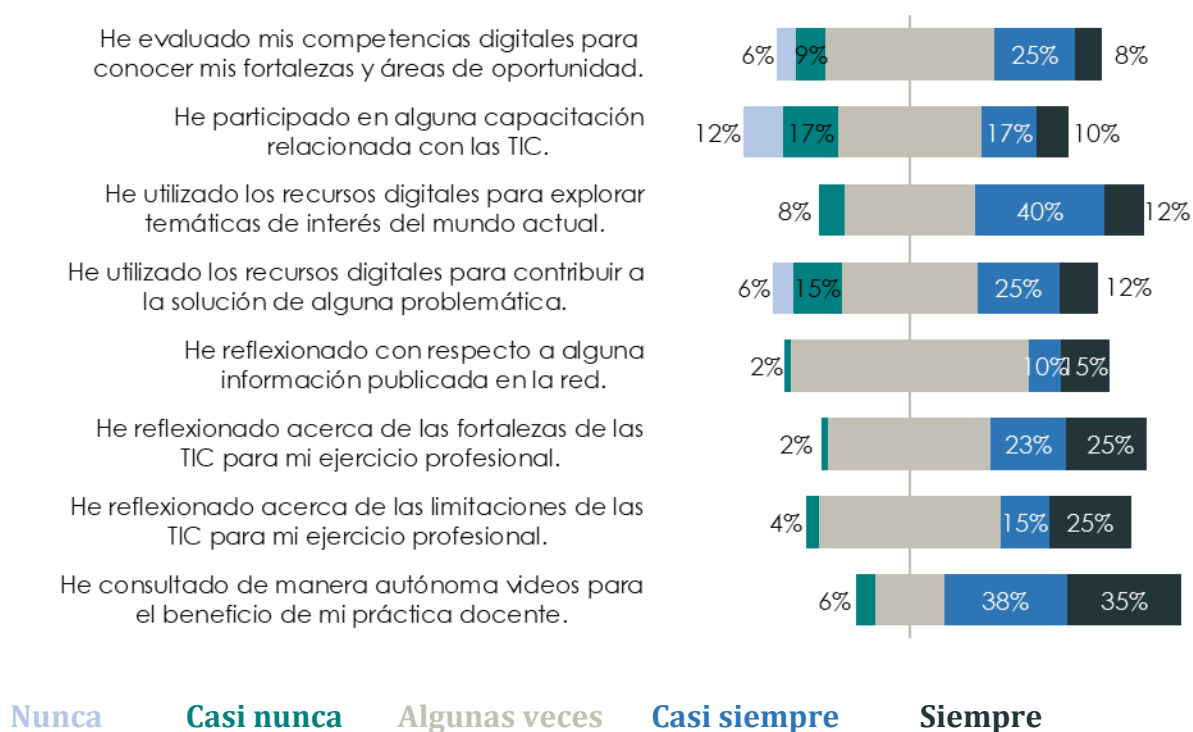


Figura 7. Dimensión actitud ante las TIC.

### Nivel de alfabetización digital de los profesores por dimensión

La Tabla 16 exhibe el nivel de dominio de los participantes en cada una de las dimensiones de alfabetización digital consideradas en este estudio. De acuerdo con esta Tabla, las dimensiones informacional y pedagógica (90% y 52% respectivamente) son las que presentan el nivel de dominio más bajo, seguidas de la dimensión comunicación y actitud ante las TIC que también presentan un nivel de dominio significativamente bajo (48% y 50% respectivamente). Por su parte, en las dimensiones técnica y ciudadanía digital sobresale un nivel de dominio medio (44% y 50% respectivamente).

Tabla 14  
*Nivel de alfabetización digital por dimensión*

<b>Dimensión</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>TÉCNICA</b>		
Baja	9	17%
Media	23	44%
Alta	20	39%
<b>INFORMACIONAL</b>		
Baja	47	90%
Media	3	6%
Alta	2	4%
<b>COMUNICACIÓN</b>		
Baja	25	48%
Media	11	21%
Alta	16	31%
<b>CIUDADANÍA DIGITAL</b>		
Baja	2	4%
Media	26	50%
Alta	24	46%
<b>PEDAGÓGICA</b>		
Baja	27	52%
Media	19	36%
Alta	6	12%
<b>ACTITUD ANTE LAS TIC</b>		
Baja	26	50%
Media	10	36%
Alta	7	14%

Fuente: Elaboración propia

### Nivel de alfabetización digital de los profesores

El nivel de alfabetización digital de los profesores fue obtenido con base en la escala descrita en el apartado de metodología. En virtud de lo anterior, la Figura 9 demuestra que la mayor parte de los participantes (60%) posee un bajo nivel de alfabetización digital.

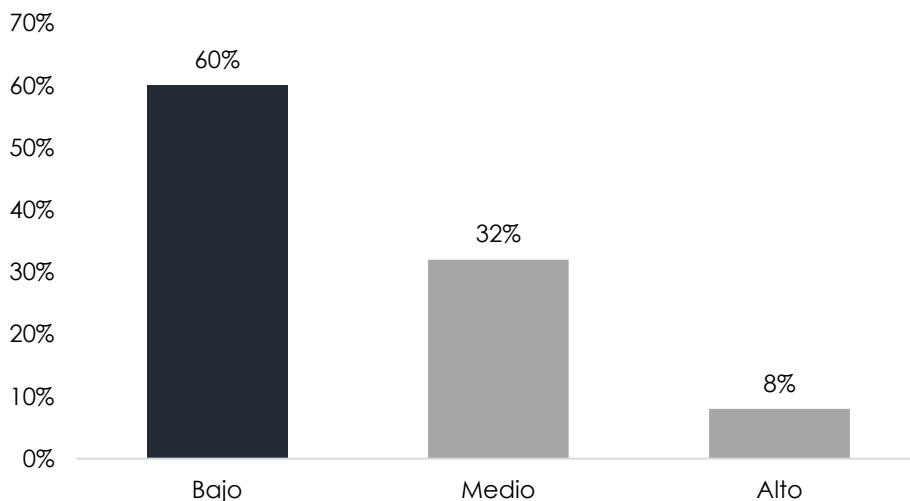


Figura 8. Nivel de alfabetización digital de los profesores.

### Relación entre el nivel de alfabetización digital con factores asociados

Para analizar la relación entre el nivel de alfabetización digital y los factores vinculados con el mismo, se realizaron dos pruebas de asociación: (1) correlación de Spearman, para la edad y el nivel de escolaridad, y (2) correlación biserial puntual, para el sexo y la capacitación en el uso de las TIC.

Tabla 15

*Correlación entre el nivel de alfabetización digital y los factores asociados*

Variables	Correlación	Significancia
Edad	-.485	<.001
Sexo	-.184	.096
Nivel de escolaridad	.183	.098
Capacitación en el uso de las TIC	.450	<.001

Fuente: Elaboración propia.

Como puede observarse en la Tabla 17, existen dos factores que tienen una relación significativa con el nivel de alfabetización digital ( $p < .05$ ): (1) la edad, que estuvo inversamente asociada a la alfabetización digital; es decir, los profesores más jóvenes tienen un mayor nivel de alfabetización digital que los de edades más avanzadas, y (2) el recibir capacitación, que estuvo directamente asociado a una mayor alfabetización digital.

### Regresión lineal múltiple

Se buscó determinar si las variables: edad, sexo, nivel de escolaridad y capacitación en el uso de las TIC eran significativas de manera conjunta para predecir la alfabetización digital. Para ello, se empleó una regresión lineal múltiple. Los resultados señalan que el modelo resultante fue significativo ( $F_{(4,47)}=8.79$ ,  $p < .001$ ), y que explica hasta un 37.9% el nivel de alfabetización digital. El modelo no tuvo problemas de normalidad, homocedasticidad o multicolinealidad. Tal como se observa en la Tabla 18, nuevamente las únicas variables que fueron significativas fueron la edad y el recibir capacitación. De hecho, según el coeficiente estandarizado, el recibir capacitación fue la variable que recibió la mayor fuerza de asociación.

Tabla 16  
*Modelo de predicción de la alfabetización digital*

Predictor	Beta	Error estándar	p	Coeficiente estandarizado	I.C. 95%	
					Inf.	Sup.
Intercepto	65.543	5.38	< .001			
Ser mujer	-4.43	2.61	.096	-.376	-.823	.069
Edad	-5.207	1.32	< .001	-.439	-.664	-.215
Nivel escolaridad	.820	1.41	.563	.067	-.164	.298
Recibir capacitación	9.766	3.01	.002	.830	.316	1.345

Fuente: Elaboración propia.

## Capítulo V

### Discusiones, conclusiones y recomendaciones

En este capítulo se plantean las discusiones que emanan del contraste de los resultados obtenidos con investigaciones previas, así como las conclusiones del estudio con base en el análisis estadístico presentado. Finalmente, se dilucidan algunas recomendaciones que atienden a las necesidades encontradas en el estudio.

#### Discusiones

El objetivo general del estudio fue: determinar la relación entre el nivel de alfabetización digital de los profesores de secundaria y la edad, sexo, nivel de escolaridad y capacitación en el uso de las TIC. Para alcanzarlo, se establecieron seis objetivos específicos.

A continuación, se exponen cada uno de los mismos con sus respectivas discusiones, a fin de confrontar los resultados obtenidos con la teoría que antecede el estudio:

1. *Identificar el nivel de alfabetización digital de los profesores de secundarias generales del Estado de Yucatán.*

Los resultados de la investigación ponen en manifiesto que los profesores poseen un bajo nivel de alfabetización digital. Este reporte mantiene relación con los estudios de Glasserman Morales y Manzano Torrez (2016), Falcó Boudet (2017), Rodríguez y Padilla (2007), Martínez-Argüello, Hinojo-Lucena y Aznar Díaz (2018), Carrera Farrán y Coiduras Rodríguez (2012) y Matamala (2018); que evidencian que los profesores aún no alcanzan altos niveles de alfabetización digital.



2. *Determinar la relación entre el nivel de alfabetización digital de los profesores de secundaria del Estado de Yucatán y la edad.*

La prueba de correlación de Spearman realizada en el estudio pone en manifiesto que la edad es un factor que se encuentra inversamente asociado a la alfabetización digital; es decir, los profesores más jóvenes tienen un mayor nivel de alfabetización digital que los de edades más avanzadas. Del mismo modo, las investigaciones de Fernández-Cruz y Fernández-Díaz (2016), Valdivieso Guerrero y Gonzáles Galán (2016) y Solís de Ovando Calderón y Jara Jara (2019) han reportado que los profesores con menor edad se caracterizan por ser más competentes que los profesores con edades más avanzadas.

3. *Determinar la relación entre el nivel de alfabetización digital de los profesores de secundaria del Estado de Yucatán y el sexo.*

Con base en los resultados de la prueba de correlación biserial puntual, se afirma que el sexo es un factor que no se encuentra asociado con la alfabetización digital de los profesores, lo que permite vislumbrar que tanto hombres como mujeres son capaces de desarrollar habilidades digitales en igual medida. Este hallazgo discrepa de las aportaciones de Barrantes et. al. (2014), Roig-Vila et. al. (2015), Romero Martínez et. al. (2016) y Cabezas González y Casillas Marín (2017), que establecen que los hombres poseen un nivel superior de alfabetización digital en contraste con las mujeres. Del mismo modo, los resultados de este estudio distan del estudio de Gebhardt et. al. (2019) que demuestra que las mujeres poseen un mejor dominio de las tecnologías, en contraste con los hombres.

4. *Determinar la relación entre el nivel de alfabetización digital de los profesores de secundaria del Estado de Yucatán y el nivel de escolaridad.*

Los hallazgos encontrados a partir de la prueba de correlación de Spearman permiten afirmar que el nivel de escolaridad es un factor que no se encuentra asociado con la alfabetización digital de los profesores. Este reporte difiere de los hallazgos encontrados por Zempoalteca Durán et. al. (2017) y Sandia Saldivia, Aguilar Jiménez y Luzardo Briceño (2018) quienes demuestran que, a mayor grado de estudios, se presenta un incremento en el nivel de alfabetización.

*5. Determinar la relación entre el nivel de alfabetización digital de los profesores de secundaria del Estado de Yucatán y la capacitación en el uso de las TIC.*

La prueba correlación biserial puntual llevada a cabo en este estudio demuestra que la capacitación en el uso de las TIC representa un factor determinante para la alfabetización digital. Al respecto, Quispe y David (2015), Guevara Cruz (2010), Badia et. al. (2015) y Zempoalteca Durán et. al. (2017), concuerdan en que mientras más capacitado se encuentre el profesor en el área de las TIC, mayor será su nivel de alfabetización digital.

*6. Determinar la relación conjunta entre la alfabetización digital y la edad, sexo, nivel de escolaridad y capacitación en el uso de las TIC de los profesores de secundaria del Estado de Yucatán.*

La regresión lineal múltiple realizada en la investigación permite afirmar que las variables: edad, sexo, nivel de escolaridad y capacitación en el uso de las TIC son significativas de manera conjunta para predecir el nivel de alfabetización digital, pues lo explican hasta un 37.9%. De manera similar, Solís de Ovando Calderón y Jara Jara (2019), proponen un modelo explicativo que establece que las variables edad y el sexo son significativas para la alfabetización digital, no así el nivel de escolaridad y los años de experiencia.

## Conclusiones

En primera instancia, resulta relevante destacar que, de acuerdo con los resultados de la investigación, el nivel de alfabetización digital de los profesores es bajo. Lo anterior, hace evidente la necesidad de formación y/o actualización entre los profesionales de la educación en materia de tecnologías, particularmente en dos áreas: informacional y uso pedagógico de las TIC.

Específicamente, en la dimensión técnica se concluye que la mayoría de los profesores identifican las funciones generales de distintos programas de ofimática (Word, Excel, Power Point y Publisher). Sin embargo, carece de las habilidades básicas para ejecutar ciertas tareas en los programas mencionados, tales como: generar gráficos, figuras geométricas y tablas, y/o anexar fórmulas matemáticas e imágenes.

En función con la dimensión informacional, se observa que los profesores desconocen el propósito de emplear estrategias de búsqueda de información, así como aquellos criterios que coadyuvan a la selección efectiva de fuentes información en medios digitales, como: actualidad y objetividad de la información, relevancia del contenido, respaldo por instituciones confiables y empleo de lengua formal, entre otros.

En la dimensión comunicativa, se destaca que la mayor parte de los profesores conoce distintas herramientas que permiten la creación y difusión de contenidos en el entorno digital. No obstante, desconoce las herramientas que permiten la participación en foros de discusión, y la edición de audios y vídeos.

Con relación a la dimensión ciudadanía digital, se vislumbra que la mayoría de los profesores realizan con un alto grado de frecuencia actividades en apego a las conductas

éticas y legales con relación al uso de las TIC, así como la protección de los dispositivos y contenidos digitales propios.

En la dimensión pedagógica, se identificó que la mayor proporción de los profesores integra las herramientas digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, a partir de distintas estrategias (herramientas de representación visual, diseño de cuestionarios, creación de vídeos educativos, entre otras).

Finalmente, en la dimensión actitud ante el uso de las TIC, se encontró que la autoevaluación de las competencias digitales, la capacitación en TIC, así como la reflexión de las fortalezas y/o limitaciones en el uso de las nuevas tecnologías, constituyen actividades que no son realizadas con un alto grado de frecuencia por los profesores.

Por otra parte, los hallazgos arrojan que la alfabetización digital no es un constructo aislado, sino que, por el contrario, se asocia con distintos factores que son necesarios considerar al momento de su estudio. Particularmente, se encontró que la edad es un factor que guarda una relación inversa entre el profesional de la educación y el dominio de los medios digitales, mientras que la capacitación en TIC representa una relación directa.

### **Recomendaciones**

El análisis de los resultados del estudio ha permitido que se deriven las siguientes recomendaciones.

#### **Para las instituciones educativas:**

- Elaborar pruebas diagnósticas de alfabetización digital al inicio de cada curso escolar con la finalidad de identificar el nivel de dominio de uso de las TIC de su planta docente.
- Diseñar, implementar y evaluar programas de intervención que contribuyan al mejoramiento del nivel de alfabetización digital docente.

- Proveer al personal docente de los equipos tecnológicos necesarios para contribuir a la incorporación de las nuevas tecnologías en entornos escolares.

**Para futuras investigaciones:**

- Someter el instrumento de investigación a un proceso de validación en otros niveles educativos con la finalidad de incrementar su impacto.
- Continuar estudiando la alfabetización digital docente en la educación básica, ya que la mayor parte de las investigaciones se han centrado en el nivel superior.
- Evaluar la calidad de los programas diseñados a nivel estatal y federal que se vinculan con la integración de las nuevas tecnologías en el campo educativo.
- Desarrollar investigaciones cualitativas que permitan conocer a profundidad el fenómeno de la alfabetización digital docente en contextos específicos.
- Indagar otros factores que pudieran tener una relación significativa con la alfabetización digital docente, tales como los sociales o institucionales.

**Difusión de resultados**

Como parte del proceso de difusión de resultados en la investigación educativa, el presente estudio ha permitido compartir sus hallazgos con base en los siguientes modos:

**Artículo**

Ruiz del Hoyo Loeza, E., Quiñonez Pech, S. y Reyes Cabrera, W. (2021). Competencia digital del docente de nivel secundaria: El caso de una escuela pública de Yucatán, México. *Revista Publicando*, 8(28), 92-93. <https://doi.org/10.51528/rp.vol8.id2160>

### **Ponencias**

Ruiz del Hoyo Loeza, E. y Quiñonez Pech, S. (2020). *Competencia digital de los profesores de secundaria en un municipio del Estado de Yucatán* [sesión de conferencia]. Congreso de Docencia, Investigación e Innovación Educativa 2020, México.

Ruiz del Hoyo Loeza, E. y Quiñonez Pech, S. (2020). *Diseño y validación de un instrumento para la evaluación de la Competencia Digital Docente* [sesión de conferencia]. Congreso Internacional Nodos del Conocimiento 2020, España.

Ruiz del Hoyo Loeza, E. y Quiñonez Pech, S. (2020). *Evaluación de la Competencia Digital Docente: una revisión sistemática* [sesión de conferencia]. Congreso Internacional Nodos del Conocimiento 2020, España.

### **Coloquio**

Ruiz del Hoyo Loeza, E. y Quiñonez Pech, S. (2021). *Alfabetización digital del docente de nivel secundaria en Yucatán, México*. Coloquio de investigación de estudiantes de posgrado en Educación, México.

## Referencias

- Acosta-Silva, D.A. (2017). Tras las competencias de los nativos digitales: avances de una metasíntesis. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 15(1), 471-489. <http://revistaumanizales.cinde.org.co/rlcsnj/index.php/Revista-Latinoamericana/article/view/2977>
- Adell Segura, J. (1998). Redes y educación. En J. De Pablos y J. Jiménez (Eds.), *Nuevas tecnologías, comunicación audiovisual y educación* (pp. 177-211). CEDECS.
- Adell Segura, J. y Castañeda Quintero, L. (2010). Los Entornos Personales de Aprendizaje (PLEs): una nueva manera de entender el aprendizaje. En R. Roig Vila y M. Fiorucci (Eds.), *Claves para la investigación en innovación y calidad educativas. La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y la Interculturalidad en las aulas*. Marfil y Università degli Studi Roma Tre. <http://hdl.handle.net/10201/17247>
- Agreda Montoro, M., Hinojo Lucena, M.A. y Sola Reche, J.M. (2016). Diseño y validación de un instrumento para evaluar la competencia digital de los docentes en la educación superior española. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (49), 39-56. <https://www.redalyc.org/pdf/368/36846509004.pdf>
- Aguilar de la Rosa, A. y Pérez Fernández, F. (2017). La competencia digital docente. Una revisión sistemática. En V. Abella García, V. Ausín Villaverde y V. Delgado Benito (Eds.), *XXV Jornadas Universitarias de Tecnología Educativa JUTE*, España.
- Area-Moreira, M. (2009). *Manual electrónico Introducción a la Tecnología Educativa*. Universidad de La Laguna. <http://libros.metabiblioteca.org/handle/001/415>

- Area-Moreira, M. y Adell, J. (2009). e-Learning: enseñar y aprender en espacios virtuales. En J. De Pablos Ponds (Coord.), *Tecnología Educativa. La formación del profesorado en la era de Internet*, (pp. 391-424). Aljibe.  
<https://cmapspublic.ihmc.us/rid=1Q09K8F68-1CNL3W8-2LF1/e-Learning.pdf>
- Area-Moreira, M. y Pessoa, T. (2012). De lo sólido a lo líquido: Las nuevas alfabetizaciones ante los cambios culturales de la Web 2.0. *Comunicar*, 19(38), 13-20. <http://dx.doi.org/10.3916/C38-2011-02-01>
- Argimon Pallás, J.M, y Jiménez Villa, J. (2004). *Métodos de Investigación Clínica y Epidemiológica (3ra Ed.)*. Elsevier.
- Asociación Americana de Investigación Educativa (2011). Code of Ethics. *Educational Researcher*, 40(3), 145-156.
- Ávila Díaz, W.D. (2013). Hacia una reflexión histórica de las TIC. *Hallazgos*, 10(19),213-233. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=413835217013>
- Badia, A., Meneses, J., Fábregues, S. y Sigalés, C. (2015). Factores que influyen en la percepción de los profesores de los beneficios instruccionales de los medios educativos digitales. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 21(2), 1-11. <http://dx.doi.org/10.7203/relieve.21.2.7204>
- Baelo Álvarez, R., y Cantón Mayo, I. (2009). Las tecnologías de la información y la comunicación en la educación superior. Estudio descriptivo y de revisión. *Revista Iberoamericana De Educación*, 50(7), 1-12. <https://doi.org/10.35362/rie5071965>
- Bárbera, E. y Padía, A. (2008). Perspectivas actuales sobre calidad educativa de los procesos de enseñanza aprendizaje que incorporan las TIC. En E. Bárbera, T. Mauri



- y J. Onrubia (Coords.), *Cómo valorar la calidad de la enseñanza basada en TIC. Pautas e instrumentos de análisis*. (pp. 29-45). Graó.
- Barrantes Casquero G., Casas García, L.M. y Luengo González, R. (2014). Competencias Tecnológicas de los profesores de Infantil y Primaria de Extremadura en función del género. *IE Comunicaciones: Revista Iberoamericana de Informática Educativa*, (19), 33-48. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4794548>
- Bartolomé Pina, A. (2004). Blended learning. Conceptos básicos. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (23), 7-20.  
<https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/article/viewFile/61237/37251>
- Benati, M., Kaddouri, M. y Azzimani, T. (2018). Digital competence of Moroccan teachers of English. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*, 14(2), 99-120.  
<https://www.learntechlib.org/p/184691/>
- Cabero Almenara, J. (1996). Nuevas tecnologías, comunicación y educación. *EduTec: Revista Electrónica de Tecnología Educativa* (1), 1-12.  
<https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/576/305>
- Cabero Almenara, J. (2004). Formación del profesorado en TIC: El gran caballo de batalla. *Comunicación y pedagogía: Nuevas tecnologías y recursos didácticos*. (195), 27-31.
- Cabero Almenara, J., Barroso Osuna, J. y Llorente Cejudo, M. (2010). El diseño de Entornos Personales de Aprendizaje y la formación de profesores en TIC. *Digital education review*, (18). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3633744>

- Cabero Almenara, J. y Llorente Cejudo, M. (2008). La alfabetización digital de los alumnos. Competencias digitales para el siglo XXI. *Revista Portuguesa de Pedagogía*, 42(2), 7-28.  
[https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/24661/file\\_1.pdf?sequence=1&fbclid=IwAR1P9y\\_kUg1McpnNHuCD5gmDzxSVVgPP5WlBnCJgMtW3BvmM4Juni2WSlv0](https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/24661/file_1.pdf?sequence=1&fbclid=IwAR1P9y_kUg1McpnNHuCD5gmDzxSVVgPP5WlBnCJgMtW3BvmM4Juni2WSlv0)
- Cabezas González, M., y Casillas Marín, S. (2017). ¿Son los futuros educadores sociales residentes digitales? *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19(4), 61-72.  
<https://redie.uabc.mx/redie/article/view/1369/1592>
- Campos Cruz, H. y Ramírez Sánchez, M.Y. (2018). Las TIC en los procesos educativos de un centro público de investigación. *Apertura*, 10(1), 56-70.  
<https://doi.org/10.32870/ap.v10n1.1160>
- Canto Herrera, P.J. y Bozu, Z. (2009). El profesorado universitario en la sociedad del conocimiento: competencias profesionales docentes. *Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria*, 2(2), 87-97.  
[http://refiedu.webs.uvigo.es/Refiedu/Vol2\\_2/REFIEDU\\_2\\_2\\_4.pdf](http://refiedu.webs.uvigo.es/Refiedu/Vol2_2/REFIEDU_2_2_4.pdf)
- Cardona-Román, D.M. y Sánchez-Tórrez, J.M. (2011). La educación a distancia y el e-learning en la sociedad de la información: una revisión conceptual. *Revista UIS Ingenierías*, 10(1), 29-52.  
<https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistauisingenierias/article/view/39-52>
- Carrera Farrán, F.X. y Coiduras Rodríguez, J.L. (2012). Identificación de la competencia digital del profesor universitario: un estudio exploratorio en el ámbito de la Ciencias Sociales. *Revista de docencia universitaria*, 10(2), 273-298.

- Castaño, C. y Cabero, J. (2013). *Enseñar y aprender en entornos m-learning*. Síntesis.
- Cengiz, J. y Demirtas, H. (2005). Learning with technology: The impact of laptop use on student achievement. *The journal of technology, learning and assessment*, 3(2).  
<https://ejournals.bc.edu/index.php/jtla/article/view/1655>
- Centro de Estudios de Telecomunicaciones de América Latina. (2014). *Programas de Alfabetización Digital en América Latina*.
- Cobo Romani, J. (2009). El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento. *Zer: Revista de estudios de comunicación*, 14(27). <https://addi.ehu.es/handle/10810/40999>
- Corder, G. y Foreman, D. (2014). *Nonparametric Statics. A Step-by-Step approach (2nd Ed.)*. Wiley.
- Creswell, J. (2012). *Educational research: planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*. Pearson.
- Cuervo Vázquez, N., Reséndiz Balderas, E. y Correa Gutiérrez, S. (2009). *Competencias docentes en la educación superior*. En Congreso Internacional de Innovación Educativa. <https://www.repo-ciie.dfie.ipn.mx/pdf/956.pdf>
- De Alva Ruiz, N. (2004). Red Escolar: Un modelo pertinente para alcanzar una mejora significativa en nivel de enseñanza en las escuelas públicas primarias y secundarias de México. ILCE, SEP, México. <http://hdl.handle.net/20.500.12579/2194>
- Delgadillo Gómez, P., Ruiz Reynoso, A.M, Cotera Regalado, E., Morales Martínez, S.G. y Moreno Basurto, M.C. (2015). Los dispositivos móviles en el modelo educativo basado en competencias en el sector público de la licenciatura en ingeniería en

- computación. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*, 2(3), 1-23. <https://www.pag.org.mx/index.php/PAG/article/view/276>
- Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro. Informe de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI*. Santillana.  
[https://uom.uib.cat/digitalAssets/221/221918\\_9.pdf](https://uom.uib.cat/digitalAssets/221/221918_9.pdf)
- Domínguez Figaredo, D. (2011). El Open & Social Learning y su potencial de transformación socioeducativa. En G. Pérez (Coord.), *Intervención Sociocomunitaria* (pp. 183-206). UNED.  
[https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2813301](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2813301)
- Falcó Boudet, J. M. (2017). Evaluación de la competencia digital docente en la Comunidad Autónoma de Aragón. *Revista electrónica de investigación educativa*, 19(4), 74-83.  
<https://doi.org/10.24320/redie.2017.19.4.1359>
- Fernández-Cruz, F.J. y Fernández-Díaz, M.J. (2016). Los docentes de la Generación Z y sus competencias digitales. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, 24(46), 97-105. <http://dx.doi.org/10.3916/C46-2016-10>
- García Ávila, S. (2017). Alfabetización Digital. *Razón y palabra*, 21(98), 66-81.  
Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199553113006>
- García I. (2009). *El open social learning y su potencial de transformación de los contextos de educación superior en España*. Universidad Abierta de Catalunya.  
[http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/2062/6/informe\\_OSL\\_final.pdf](http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/2062/6/informe_OSL_final.pdf)
- García López, R.I., Mendivil Arredondo, A.M., Ocaña Soto, M.I., Ramírez Rivera, C.A. y Angulo Armenta, J. (2012). Competencias digitales en maestros de escuelas de

- educación media superior privadas, *Apertura: Revista de innovación educativa* 4(2), 42-53. <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/316>
- Garduño R. (2004). *Cuaderno de Autoevaluación de competencias docentes*. Dirección General de Servicios Educativos del DF. Coordinación Sectorial de Educación Primaria.
- Gebhardt, E., Thomson, S., Ainley, J. y Hillman, K. (2019). *Gender differences in Computer and Information Literacy: An In-depth Analysis of Data from ICILS*. IEA Research for Education.
- Gil-Jaurena, I. y Domínguez Figaredo, D. (2012). Open Social Learning y educación superior. Oportunidades y retos. *Revista Iberoamericana de Educación*, (60), 191-203. <https://rieoei.org/historico/documentos/rie60a12.pdf>
- Glasserman Morales, L.D. y Manzano Torrez, J.M. (2016). Diagnóstico de las habilidades digitales y prácticas pedagógicas de los docentes en educación primaria en el marco del programa Mi Compu.MX. *Revista de innovación educativa*, 8(1), 31-47. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5547031>
- Gobierno del Estado de Yucatán. (2019). *Plan Estatal de Desarrollo 2018-2024*. [http://www.yucatan.gob.mx/docs/transparencia/ped/2018\\_2024/2019-03-30\\_2.pdf?fbclid=IwAR0HUoerRWpgAAOLY4h4iK5Y--P7YHHq\\$42D1FhBxDtutHE42EqXQpcHI3U](http://www.yucatan.gob.mx/docs/transparencia/ped/2018_2024/2019-03-30_2.pdf?fbclid=IwAR0HUoerRWpgAAOLY4h4iK5Y--P7YHHq$42D1FhBxDtutHE42EqXQpcHI3U)
- González Guerrero, K., Padilla Beltrán, J.E. y Rincón Caballero, D.A. (2011). Teorías relacionadas con el b-learning y el papel del docente. *Revista Educación y Desarrollo Social*, 6(2), 98-111. <https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/reds/article/view/850>

- Grande, M., Cañón, R. y Cantón, I. (2016). Tecnologías de la información y la comunicación: Evolución del concepto y características. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, (6), 218-230.  
<https://www.upo.es/revistas/index.php/IJERI/article/view/1703>
- Guba, E. y Lincoln, Y. (1994). Competing paradigms in qualitative research. En N. K. Denzin y Y. S. Lincoln (Eds.), *Handbook of qualitative research* (pp. 105-117). Sage.
- Guevara Cruz, H. (2010). Integración tecnológica del profesor universitario desde la teoría social de Pierre Bourdieu. *Apertura: Revista de innovación educativa*, (1), 64-79.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5547176>
- Gutiérrez Castillo, J.J., Cabero Almenara, J. y Estrada Vidal, L.I. (2017). Diseño y validación de un instrumento de evaluación de la competencia digital del estudiante universitario. *Revista Espacios*, 38(10), 1-27. <https://idus.us.es/handle/11441/54725>
- Gvirtz, S. y Necuzzi, C. (2011). *Educación y tecnologías: las voces de los expertos*. ANSES.
- Hammond, M., Ingram, J. y Reynolds, L. (2011). How and why do student teachers use ICT?. *Journal of Computer assisted learning*, 27(3), 191-203.  
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1365-2729.2010.00389.x>
- Henriquez-Coronel, P., Gisbert Cervera, M. y Fernández Fernández, I. (2018). La evaluación de la competencia digital de los estudiantes: una revisión al caso latinoamericano. *Chasqui. Revista Latinoamericana de Comunicación*, (137), 93-112. <http://200.41.82.22/handle/10469/14350>

- Hernández Ronald, M. (2017). Impacto de las TIC en educación: retos y perspectivas. *Propósitos y Representaciones*, 5(1), 325 – 347.  
<http://dx.doi.org/10.20511/pyr2017.v5n1.149>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, M. (2006). *Metodología de la Investigación*. Mc Graw Hill.
- Herrera, S. y Fennema, M. (2011). Tecnologías móviles aplicadas a la educación superior. En AAVV, *Actas del XVII Congreso Argentino de Ciencias de la Computación* (pp. 620-630).  
[http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/18718/Documento\\_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/18718/Documento_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2013). *Glosario de la encuesta sobre Tecnologías de la Información y las Comunicaciones*. México.  
[https://www.inegi.org.mx/app/glosario/default.html?p=ENTIC\\_2013](https://www.inegi.org.mx/app/glosario/default.html?p=ENTIC_2013)
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2015). *Glosario de la encuesta Intercensal 2015*. México. <https://www.inegi.org.mx/app/glosario/default.html?p=eic2015>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2020). *Glosario de la encuesta nacional de empleo*. México. <https://www.inegi.org.mx/app/glosario/default.html?p=eic2015>
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. (2013). *Plan de Cultura Digital en Escuela*. España. <https://intef.es/Noticias/plan-de-cultura-digital-en-la-escuela/>
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. (2017). *Marco Común de Competencia Digital Docente*. España.

Islas Torres, C. (2014). El B-learning: un acercamiento al estado del conocimiento en Iberoamérica. *Apertura*, 6(1), 86-97.

<https://www.redalyc.org/pdf/688/68831999008.pdf>

Kerlinger, F. y H. Lee (2002). *Investigación del comportamiento*. McGraw Hill.

La Jornada (viernes 19 de Julio de 2019). *Impartirá SEP cursos presenciales a maestros*.

<https://www.jornada.com.mx/2019/07/19/sociedad/034n4soc>

Lagos Céspedes, M.E. y Silva Quiróz, J. (2011). Estado de las experiencias 1 a 1 en Iberoamérica. *Revista Ibero-Americana de Educação*, (56), 75-94.

<https://rieoei.org/historico/documentos/rie56a03.pdf>

Lázaro-Cantabrana, J.L. Gisbert-Cervera, M. y Silva-Quiroz, J.E. (2018). Una rúbrica para evaluar la competencia digital del profesor universitario en el contexto

latinoamericano. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (63), 1-

14. <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.63.1091>

López Guzmán, C. (2005). Los Repositorios de Objetos de Aprendizaje como soporte a un entorno e-learning [Tesis doctoral]. Universidad de Salamanca.

[https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/56649/DIA\\_Repositoriosobjetos.pdf.pdf?sequence=1](https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/56649/DIA_Repositoriosobjetos.pdf.pdf?sequence=1)

Marauri Martínez de Rituerto, P.M. (2014). Figura de los facilitadores en los Cursos Online Masivos y Abiertos (COMA / MOOC): nuevo rol profesional para los entornos

educativos en abierto. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 17

(1), 35- 67. <http://revistas.uned.es/index.php/ried/article/view/11573/11041>



- Marés, L. (2012). Tablets en educación: oportunidades y desafíos en políticas uno a uno. *Relpe, Red latinoamericana portales educativos*, (13).  
<http://hmart.cl/home/wp-content/uploads/2012/06/Tablets-en-educacion.pdf>
- Marqués Graells, P. (2000). *Los docentes: funciones, roles, competencias necesarias, formación*. <https://cursa.ihmc.us/rid=1PXC7L833-23MFZ1R-2P19/Formacion%20Docentes.pdf>
- Marqués Graells, P. (2006). *La pizarra digital en el aula de clase: posiblemente el mejor instrumento que tenemos hoy en día para apoyar la renovación pedagógica en las aulas*. Grupo edebé.  
<http://servicios.educarm.es/admin/portal/templates/portal/paginasWeb/noticias/pdi/pizarra-digital.pdf>
- Martínez-Argüello L.D., Hinojo-Lucena, F.J. y Aznar Díaz, I. (2018). Aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los procesos de enseñanza-aprendizaje por parte de los profesores de química. *Información tecnológica*, 29(2), 41-52. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642018000200041>
- Matamala, C. (2018). Desarrollo de alfabetización digital ¿Cuáles son las estrategias de los profesores para enseñar habilidades de información? *Perfiles Educativos*, 40(162). 68-85. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-26982018000400068](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982018000400068)
- Méndez Ojeda, J.I., Moreno Espinosa, P. y Ramírez Silveira, T.M. (2018). La formación de profesores como esfuerzo de alfabetización digital en México. *ÁMBITOS: Revista Internacional de Comunicación*, 41, 88-112. <https://idus.us.es/handle/11441/77013>

Meneses, J., Barrios, M., Lozano, L. M., Bonillo, A., Turbany, J., Cosculluela, A. y Valero, S. (2014). *Psicometría*. Editorial UOC.

Ministerio de Educación de Chile (2012). *Enlaces, innovación y calidad en la era digital*. Comunicaciones de Enlaces, Centro de Educación y Tecnología.  
[http://www.enlaces.cl/wp-content/uploads/mem2013\\_baja.pdf](http://www.enlaces.cl/wp-content/uploads/mem2013_baja.pdf)

Ministerio de Educación de Francia (2012). *Trayendo la escuela a la era digital: una ambición para la refundación de la escuela*.  
[http://cache.media.education.gouv.fr/file/12\\_decembre/94/3/Strategie\\_numerique-FICHES\\_236943.pdf](http://cache.media.education.gouv.fr/file/12_decembre/94/3/Strategie_numerique-FICHES_236943.pdf)

Ministerio de Educación de Uruguay (2020). *Plan Ceibal*. Uruguay.  
<https://www.ceibal.edu.uy/es/>

Monereo, C. (2011). Las competencias profesionales de los docentes.  
[https://nanopdf.com/download/las-competencias-profesionales-5b2ed59ecd985\\_pdf](https://nanopdf.com/download/las-competencias-profesionales-5b2ed59ecd985_pdf)

Mortis Lozoya, S., Valdés Cuervo, A., Angulo Armenta, J. García López, R.I. y Cuevas Salazar, O. (2013). Competencias digitales en docentes de educación secundaria en México. *Perspectiva Educativa, Formación de Profesores*, 52(2), 135-153.  
<https://doi.org/10.4151/07189729-Vol.52-Iss.2-Art.174>

Nieto Moreno de Diezmas, E. Pech Campos, S.J. y Callejas Albiñana, A.I. (2017). Evaluación de la competencia digital docente. TIC y enseñanza de idiomas. En R. Sumozas y E. Nieto (Coords.), *Evaluación de la competencia digital docente* (pP. 17.33). Síntesis.

- Organización de las Naciones Unidas (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe*.  
[https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf)
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2002). *Reviewing the ICT sector definition: Issues for discussion*. Recuperado de:  
<http://www.oecd.org/internet/ieconomy/20627293.pdf>
- Padilla-Hernández, A.L., Gámiz Sánchez, V.M. y Romero López, M.A. (2019). Validación del contenido de un guion de entrevista sobre la competencia digital docente en Educación Superior. *Revista Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información*, (32), 1-16. <http://dx.doi.org/10.17013/risti.32.1-16>
- Pérez-Tejada, H.E. (2008). *Estadística para las ciencias sociales, del comportamiento y de la salud*. (3ra Ed.). Cengage Learning.
- Pernías, P. y Luján, S. (2014). *Los MOOC: orígenes, historia y tipos*.  
[https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/105190/1/Pernias\\_Lujan-Mora\\_2014\\_Comunicacion-y-Pedagogia.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/105190/1/Pernias_Lujan-Mora_2014_Comunicacion-y-Pedagogia.pdf)
- Perrenoud, P. (2004). *Diez nuevas competencias para enseñar*. Graó.
- Pozos Pérez, K.V. y Tejada Fernández, J. (2018). Competencias digitales en docentes de educación superior: niveles de dominio y necesidades formativas. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 12(12), 59-87. doi:  
<http://dx.doi.org/10.19083/ridu.2018.712>
- Prats, J. (2002). Internet en las aulas de educación secundaria. *Iber didáctica de las ciencias sociales, geografía e historia* (29).  
[http://www.quadernsdigitals.net/datos/hemeroteca/r\\_1/nr\\_490/a\\_6671/6671.pdf](http://www.quadernsdigitals.net/datos/hemeroteca/r_1/nr_490/a_6671/6671.pdf)

- Quiñonez Pech, S.H., Zapata González, A. y Canto Herrera, P.J. (2020). Competencia digital en niños de educación básica del sureste de México. *Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y Humanísticas*, 9(17) 1-23.  
<http://ricsh.org.mx/index.php/RICSH/article/view/199/937>
- Quispe, L. y David, C. (2015). Maestros y computadoras portátiles en el Perú: ¿por qué no se usan las computadoras portátiles? *Apertura: Revista de innovación educativa*, 7(1), 1-18. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68838021006>
- Rangel Baca, A. (2011). *Alfabetización digital: el caso de los profesores de Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Cuajimalpa* [Tesis de maestría]. Instituto Politécnico Nacional.
- Rangel Baca, A. y Peñalosa Castro, E. (2013). Alfabetización digital en docentes de educación superior: construcción y prueba empírica de un instrumento de evaluación. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (43), 9-23.  
<https://doi.org/10.12795/pixelbit.2013.i43.01>
- Real Academia Española (2014). *Diccionario de la lengua española*.  
<https://dle.rae.es/edad?m=form>
- Ricoy Lorenzo, C. (2006). Contribución sobre los paradigmas de investigación. *Revista de Centro de Educación*, 31(1), 11-22.  
<https://www.redalyc.org/pdf/1171/117117257002.pdf>
- Ríos Ariza, J.M., Gómez Barajas, E.R. y Rojas Polanco, M.P. (2018). Valoración de competencias tic del profesorado universitario: un caso en Chile. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (52), 55-65. <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2018.i52.04>

- Robles Amavizca, K. L., Ángulo Armienta, J. (2018). Percepción sobre competencias digitales docentes en profesores universitarios. *Educación y ciencia*, 6(49), 7-13.  
<http://www.educacionyciencia.org/index.php/educacionyciencia/article/view/430>
- Roblizo Colmenero, M.J. y Cózar Gutiérrez, R. (2015). Usos y competencias en tic en los futuros maestros de educación infantil y primaria: hacia una alfabetización tecnológica real para docentes. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (47), 23-39. <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2015.i47.02>
- Rodríguez Armenta, C.E. y Padilla Muñoz, R. (2007). La alfabetización digital en los docentes de la Universidad de Guadalajara. *Apertura: Revista de innovación educativa*, 7(6), 50-62.  
<http://udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura4/article/view/85/97>
- Roig-Vila, R., Mengual-Andrés, S. y Quinto-Medrano, P. (2015). Conocimientos tecnológicos pedagógicos y disciplinares del profesorado de primaria. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, 23(45) 151-159.  
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15839609016>
- Roig Vila, R. y Fernández Rico, S. (2015). Los MOOC: un nuevo modelo de e-learning en el panorama educativo actual. *Revista tecnología, ciencia y educación*, (1), 46-52.  
[https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/47351/1/2015\\_Roig\\_Fernandez\\_TCyE.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/47351/1/2015_Roig_Fernandez_TCyE.pdf)
- Romero Martínez, S.J., Hernández Lorenzo, C.J. y Ordóñez Camacho, X.G. (2016). La competencia digital de los docentes en educación primaria: análisis cuantitativo de su competencia, uso y actitud, hacia las nuevas tecnologías en la práctica docente. *Revista tecnología, ciencia y educación*, (4), 33-51.  
<https://www.revistasocitec.org/index.php/TCE/article/view/77>

Sandia Saldivia, B.E, Aguilar Jiménez, A.S. y Luzardo Briceño, M. (2018). Competencias digitales de los docentes de educación superior. Caso Universidad de Los Andes.

*Educere*, 22(73), 603-616. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35656676011>

Secretaría de Educación Pública (2012). *Programa: Habilidades Digitales para Todos*. México.

<https://sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/2959/5/images/LB%20HDT.pdf>

Secretaría de Educación Pública (2016). *@prende 2.0. Programa de Inclusión Digital 2016-2017*. México.

[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/162354/NUEVO\\_PROGRAMA\\_PRENDE\\_2.0.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/162354/NUEVO_PROGRAMA_PRENDE_2.0.pdf)

Secretaría de Educación Pública (2019). *Glosario de términos en Educación Básica*.

México. [http://www.f911.sep.gob.mx/20192020/Documento/Glosario\\_Basica.pdf](http://www.f911.sep.gob.mx/20192020/Documento/Glosario_Basica.pdf)

Secretaría de Educación Pública (2020). *Programa Sectorial de Educación 2020-2024*.

México.

Secretaría de Gobernación. (2019). *Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024*.

<http://gaceta.diputados.gob.mx/PDF/64/2019/abr/20190430-XVIII-1.pdf?fbclid=IwAR3716CPVkhK8gWQNSXcOsOTvBGiqoRU38cxGsR0U1e-pyGaTEk3rx-kzTY>

Solís de Ovando Calderón, J. y Jara Jara, V. (2019). Competencia digital de docentes en

Ciencias de la Salud de una Universidad Chilena. *Píxel-Bit. Revista De Medios Y Educación*, (56), 193-211. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i56.10>

Suárez-Rodríguez, J. M., Almerich, G., Díaz-García, I. y Fernández-Piqueras, R. (2012).

Competencias del profesorado en las TIC. Influencia de factores personales y

- contextuales. *Universitas Psychologica*, 11(1), 293-309.  
<https://doi.org/10.11144/Javeriana.upsy11-1.cpi>
- Tardáguila Moro, C. (2009). *Dispositivos móviles y multimedia*. Mosaico.  
[http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/9164/1/dispositivos\\_moviles\\_y\\_multimedia.pdf](http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/9164/1/dispositivos_moviles_y_multimedia.pdf)
- Taquez, H., Rengifo, D. y Mejía, D. (2017). *Diseño de un instrumento para evaluar el nivel de uso y apropiación de las TIC en una institución de educación superior*.
- Torres Rivera, A.D., Badillo Gaona, M., Valentín Kajatt, N.O. y Ramírez Martínez, E.T. (2014). Las competencias docentes: el desafío de la educación superior. *Revista de Innovación educativa*, 14(66), 129-145.  
<http://www.scielo.org.mx/pdf/ie/v14n66/v14n66a8.pdf>
- Torrez Nabel, L.C. y Aguayo Álvarez, Z. (2010). Uso sistemático de las TIC en la docencia. El caso de los profesores del nivel medio superior de la Universidad de Guadalajara. *Apertura: Revista de Innovación Educativa*, 2(2), 48-59.  
<http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/142/162>
- Tourón, J., Martín, D., Navarro Asencio, E., Pradas, S. y Íñigo, V. (2018). Validación de constructo de un instrumento para medir la competencia digital docente de los profesores (CDD). *Revista Española de Pedagogía*, 76(269), 25-54.  
<https://doi.org/10.22550/REP76-1-2018-02>
- Tribó Travería, G. (2008). El nuevo perfil profesional de los profesores de secundaria. *Educación XXI*, (11), 183-209. <https://www.redalyc.org/pdf/706/70601109.pdf>
- Valdivieso Guerrero, T.S. y Gonzáles Galán, M.A. (2016). Competencia digital docente ¿dónde estamos? Perfil del docente en educación primaria y secundaria. El caso de

Ecuador. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, (49), 57-73.

<https://doi.org/10.12795/pixelbit.2016.i48.09>

Valiente González, O. (2011). Los modelos 1:1 en educación. Prácticas internacionales, evidencia comparada e implicaciones políticas. *Revista Ibero-Americana de Educação*, (56), 113-134. <https://rieoei.org/historico/documentos/rie56a05.htm>

Vera, F. (2008). La modalidad blended-learning en la educación superior.

[http://www.utemvirtual.cl/nodoeducativo/wp-content/uploads/2009/03/art\\_fvera\\_2.pdf](http://www.utemvirtual.cl/nodoeducativo/wp-content/uploads/2009/03/art_fvera_2.pdf)

Varela Báez, C. (2012). *Influencia de la informática educativa en la percepción visomotora de las personas con Síndrome de Down* [Tesis doctoral]. Universidad de Granada.

Villa Sánchez, A., y Poblete Ruiz, M. (2011). Evaluación de competencias genéricas: Principios, oportunidades y limitaciones. *Bordón: Revista de Pedagogía*, 63(1), 147-170. <https://bit.ly/2VktZyV>

Zambrano, J. (2009). Aprendizaje móvil (M-learning). *Inventum*, 4(7), 38-41.

<https://revistas.uniminuto.edu/index.php/Inventum/article/view/127/120>

Zempoalteca Durán, B., Barragán López, J.F., González Martínez, J. y Guzmán Flores, T. (2017). Formación en TIC y competencia digital en la docencia en instituciones públicas de educación superior. *Apertura, Revista de innovación educativa*, 9(1), 80-96. <http://dx.doi.org/10.32870/Ap.v9n1.922>



## Apéndices

### A. Consentimiento informado

Estimado(a) docente:

El cuestionario que responderá a continuación forma parte de un estudio de investigación educativa denominado “Alfabetización digital de los profesores de nivel secundaria del estado de Yucatán”, cuya finalidad es identificar el nivel de alfabetización digital de los docentes, así como los factores relacionados con este.

Antes de decidir si desea participar o no, debe saber que su contribución permite que el grupo de investigación cuente con información precisa y confiable que posibilite la toma de decisiones en el área educativa. También, se le garantiza que la información obtenida será confidencial, anónima y únicamente se utilizará para los fines establecidos en esta investigación.

Este estudio es realizado por profesores y estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad Autónoma de Yucatán con el apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) del gobierno de México. En caso de alguna pregunta, duda y/o sugerencia puede contactar a los responsables del mismo a través los siguientes correos electrónicos: Dr. William Reyes Cabrera ([wreyes@correo.uady.mx](mailto:wreyes@correo.uady.mx)), Dr. Sergio Humberto Quiñonez Pech ([sergio.quinonez@correo.uady.mx](mailto:sergio.quinonez@correo.uady.mx)) y L.E. Ely Ruiz del Hoyo Loeza ([A10001451@alumnos.uady.mx](mailto:A10001451@alumnos.uady.mx)).

Si desea participar en la investigación por favor, seleccione la opción “Sí, deseo participar” y proceda a contestar; de lo contrario, marque la opción “No deseo participar” y envíe el formulario. El tiempo aproximado para responder la encuesta es de 30 minutos.

Sí deseo participar

No deseo participar

**B. Instrumento****Instrumento para la identificación del nivel de alfabetización digital en profesores de nivel secundaria**

---

**Instrucciones generales:** Marque con una X la opción que corresponda a la información solicitada. Si el caso de usted lo requiere, podrá seleccionar más de una opción, o bien, proveer la información en la línea inmediata a la opción seleccionada.

**I. Datos generales**

## 1. Sexo

- Hombre  
 Mujer

## 2. Edad

- Entre 20 y 30 años  
 Entre 31 y 40 años  
 Entre 41 y 50 años  
 Entre 51 y 60 años  
 Más de 61 años

## 3. Nivel académico

- Técnico Superior Universitario  
 Licenciatura  
 Especialidad  
 Maestría  
 Doctorado  
 Otro. Especifique: \_\_\_\_\_

**II. Formación en TIC**

4. ¿Ha recibido algún tipo de capacitación vinculada con el uso de las TIC?

- Sí  
 No



11. Es el programa de ofimática que sirve para crear material y documentos impresos como boletines, sobres, catálogos, trípticos, dípticos, folletos o calendarios.



a) Word



b) Publisher



c) Excel



d) Power Point

12. Es el programa de ofimática que permite realizar funciones vinculadas con el análisis de datos y la generación de gráficos.



a) Word



b) Publisher



c) Excel



d) Power Point

13. Es el programa de ofimática orientado al procesamiento de textos.



a) Word



b) Publisher



c) Excel



d) Power Point

14. Es el programa de ofimática que permite la creación de presentaciones en diapositivas.



a) Word



b) Publisher



c) Excel



d) Power Point

**Instrucciones.** Ordene del 1 al 4 la secuencia que debe seguirse para realizar las siguientes acciones en ofimática.

15. Generar un gráfico de forma circular en una hoja de Excel.

- ( ) Dar click en el gráfico
- ( ) Dar click en Insertar
- ( ) Seleccionar los datos
- ( ) Editar los datos del gráfico

16. Agregar figuras geométricas básicas en un documento de Word.

- Dar click en Formas
- Elegir la forma
- Generar en el documento la forma
- Dar click Insertar

17. Crear un organigrama en Power Point.

- Dar click en SmartArt
- Dar click en Insertar
- Seleccionar el organigrama deseado
- Dar click en Jerarquía

18. Anexar una tabla en un documento de Word.

- Dar click en Tabla
- Dar formato a la tabla
- Configurar el número de columnas y filas
- Dar click en Insertar

19. Anexar la fórmula de promedio en una hoja de Excel.

- Dar click en Autosuma
- Dar click en Promedio
- Seleccionar los datos
- Dar click en Fórmulas

20. Insertar una imagen en una presentación de Power Point.

- Seleccionar e insertar la imagen
- Dar click en la opción imagen desde archivo
- Dar click en Imágenes
- Dar click en Insertar

### III.II Competencia digital informacional

**Instrucciones.** Lea con atención los siguientes cuestionamientos y subraye la respuesta que considere correcta.

21. ¿Cuál es el propósito de emplear estrategias de búsqueda de información?

- |   |  |                                       |   |
|---|--|---------------------------------------|---|
| a) Encontrar información de calidad en el menor tiempo posible. | b) Encontrar gran cantidad de información, sin importar el tiempo de búsqueda. | c) Identificar información relevante. | d) Identificar los temas actuales de interés. |
|---|--|---------------------------------------|---|

22. Son estrategias que permiten realizar de forma precisa una búsqueda de información en la red, **excepto**:

- a) Crear cadenas de búsqueda.      b) Emplear operadores booleanos.      c) Usar un navegador de internet.      a) Utilizar las opciones de búsqueda avanzada en las bases de datos.

23. Son palabras o símbolos que se emplean como nexos entre los términos de una búsqueda para obtener resultados de calidad.

- a) Operadores relacionales.      b) Operadores binarios.      c) Operadores de búsqueda.      d) Operadores aritméticos.

24. Es el operador que indica que las palabras de búsqueda deben aparecer en los resultados.

- a) AND      b) NOT      c) OR      d) XOR

25. Es el operador que indica que pueden aparecer en los resultados, tanto la primera palabra de búsqueda como la segunda, indiferentemente.

- a) AND      b) NOT      c) OR      d) XOR

26. Es el operador que da la orden de que, en los resultados, se excluya rotundamente el segundo término.




- a) AND      b) NOT      c) OR      d) XOR

27. Son aquellos criterios para la selección efectiva de fuentes de información en internet (puede subrayar más de una opción).

a) Actualidad de la información.	e) Estructura u organización de la información.
b) Anonimato de la publicación.	f) Presenta información bibliográfica o referencias.
c) Relevancia del contenido.	g) Cuenta con respaldo de alguna institución confiable.
d) Subjetividad de la información.	h) Empleo del lenguaje coloquial.

### III.III Competencia digital comunicativa

**Instrucciones:** Escriba dentro del paréntesis el número que corresponda a la respuesta correcta.

28. Es una herramienta digital que permite la creación de cuestionarios. ( ) 
29. Es una herramienta digital que permite la creación de infografías. ( )   
Google Drive
30. Es una herramienta digital que permite participar en foros de discusión. ( ) 
31. Es un software que permite editar audios y vídeos. ( )   
Skype
32. Es un servicio de la red que permite enviar y recibir mensajes mediante redes de comunicación electrónica. ( ) 
33. Representa un canal de difusión de contenidos digitales. ( )   
Google Groups
34. Es un servicio de la nube que permite crear documentos en línea, almacenar diversos tipos de archivos y editar de forma colaborativa, y en tiempo real, documentos. ( ) 
35. Es un software que permite hacer videoconferencias. ( )   
Outlook

#### IV. Percepción sobre el nivel de alfabetización digital docente

**Instrucciones:** Marque con una “X” la opción que represente su respuesta, con base en la frecuencia con la que ha realizado cada una de las afirmaciones planteadas.

Dimensión	En este ciclo escolar o en el ciclo escolar inmediato anterior	Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
Ciudadanía digital	36. He otorgado los créditos correspondientes al utilizar las ideas de otro autor.					
	37. He respetado las ideas de otras personas en ambientes digitales, aun cuando difieren de las mías.					
	38. He verificado la confiabilidad de la información, antes de compartirla en mis redes sociales.					
	39. He colaborado en la construcción del conocimiento, a través de mi participación en diversas plataformas digitales.					
	40. He actuado con violencia en algún medio digital. (cyberbullying, insultos, amenazas u otros tipos de violencia).					
	41. He verificado la protección de mis datos personales en ambientes digitales.					
	42. He compartido alguna contraseña de mis cuentas digitales con familiares o amigos.					
	43. He verificado que mi dispositivo se encuentra protegido contra virus.					
	44. He realizado copias de seguridad de mis documentos con la finalidad de protegerlos.					
	45. He creado contraseñas en mis cuentas digitales que incluyen mayúsculas, minúsculas, signos y números.					



Dimensión	<b>En este ciclo escolar o en el ciclo escolar inmediato anterior</b>	Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
<b>Pedagógica</b>	46. He diseñado herramientas digitales de representación visual para usar en mi práctica docente. (Infografías, presentaciones, líneas del tiempo, mapas mentales, cuadros sinópticos, entre otras).					
	47. He empleado recursos educativos abiertos en mi práctica docente. (Materiales didácticos que se encuentran al dominio público, como: vídeos, presentaciones, imágenes, esquemas, entre otros).					
	48. He creado vídeos educativos para emplear en mi práctica docente.					
	49. He accedido a fuentes digitales confiables con la finalidad de consultar contenidos de la asignatura que imparto.					
	50. He realizado cuestionarios en línea para evaluar los conocimientos de mis estudiantes.					
	51. He promovido entre mis estudiantes la búsqueda de información a través de fuentes digitales confiables.					
	52. He promovido entre mis estudiantes la creación de contenidos digitales.					
	53. He promovido entre mis estudiantes la difusión digital de los productos de aprendizaje que se crean dentro y fuera del aula.					
	54. He promovido entre mis estudiantes la participación en foros digitales.					
55. He promovido el uso de videoconferencias para comunicarnos con expertos de los diversos temas que vemos en mi asignatura.						
<b>Actitud ante las TIC</b>	56. He evaluado mis competencias digitales para conocer mis fortalezas y áreas de oportunidad.					
	57. He participado en alguna capacitación relacionada con las TIC.					
	58. He utilizado los recursos digitales para explorar temáticas de interés del mundo actual en beneficio de mi práctica docente.					
	59. He utilizado los recursos digitales para contribuir a la solución de alguna problemática en mi centro laboral.					

Dimensión	<b>En este ciclo escolar o en el ciclo escolar inmediato anterior</b>	Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
<b>Actitud ante las TIC</b>	60. He reflexionado respecto alguna información publicada en la red para crear una postura ante la misma.					
	61. He reflexionado acerca de las fortalezas de las TIC para mi ejercicio profesional.					
	62. He reflexionado acerca de las limitaciones de las TIC para mi ejercicio profesional.					
	63. He consultado de manera autónoma videos relacionados a mi asignatura para el beneficio de mi práctica docente.					
	64. He consultado de manera autónoma artículos en formato digital relacionados a mi asignatura para el beneficio de mi práctica docente.					
	65. He realizado videoconferencias con mis colegas para concretar proyectos educativos en beneficio de mi institución educativa.					

## C. Evidencia de autenticidad

Tesis\_Ely\_Ruiz.docx - Ely Ruiz

<https://uady.turnitin.com/viewer/submissions/oid:28915:92089031/print?..>



Tesis\_Ely\_Ruiz.docx  
May 24, 2021  
24562 palabras/144775 caracteres

Ely Ruiz

Tesis\_Ely\_Ruiz.docx

Resumen de fuentes

**23%**

SIMILITUD GENERAL

1	revistapublicando.org INTERNET	3%
2	documentop.com INTERNET	1%
3	docs.google.com INTERNET	<1%
4	tesis.ipn.mx:8080 INTERNET	<1%
5	www.scribd.com INTERNET	<1%
6	posgradofeuary.org.mx INTERNET	<1%
7	www.itson.mx INTERNET	<1%
8	www.researchgate.net INTERNET	<1%
9	www.injuve.es INTERNET	<1%
10	cefd.uv.es INTERNET	<1%
11	digibug.ugr.es INTERNET	<1%
12	Universidad Estatal a Distancia on 2017-10-11 TRABAJOS ENTREGADOS	<1%
13	idoc.pub INTERNET	<1%
14	es.scribd.com INTERNET	<1%

## D. Constancia de presentación de resultados



Mérida, Yucatán a 11 de agosto de 2021

**Dra. Edith Juliana Cisneros Chacón**  
**Jefe de la Unidad de Posgrado e Investigación**  
**de la Facultad de Educación de la**  
**Universidad Autónoma de Yucatán**  
**Presente**

Por este medio, hago constar que la tesis titulada ALFABETIZACIÓN DIGITAL DE LOS PROFESORES DE NIVEL SECUNDARIA DEL ESTADO DE YUCATÁN de la autoría de la estudiante Ely Ruiz del Hoyo Loeza, como requisito para obtener el grado de Maestro/a en Investigación Educativa y quien realizó su trabajo de campo en escuelas secundarias del estado, al concluir su tesis de investigación, presentó los resultados obtenidos al personal correspondiente de esta Dirección.

Cabe mencionar que la investigación desarrollada permitió conocer el estado de la alfabetización digital en estudiantes de nueve escuelas secundarias generales; esta información permitirá dar seguimiento al proyecto referido, financiado por el CONACYT, implementando una segunda etapa.

Atentamente

**Dra. Olivia Judith Durán González**  
**Directora de Educación Secundaria**



**GOBIERNO DEL ESTADO**  
**DE YUCATÁN**  
**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN**  
**DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SECUNDARIA**

c.c.p. Archivo

Calle 1240 Num. 319 entre 63 y 61. Fracc. Yucalpetán  
 C.P. 97238 Mérida, Yucatán, México  
 Tel. 930 39 50 Ext. 51401-51402