

## DIAGNÓSTICO DE COMPETENCIAS EN EL USO DE LAS TIC POR ESTUDIANTES DE NIVEL BÁSICO

### DIAGNOSIS OF COMPETENCES IN THE USE OF ICT BY ELEMENTARY STUDENTS

WILLIAM REYES CABRERA  
Universidad Autónoma de Yucatán, México  
wreyes@correo.uady.mx

SERGIO HUMBERTO QUIÑONEZ PECH  
Universidad Autónoma de Yucatán, México  
sergio.quinonez@correo.uady.mx

**Cómo citar este artículo:** Reyes Cabrera, W. y Quiñonez Pech, S. H. (2018). Diagnóstico de competencias en el uso de las TIC por estudiantes de nivel básico. *Educación y ciencia*, 6(50), 7-16.

**Recibido:** 28 de febrero de 2018; **aceptado para su publicación:** 27 de junio de 2018

#### RESUMEN

Este artículo muestra los resultados de un estudio cuyo objetivo fue diagnosticar el estado actual de las TIC implementadas en las escuelas de educación básica (primaria). La población estuvo conformada por 348 estudiantes de quinto y sexto grado. Los resultados demuestran que un 85% de los estudiantes de nivel básico saben navegar correctamente en Internet y un 86% utilizan el Internet como apoyo para la realización de sus diversas actividades escolares. Dichos resultados son importantes para proponer intervenciones concretas y adecuadas que permitan el desarrollo de competencias digitales y el buen uso de las tecnologías en la educación.

**Palabras clave:** Tecnología de la educación, enseñanza elemental, competencias digitales

#### ABSTRACT

This article shows the results of a study whose objective was to diagnose the current state of ICT implemented in elementary schools. The population was conformed by 348 students of fifth and sixth grade. The results show that 85% of these students know how to navigate correctly on the Internet; and 86% use the Internet as support to carry out their various scholar activities. These results are important to propose concrete and appropriate interventions that allow the development of digital skills and the proper use of technologies in education.

**Keywords:** Technology in education, elementary education, digital competences

#### INTRODUCCIÓN

En un mundo globalizado, el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) se ha convertido en un requerimiento para el mundo laboral y una mediática de acercamiento entre las distintas sociedades; por lo que las instituciones educativas no pueden quedar al margen de los avances tecnológicos. Asimismo, se ha demostrado que las TIC mejoran los procesos de enseñanza y aprendizaje, permitiendo la construcción de entornos educativos virtuales y favoreciendo la innovación en todos los niveles educativos (Salinas, 2008).

Debido a lo mencionado anteriormente, y como parte del Plan Nacional de Desarrollo (PND), cada estado de la república mexicana en conjunto con la Secretaría de Educación Pública (SEP), han desarrollado una

serie de programas destinados a impulsar la inserción y utilización de las TIC en el sistema educativo con la intención de apoyar y desarrollar competencias digitales tanto en estudiantes como en profesores; esto con el objetivo de favorecer su inserción en la sociedad del conocimiento (SEP, 2011). Sin embargo, en el nivel básico el uso de las TIC ha sido irregular y poco efectiva.

Un estudio realizado en México por Torres y Valencia en el año 2013 señala que los estudiantes y profesores de educación básica poseen insuficiente conocimiento tecnológico; además reportan que la utilización de las TIC en el aula es escasa, de manera que los conocimientos digitales son adquiridos a través de la familia y los amigos. Debido a la escasa educación tecnológica, los estudiantes demuestran una limitada habilidad al momento de buscar información en la web, seleccionar la información pertinente, explorar temas de interés, analizar y construir un trabajo original utilizando la información recabada, todo esto ocurre a pesar de que las nuevas generaciones son consideradas nativos digitales (Torres y Valencia, 2013).

Las nuevas generaciones guiarán los procesos de desarrollo social y económico del país, y para esto necesitan de competencias digitales, por lo tanto, el egresar estudiantes que no cuenten con habilidades digitales, supondría egresar ciudadanos vulnerables y probablemente rezagados, pertenecientes a grupos minoritarios con dificultades para posicionarse laboralmente y sobresalir en la sociedad del conocimiento (Rocha, 2014).

De todo lo anterior se desprende la necesidad de diagnosticar el estado actual de las TIC implementadas en las escuelas de educación básica (primaria); esto con el fin de proponer intervenciones concretas y adecuadas para la formación inicial de estudiantes y profesores de nivel básico, que favorezcan el desarrollo de competencias digitales y el buen uso de las tecnologías en la educación.

## **ESTADO DEL ARTE**

### **FACTORES QUE PREDICEN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO**

La educación en la actualidad se caracteriza por el surgimiento de nuevos paradigmas debido al avance de la ciencia y la tecnología. Por tal motivo el proceso educativo debe implementar estrategias de enseñanza innovadoras, en donde se desarrollen en los estudiantes y profesores diversas competencias que les permitan resolver problemas y satisfacer necesidades que se presentan en la sociedad actual. Es por ello que las instituciones educativas tienen el reto del cambio en una forma más constante que en el pasado, debido a que el espacio entre el surgimiento de los avances tecnológicos y su implementación en la sociedad se está acortando cada vez más, ya que el número de personas que tienen acceso a este desarrollo se va expandiendo constantemente (López, 2005).

En la sociedad actual donde se han dado grandes avances tecnológicos, los cuales han modificado el estilo de enseñar, se necesita que el estudiante aprenda interactuando con diversas formas de adquirir el conocimiento, por ejemplo: la Internet. Dede (2000) señala que entre las ventajas de incluir tecnología en las nuevas estrategias de enseñanza se encuentran: aumenta la motivación de los estudiantes por aprender, muestran un dominio de tópicos avanzados, comienzan a actuar como expertos y obtienen mejores resultados en exámenes estandarizados. Cataldi, Figuero, Lage, Kraus, Britos y García (2005) mencionan que el uso de la tecnología en la educación ayuda al estudiante en su desarrollo de habilidades para su vida futura en la sociedad y su inserción en el ámbito laboral, tales como buscar y encontrar información relevante en la red, desarrollar criterios para valorarla, obtener nueva información basada en experiencias y trabajar en colaborativamente.

En la actualidad las diversas instituciones educativas están implementando recursos tecnológicos, ya que éstas tienen que estar a la vanguardia en un mundo constantemente cambiante y globalizado; por tal motivo las TIC tienen que ser un apoyo importante en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Otro aspecto que considerar en la realidad educativa es que se ha dado un incremento cuantitativo de las necesidades formativas; esto ha permitido la creación de nuevas formas de acceso a la enseñanza; en este sentido, las TIC se están convirtiendo en las herramientas más empleadas para ello. Con respecto a lo mencionado Vail (2005) señala que los estudiantes de las nuevas generaciones están reconociendo el valor de la tecnología para su vida académica, por lo que se preocupan en conocer y utilizar cada vez más la sofisticada tecnología.

Jaramillo, Castañeda y Pimienta (2009), afirman que las TIC son el medio a través del cual el estudiante interactúa con materiales que le ayudan a entender y visualizar los conocimientos adquiridos para proyectarlo en la resolución de algún problema o satisfacción de alguna necesidad. Por su parte Rosario (2006) menciona que actualmente las tecnologías de la información y comunicación se están desarrollando vertiginosamente, lo que afecta a prácticamente todos los campos de nuestra sociedad y la educación no es una excepción. Estas tecnologías se presentan cada vez más como una necesidad en el contexto de la sociedad donde los rápidos

cambios, el aumento de los conocimientos y las demandas de una educación de alto nivel constantemente actualizada se convierten en una exigencia permanente.

Por su parte Nájera (2004), dice que el creciente uso de las TIC y la exponencial demanda de servicios educativos han generado la necesidad de crear ambientes de aprendizaje adecuados que propicien una formación de calidad. Por tal motivo, se ha producido un rápido crecimiento y difusión de los cursos con apoyo de tecnología en línea. En este sentido, Arca (2004) opina que los diversos cursos mediados con la tecnología se están produciendo con más frecuencia, entre las razones principales se encuentran la familiaridad de las generaciones más jóvenes con las nuevas formas de comunicación y búsqueda de información por medio de tecnologías digitales y que la población en general tienen mejores accesos a la tecnología.

En este mismo orden de ideas, la creación de nuevas tecnologías y el acceso a la información a una velocidad sin precedentes está generando cambios en todas las disciplinas, incluyendo la educación. De acuerdo con Espinar (2016), no existen antecedentes en la historia de la humanidad que preparen a la sociedad para estos cambios; lo que resulta evidente para las instituciones educativas es la necesidad de evolucionar, esto con el fin de adaptarse a estos nuevos escenarios llenos de retos y transformaciones (p. 16). Asimismo, considerando que las nuevas generaciones de estudiantes son nativos digitales, se genera un gran desafío para los profesores, quienes deben proporcionar un ambiente de aprendizaje con experiencias positivas en el aula mediante la utilización de las TIC para que los estudiantes comprendan el valor de utilizarlas durante su formación y por ende desarrollen competencias digitales (Marchesi, Tedesco y Coll, 2010).

### COMPETENCIAS EN EL USO DE LAS TIC

Suárez, Almerich, Díaz y Fernández (2012) mencionan que “las competencias en TIC por parte de los estudiantes y profesorado se pueden entender como el conjunto de conocimientos y habilidades necesarias que deben poseer para utilizar estas herramientas tecnológicas como unos recursos educativos más integrados en su práctica diaria” (p. 294). Por su parte, Cebrián (1997, en Cano, 2007) asegura que se deben tener competencias relacionadas con conocimientos sobre los procesos de comunicación y de significación que generan las distintas TIC, así como un uso equilibrado de sus mensajes; conocimientos sobre las diferentes formas de trabajar las nuevas tecnologías en las distintas disciplinas y áreas; y conocimientos organizativos y didácticos sobre el uso de las TIC en la planificación de aula y centro. De igual manera, Suárez, Almerich, Gargallo y Aliaga (2013) señalan que las competencias en el uso de las TIC están estructuradas en tres áreas diferenciadas: conocimientos de las herramientas tecnológicas, la integración de las TIC en el currículum y uso que hace el estudiante y profesorado de estos conocimientos.

En definitiva, al relacionar el concepto de competencia en el uso de las TIC, implica diferentes componentes que van desde el uso tecnológico hasta la implementación de estas dentro de un ambiente de aprendizaje bajo un fundamento pedagógico.

Por otra parte, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2008 en Valdés, et al., 2011), mencionan algunas competencias relacionadas con el uso de las TIC que deben poseerse en el ámbito académico: a) integrar el uso de éstas por parte de los estudiantes en el currículum; b) saber cuándo utilizarlas en actividades efectuadas en el aula; c) tener conocimientos básicos de: funcionamiento de hardware, software y de sus aplicaciones, un navegador de Internet, un programa de comunicación, un presentador multimedia y aplicaciones de gestión; d) utilizarlas para la adquisición autónoma de conocimientos que les permitan su desarrollo profesional e) Emplearlas para crear y supervisar proyectos de clase (p. 212-213).

Asimismo, señala Cacheiro (2011), que el ISTE (*International Society for Technology in Education*) ha desarrollado unos estándares denominados NETS (*National Educational Technology Standards*), que sirven de marco de referencia en Estados Unidos y están centrados en facilitar el aprendizaje de los estudiantes y la creatividad; uso del conocimiento sobre el contenido, didáctica y tecnología para facilitar el aprendizaje, la creatividad y la innovación en entornos presenciales y virtuales; diseñar y desarrollar experiencias de aprendizaje y evaluaciones en la era digital; diseño, desarrollo y evaluación de experiencias de aprendizaje auténtico y seguimiento incorporando herramientas y recursos digitales que favorezcan el aprendizaje contextualizado y el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes pretendidas; fomentar modelos de trabajo y aprendizaje en la era digital; demostrar el conocimiento, habilidades y procesos representativos de un profesional innovador en una sociedad digital; promover un modelo de responsabilidad y ciudadanía digital; conocimiento de asuntos de ámbito local y global y responsabilidades en una cultura digital y demostrar el dominio de prácticas legales y éticas; participar en el crecimiento profesional y liderazgo; mejorar la práctica profesional de forma continuada, liderando y promoviendo un uso efectivo de herramientas y recursos digitales y la participación en comunidades

de aprendizaje para explorar aplicaciones creativas de la tecnología para mejorar el aprendizaje de los estudiantes (Cacheiro, 2011).

Por su parte, Perrenoud (2004) menciona que es preciso utilizar los programas de edición de documentos, explotar los potenciales didácticos de programas en relación con los objetivos de los dominios de enseñanza; comunicar a distancia a través de la telemática y utilizar los instrumentos multimedia en su enseñanza.

### EDUCACIÓN TECNOLÓGICA EN MÉXICO

El currículum de la SEP 2011 está enfocado en el desarrollo de competencias en los estudiantes de educación básica. Tobón (2008) define a las competencias como un enfoque basado en el aprendizaje significativo que se orienta a la formación humana integral, como condición esencial de todo proyecto pedagógico. Entre las competencias a desarrollar por el estudiante se encuentran el saber hacer y el saber conocer, para tal fin es imperante la alfabetización digital; la cual forma parte de las habilidades para la vida y se considera una forma de competencia tecnológica individual que es un requisito para la participación plena en la sociedad (Buckinham, 2009).

En los últimos años, el ejecutivo federal a través de la Secretaría de Educación Pública (SEP) ha desarrollado una serie de programas destinados a impulsar el desarrollo y utilización de las TIC en el sistema educativo para apoyar el aprendizaje de los estudiantes, aumentar sus competencias para la vida y favorecer su inserción en la sociedad del conocimiento (SEP, 2011). El desarrollo de estos programas inició en 1985 con la creación de “COEBA (Computación Electrónica en Educación Básica)” cuyo objetivo fue introducir la computación electrónica con el apoyo didáctico y su enseñanza en el nivel básico, procurando que los contenidos respondan satisfactoriamente a las necesidades del niño (Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa [ILCE], 1987).

En 1996 se creó la “Red Escolar”, como parte del programa de educación a distancia de la SEP, con el propósito de contribuir al mejoramiento de la calidad a través del enriquecimiento del acervo de información de alumnos y docentes y el uso de las telecomunicaciones. El programa equipó a escuelas de educación básica con computadoras y conexión a internet para que pudieran acceder a los archivos en formato html y participar en los múltiples foros. También la Red Escolar ofrecía también cursos de capacitación a los docentes, con la intención de que pudieran actualizarse desde sus lugares de residencia (Ramírez, et. al., 2016).

En 2004 inició el programa “Enciclomedia”, teniendo como objetivo general mejorar la calidad de la educación básica en las escuelas públicas del país e impactar en el proceso educativo y el aprendizaje. Este programa surgió con el propósito de optimizar el uso de materiales educativos e integrarlos a los libros de texto gratuito de la SEP, a los cuales complementarían, pero no sustituirían. El programa permitiría también al profesor, acompañar al estudiante en sus procesos cognitivos mediante el uso de lecturas e interacciones a través de videos, audios, simulaciones o ejercicios (SEP, 2013).

En 2009 se creó el programa “Habilidades Digitales para Todos (HDT)”, como estrategia para impulsar el desarrollo y utilización de las TIC en las escuelas de educación básica, con el objetivo de ampliar las competencias para la vida de los estudiantes y favorecer su inserción en la sociedad del conocimiento (Ramírez, M. et. al., 2016).

En 2013 surgió el programa “MiCompu.mx”, que dotó con 240,000 computadoras a niños de quinto y sexto grado, en los estados de Colima, Sonora y Tabasco. Este es considerado la primera etapa del proyecto de Inclusión y Alfabetización Digital del Gobierno Federal (Díaz de León, et. al., 2015). La creación de MiCompu.mx fue inspirada por el proyecto de Nicolás Negroponte llamado One laptop per Children, el cual consistió en dotar de computadoras gratuitas a niños de escasos recursos, con la intención de permitirles ampliar su visión del mundo, fortalecer su cultura, estrechar sus lazos comunitarios y reducir la brecha digital, esta medida fue tan exitosa que 40 países en el mundo decidieron adoptarlo (Secretaría de Educación Pública [SEP], 2013).

En 2014 surge el Proyecto de Inclusión y Alfabetización Digital del Gobierno Federal denominado “@prende.mx”, en este programa se cambiaron las laptops por tabletas; también se buscaba explorar nuevas vías para potenciar las habilidades digitales, fomentando el trabajo colaborativo en el aula de clases, a través del uso de tabletas electrónicas, en donde se pretendía que tanto estudiantes como profesores aprovecharan de manera coordinada la tecnología digital (Rocha, 2014). El programa tuvo el objetivo de reducir la brecha digital y los beneficiarios fueron estudiantes de quinto año de primaria, así como los profesores responsables de dichos grupos (SEP, 2013).

En 2015 el estado de Yucatán se sumó a los beneficiados por el programa “@prende.mx”, en este estado las tabletas fueron entregadas a entidades como Mérida, Tizimín, Valladolid, Ticul, Izamal y Peto. Las tabletas entregadas tenían acceso a temas como alimentación, qué hacer en caso de desastres naturales, cuidado de datos personales, economía familiar, salud y zonas arqueológicas del país, además del contenido académico precargado con fines educativos (Islas, 2015).

En el 2016 se implementó el programa “@prende 2.0” y se llevó a cabo durante el ciclo escolar 2016-2017. Esta nueva versión del programa tomó en cuenta las experiencias de implementación de TIC en el ámbito educativo a nivel nacional e internacional. Este programa también dio cumplimiento a las cinco dimensiones propuestas por la UNESCO (relevancia, pertinencia, equidad, eficacia y eficiencia) para el logro de una educación con calidad. De esta manera, el programa @prende 2.0, propició que la tecnología sea un diferenciador y una mediática para el logro de los objetivos académicos (SEP, 2016).

Con base en lo expresado por los diversos autores se puede señalar, que las competencias en TIC están estrechamente relacionadas con el dominio tecnológico de las herramientas y la necesidad de integrarlas a los procesos de enseñanza y aprendizaje. Cabe mencionar también, que tanto el profesor como los estudiantes deben tener iniciativa de aprender el uso correcto de las TIC, no sólo para implementarlas dentro del aula, sino también en sus diferentes aspectos personales.

Asimismo en el análisis de los argumentos presentados, se destaca que los diversos programas a nivel federal basados en el uso de las TIC, buscan la mejora de la infraestructura y equipamiento en las diversas instituciones educativas del nivel básico, al mismo tiempo proponen capacitaciones para el desarrollo de competencias digitales en los profesores y estudiantes; sin embargo, en la realidad varios de estos programas sólo han quedado en las intenciones percibidas en sus objetivos, sin lograr el éxito en sus diversas líneas de acción.

## METODOLOGÍA

El presente estudio es exploratorio, de tipo transversal con alcance descriptivo; este tipo de estudios permiten examinar problemas poco estudiados o que no han sido abordado antes; así también se considera transversal, puesto que la medición y recolección de los datos se realizó en un sólo momento del tiempo. Finalmente, en vista de que este trabajo sólo describirá situaciones o eventos relacionados con las variables a estudiar, se plantea como de tipo descriptivo (Hernández, Fernández y Baptista, 2013).

## CONTEXTO

El estudio se realizó con tres escuelas primarias de carácter público, perteneciente al Municipio de Mérida en el Estado de Yucatán, se contó con la participación de 348 estudiantes de quinto y sexto año de primaria con un nivel socio económico: medio-bajo. Las escuelas participantes, tienen cada una: siete aulas para impartir clases, un patio grande para sus actividades deportivas; así como una sala de cómputo y servicio de Internet gratuito (figura 1).



**Figura 1.** *Mobiliario y equipamiento de una de las escuelas primarias*

## DISEÑO DEL INSTRUMENTO

La técnica que se utilizó para recolectar datos para su análisis fue la encuesta, como afirman Isaac y Michael (1995), la encuesta es una técnica que permite describir la naturaleza y medida de una serie de datos acerca de las actitudes u opiniones de las personas. El instrumento que se utilizó para esta técnica fue el cuestionario y se elaboró siguiendo 7 etapas que se muestran en la tabla 1.

**Tabla 1.** *Etapas y acciones para el diseño del cuestionario*

Etapas	Acciones
Etapas 1	Especificaciones del cuestionario
Etapas 2	Definición de la población y muestra del estudio
Etapas 3	Prueba piloto del cuestionario
Etapas 4	Análisis de la discriminación de los reactivos
Etapas 5	Determinación de la confiabilidad del cuestionario
Etapas 6	Ajustes al cuestionario

Fuente: elaboración propia

En la etapa 1 se determinó el tipo de instrumento que se deseaba administrar, luego de realizar la revisión de la literatura, se concluyó que el instrumento a utilizar sería el propuesto por el investigador Al-Dahiani (2009); sin embargo, con el fin de tener un cuestionario que diera respuesta al objetivo planteado en el estudio: “identificar el nivel del uso de las TIC por los estudiantes de nivel básico (primaria)”, fue necesario adecuarlo, estas adecuaciones se detallan más adelante.

El cuestionario obtenido se conformó de 50 reactivos y se dividió en tres bloques: el primero incluye información personal de los participantes (sexo y grupo). El segundo se refiere al dominio que tiene respecto al uso de las TIC; y el tercero son reactivos referentes al dominio que tiene su profesor en el uso de las TIC. Este instrumento cuenta en sus bloques 2 y 3 con una escala tipo Likert (totalmente de acuerdo hasta totalmente en desacuerdo); en ésta, se le solicita al estudiante seleccione y marque la opción que mejor represente su percepción. También se incluyó en el diseño de la escala el concepto del pictograma, esto con el objetivo de tener una rápida comprensión en las opciones de respuesta (Gelb, 1987, p. 246), y por consiguiente el estudiante pueda contestar fácilmente el cuestionario.

En la figura 2 se muestra la representación de la escala a través del pictograma que se diseñó, esta se conforma de unos “emoticones”. Por ejemplo, el sonriente equivale a totalmente de acuerdo, y el triste a totalmente en desacuerdo.

**Figura 2.** *Pictograma que representa la escala para contestar el cuestionario dirigido a estudiantes*

En la etapa 2 se determinó, por conveniencia que la población fueran los estudiantes del quinto y sexto grado; el tipo de muestreo fue intencional, lo que derivó en tener un total de 348 sujetos para el estudio.

En la etapa 3 se realizó la prueba piloto del instrumento, esto fue con dos grupos de sexto grado en una escuela primaria pública. Durante la prueba se les pidió a los estudiantes escribieran sus comentarios o sugerencias a los diversos reactivos del instrumento, esto con el fin de mejorarlos para su versión final.

En la etapa 4, para analizar la capacidad de discriminación de cada reactivo del cuestionario, se realizó un proceso comparativo a partir de la prueba t para muestras independientes, contrastando las puntuaciones de cada reactivo, lo que puntaron alto en la prueba (arriba del cuartil 75) y lo que puntaron bajo en la prueba (por debajo del cuartil 25). En los resultados de dicho análisis se encontró que todos los reactivos sí discriminaban, por lo que se determinó que el instrumento era confiable.

En la etapa 5 se comprobó la confiabilidad del cuestionario, teniendo como resultado un alfa de Cronbach con un valor de 0.919. Por último y no menos importante en la etapa 6 se ajustó el cuestionario con base a los resultados obtenidos en el pilotaje.

## PROCESAMIENTO DE LOS DATOS

Los datos obtenidos a través de la administración del cuestionario se codificaron y procesaron mediante el programa estadístico SPSS en su versión 24. Debido a la naturaleza del estudio y el objetivo de este, se determinó que el análisis estadístico en comparación de medias a través de la prueba t de muestras independientes, entre las respuestas de los niños según su sexo y luego por sus grados escolares.

Otros resultados importantes que se obtuvieron fueron a través del análisis de frecuencias y porcentajes por cada reactivo evaluado. Cabe recordar que los reactivos evaluados se agruparon en dos grandes dimensiones: el dominio de las TIC por parte de los estudiantes y el dominio de las TIC por parte de sus profesores. Para estos análisis se determinó que, si la suma de los porcentajes de las respuestas comprendidas en la escala “totalmente en desacuerdo”, “en desacuerdo” y “ni en desacuerdo, ni de acuerdo” daba como resultado menos de 30%, ese aspecto se considera positivo, en caso contrario, se consideraría negativa y habría que tomarla en cuenta para una posible intervención en beneficio de las competencias digitales de los estudiantes del nivel básico.

## RESULTADOS

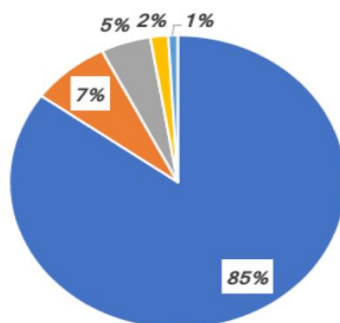
Con el fin de concretar los resultados y conclusiones de este estudio, se presentan a continuación los resultados correspondientes a la dimensión “uso de las TIC por estudiantes de educación básica”. El cuestionario fue contestado por 348 estudiantes de nivel primaria, el 51% fueron niños de quinto grado y el 49% de sexto grado. La información de los sujetos que participaron en el estudio se puede observar de una manera más clara en la tabla 2.

**Tabla 2.** Distribución de estudiantes por sexo y grado escolar

Grado	Sexo	F	%
Quinto	Hombre	83	46.4
	Mujer	96	53.6
Sexto	Hombre	85	50.3
	Mujer	84	49.7

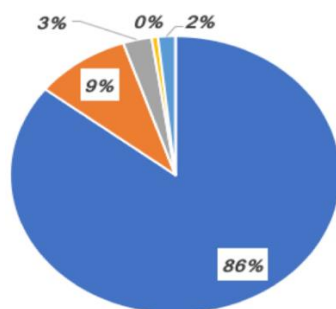
Fuente: elaboración propia

Al analizar los resultados obtenidos, se encontró que 296 (85%) de los encuestados consideran que saben navegar en Internet, por otra parte, el 1% de los encuestado asegura no saber (figura 3).



**Figura 3.** Porcentaje de estudiantes que saben navegar en Internet

Otro dato importante es que 298 (86%) de los estudiantes usan el Internet para buscar información como apoyo a sus actividades de aprendizaje, los estudiantes que menos lo utilizan se representan con un 2% (figura 4).



**Figura 4.** Porcentaje de estudiantes que usan el Internet como apoyo para sus actividades de aprendizaje

En un segundo momento del análisis y con la intención de comprobar si hay diferencia significativa entre los estudiantes de quinto grado, se presentan los resultados estadísticos de las relaciones entre la variable sexo y dominio de las TIC.

**Tabla 3.** *Análisis comparativo de las variables sexo y dominio de las TIC en estudiantes de quinto grado*

Sexo	Promedio	D.S.	T	P
Hombre	83.9	13.6	0.598	0.550
Mujer	85.1	12.6		

Fuente: elaboración propia

Como puede apreciarse en la tabla 3, no existe diferencia entre el sexo de los estudiantes con el dominio del uso de las TIC, ya que el valor de  $p > 0.05$ .

De igual forma en la tabla 4 se presenta el análisis de la relación de la variable sexo con el dominio de las TIC en estudiantes de sexto grado.

**Tabla 4.** *Análisis comparativo de las variables sexo y dominio de las TIC en estudiantes de sexto grado*

Sexo	Promedio	D.S.	T	P
Hombre	89.1	10.8	1.4	0.158
Mujer	86.7	11.8		

Fuente: elaboración propia.

Como puede apreciarse en la tabla 4, no existe diferencia entre el sexo de los estudiantes con el dominio del uso de las TIC, ya que el valor de  $p > 0.05$ .

En un tercer momento del análisis y con la intención de comprobar si hay diferencia significativa entre los grupos de quinto y sexto grado, se presentan los resultados estadísticos de las relaciones entre la variable grado académico y dominio de las TIC (ver tabla 5).

**Tabla 5.** *Análisis comparativo de las variables grado académico y dominio de las TIC en estudiantes de nivel básico*

Grado	Promedio	D.S.	T	P
Quinto	84.7	12.9	2.511	0.013
Sexto	87.9	11.3		

Fuente: elaboración propia

Como puede apreciarse en la tabla 5, si existe diferencia entre el grado académico de los estudiantes de nivel básico respecto al dominio de las TIC, ya que el valor de  $p < 0.05$ , esto quiere decir que los estudiantes de sexto año tiene un mejor nivel de dominio del uso de las TIC que los de quinto año.

Derivado del análisis anterior, se hizo la distribución de frecuencias y porcentajes de las respuestas dadas por los estudiantes al ser encuestados sobre diferentes aspectos relacionados con el uso que hacen de las TIC en sus escuelas. Cabe aclarar que se definió como criterio: “si los porcentajes de las respuestas comprendidas entre las escalas, totalmente en desacuerdo a ni de acuerdo ni en desacuerdo, suman un total de 30% o más”; quiere decir que esa competencia digital evaluada no se está desarrollando entre los estudiantes de nivel básico, en la tabla 6 se puede apreciar el resultado.



**Tabla 6.** Distribución de frecuencias y porcentajes de los aspectos evaluados en la dimensión: "Uso de las TIC por estudiantes de educación básica"

Aspecto evaluado	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Conozco las partes de una computadora. Por ejemplo, el teclado, mouse, etc.	3 1.0%	1 0.3%	32 9.1%	72 21.0%	240 68.6%
Sé utilizar una computadora	6 1.7%	2 0.6%	32 9.1%	74 21.3%	234 67.3%
Sé crear documentos en una computadora.	39 11.3%	13 3.7%	59 16.9%	70 20.1%	167 48.0%
Sé navegar por internet	3 0.9%	6 1.7%	17 4.8%	26 7.6%	296 85.0%
Me comunico con amigos y familiares a través de Internet.	51 14.6%	11 3.1%	25 7.1%	42 12.0%	219 63.2%
Sé utilizar un teléfono celular	4 1.0%	0 0%	7 2.0%	21 6.0%	320 91.0%
Puedo buscar información en internet para las tareas de la escuela	6 1.7%	2 0.6%	10 2.8%	32 9.3%	298 85.6%
Utilizo algún programa para dibujar	56 16.2%	29 8.3%	47 13.5%	61 17.5%	155 44.5%
Puedo buscar vídeos en internet.	2 0.6%	0 0%	2 0.6%	13 3.7%	331 95.1%

Como se puede observar en la tabla anterior, las únicas competencias que suman más de 30% en las escalas "totalmente en desacuerdo", en desacuerdo y ni en desacuerdo, ni de acuerdo", son los aspectos evaluados "navegar por internet" y "usar un programa para dibujar". Esto nos indica que dichas competencias no fueron desarrolladas adecuadamente por los estudiantes del nivel básico (primaria).

## CONCLUSIONES

Este estudio destaca la importancia de conocer la situación actual de las TIC en las escuelas de nivel básico y fue a través de la percepción de los estudiantes.

Después de analizar los resultados, se pudo evidenciar que los estudiantes encuestados, en un 85% saben navegar correctamente en Internet; al mismo tiempo se pudo apreciar, que un 86% de los estudiantes utilizan el Internet como apoyo para la realización de sus diversas actividades académicas. Es importante destacar también, que entre los estudiantes del mismo grado no existe diferencia significativa respecto a sus competencias en el uso de las TIC; sin embargo, al comparar las variables grado académico (quinto y sexto) y uso de las TIC, se demostró que existe diferencia significativa entre los estudiantes de nivel básico respecto a sus competencias en el uso de las TIC. Dichos resultados son importantes para proponer intervenciones concretas y adecuadas que permitan el desarrollo de competencias digitales y el buen uso de las tecnologías en la educación por parte de los estudiantes y profesores del nivel básico.

Aun cuando, el desarrollo del estudio estuvo dirigido a conocer la percepción de los estudiantes, los usuarios principales de esta propuesta son todos los involucrados en el proceso formativo, incluyendo a los profesores, directivos y padres de familia; ya que, los resultados encontrados pueden utilizarse como punto de partida para tomar medidas de control y cambio en el uso de las TIC, así como implementar estrategias que favorezcan el uso académico de las mismas.

## RECOMENDACIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos se sugieren algunas estrategias que se pueden emplear para incentivar el uso académico de las TIC dentro y fuera del aula:

Consolidar los procesos de capacitación de los estudiantes y profesores para fomentar el uso de las TIC con fines académicos.

Tomar ventaja del factor motivante que implica el uso de las tecnologías en el aula para propiciar un aprendizaje activo de los estudiantes.

Utilizar diferentes niveles de inserción de las TIC en el aula.

Identificar los contenidos, aplicaciones, sitios o blogs académicos y planear actividades que involucren el desarrollo del pensamiento crítico e innovador en los estudiantes.

## REFERENCIAS

- Al-Daihani, S. (2009). The Knowledge of Web 2.0 by library and information science academics. *Education for Information*, 39-55.
- Arca, M. (2004). *Los medios y las tecnologías en la educación*. España: Ediciones pirámide.
- Buckingham, D. (2009). The future of media literacy in the digital age: some challenges for policy and practice. *Medien Impulse-Online 1*(10), 13-24. Recuperado de <http://bit.ly/2mFtALd>
- Cacheiro, M. (2011). Recursos educativos tic de información, colaboración y aprendizaje. Pixel-Bit. *Revista de Medios y Educación*, (39) 69-81. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36818685007>
- Cataldi, Z., Figuero, N., Lage, F., Kraus, G., Britos, P. y García, R. (2005). El rol del profesor en la modalidad de b – learning tutorial. Congreso Internacional: Educación superior y Nuevas tecnologías. Santa Fe, Argentina, [en red] Recuperado de <http://laboratorios.fi.uba.ar/lsi/rgm/comunicaciones/CIESyNT-2005-T192.pdf>
- Cebrián, M. (2009). El impacto de las TIC en los centros educativos. *Ejemplos de buenas prácticas*. España: Editorial Síntesis.
- Dede, C. (2000). *Aprendiendo con tecnología*. Argentina: Paidós.
- Díaz de León, D., Rodríguez, M., Sánchez, W., Rivera, N., y Ramírez, M. (2015). Competencias digitales en el marco del programa MiCompu.mx: estudio piloto en Colima, Sonora y Tabasco. *Memorias del segundo congreso internacional de innovación educativa*, México D.F.
- Espinar, J. (2016). La cuarta revolución industrial. Universidad Politécnica de Valencia-UV: Florida Universitaria. Disponible en <http://bit.ly/2mdnTYN>
- Gelb, I. (1987). *Historia de la escritura*. Madrid: Alianza Editorial.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. (2013). *Metodología de la Investigación* (6a.). México: McGraw-Hill.
- Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (1987). Proyecto COEBA-SEP. *Revista Tecnología y Comunicación Educativas*, 3(6). Recuperado de <http://investigacion.ilce.edu.mx/stx.asp?id=2391>
- Isaac, S. y Michael, W. (1995). *Handbook in Research and Evaluation*. San Diego California: EDITS, Publishers.
- Islas, L. (2015). Yucatán activa programa de inclusión y alfabetización digital. *El universal, unión Yucatán*. Recuperado de <http://bit.ly/2EGaEcv>
- Jaramillo, P., Castañeda, P., Pimienta, M. (2009). Qué hacer con la tecnología en el aula: inventario de usos de las TIC para aprender y enseñar. *Colombia: Educación y Educadores*, [en red] Recuperado de <http://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/1492>
- López, M. (2005). Modificación del proceso de aprendizaje a partir del uso de las tecnologías de la información y la comunicación. Un estudio de caso. México: *Memorias del VIII Congreso de Investigación Educativa*, Hermosillo, Sonora, noviembre de 2005.
- Marchesi, Á., Tedesco, J. y Coll, C. (2010). *Calidad, equidad y reformas en la enseñanza*. Buenos Aires, Argentina: Santillana.
- Nájera, A. (2004). Qué es primero. ¿Estudiar para aprender? o ¿aprender para estudiar? *Revista Tecnología y Comunicación Educativas*, (38), ILCE: México, D.F.
- Perrenoud, P. (2004) *Diez nuevas competencias para enseñar*. España: Graó.
- Ramírez, M., Aguilar, B., Ángeles, S., Angulo, J., Beltrán, J., Carrillo, A., Cuevas, O., Del Hierro, E., Díaz de León, D., García, R., García, D., Manzano, J., Glasserman, L., Mercado, M., Montes de Oca, F., Mortis, S., Rangel, R., Rivera, N., Rocha, M.A., Rodríguez, J., Rodríguez, M., Sanchez, W. y Villegas, M. (2016). Competencias digitales en el marco del proyecto MiCompu.mx: *Investigaciones y Comunicaciones*. Primera edición. México: Clarise.
- Rocha, M. (2014). Estudio de Casos del desarrollo de competencias digitales en el marco del programa Mi Compu.mx en el estado de Colima. *Congreso Internacional de Organización Escolar (XIII CIOIE). Gestión para la innovación de los ambientes de aprendizaje: Recursos, experiencias e investigaciones en Iberoamérica*. Madrid, España.
- Rosario, J. (2006) TIC: su uso como Herramienta para el Fortalecimiento y el Desarrollo de la Educación Virtual. [En red] Recuperado de <https://ddd.uab.cat/pub/dim/16993748n8/16993748n8a6.pdf>
- Salinas, J. (2008). *Innovación educativa y uso de las TIC*. Universidad Internacional de Andalucía. España.
- Secretaría de Educación Pública. (2011). *Programa de estudio 2011 de Educación Básica. Primaria. Primer grado. Español*. México: Autor.
- Secretaría de Educación Pública. (2013). Dotación de equipos de cómputo portátiles para niños de quinto y sexto grados de escuelas primarias públicas. Recuperado de <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/913/625>
- Secretaría de Educación Pública (2016). *Programa @prende 2.0. Programa de Inclusión Digital 2016-2017*. Primera edición. México.
- Suárez, J., Almerich, G., Díaz, I. Fernández, R. (2012). Competencias del profesorado en las TIC. Influencia de factores personales y contextuales. *Universitas Psychologica*, 293-309. Recuperado de <http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/revPsycho/article/viewFile/997/1537>
- Suárez, J., Almerich, G., Gargallo, B. y Aliaga, F. (2013). *Las competencias del profesorado en TIC: Estructura básica. Educación XXI*, 16(1), 39-61. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articuloBasic.oa?id=70625886003>
- Tobón, S., Pimienta, J., García, J. (2010). *Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias*. [Digital] México: Pearson. Recuperado de <http://www.slideshare.net/SupervisionEscolarEstatal/secuencias-didacticas-tobon>
- Torres, C. y Valencia, L. (2013). Uso de las TIC e internet dentro y fuera del aula. *Apertura. Revista de innovación educativa*, 5(1). Recuperado de <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/381/319>
- Valdés, A., Arreola, C., Angulo, J., Martínez, E. y García, R. (2011). Actitudes de docentes de educación básica hacia las TIC. *Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación*, 3(6), 379-392. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=281021734008>
- Vail, K. (2005). The world of e-learning: How the National Education Technology Plan can help you teach today's 'technology natives'. *American School Board Journal*, 192(9), 30-31.