

REDIE. Revista Electrónica de Investigación Educativa
E-ISSN: 1607-4041
redie@uabc.edu.mx
Universidad Autónoma de Baja California
México

Chávez Barquero, Flor Heidy; Cantú Valadez, Maricarmen; Rodríguez Pichardo, Catalina María
Competencias digitales y tratamiento de información desde la mirada infantil
REDIE. Revista Electrónica de Investigación Educativa, vol. 18, núm. 1, 2016, pp. 209-220
Universidad Autónoma de Baja California
Ensenada, México

Disponible en: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15543298015

Cómo citar el artículo
Número completo
Más información del artículo
Página de la revista en redalyc.org

Sistema de Información Científica
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

ISSN: 1607-4041
http://redie.uabc.mx

Vol. 18, Núm. 1, 2016

Competencias digitales y tratamiento de información desde la mirada infantil

Digital Skills and Information Processing from a Child's Perspective

Flor Heidy Chávez Barquero (1) florheydi@gmail.com
Maricarmen Cantú Valadez (2) maricarmen.cantu@itesm.mx
Catalina María Rodríguez Pichardo (2) cmrodrig@tecvirtual.mx

(1) Ministerio de Educación Pública de Costa Rica
(2) Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
(Recibido: 19 de febrero de 2014; Aceptado para su publicación: 8 de junio de 2015)

Cómo citar: Chávez, F. H., Cantú, M. y Rodríguez, C. M. (2016). Competencias digitales y tratamiento de información desde la mirada infantil. *Revista Electrónica de Investigación Educativa, 18*(1), 209-220. Recuperado de http://redie.uabc.mx/redie/article/view/631

Resumen

Este estudio responde a la necesidad de determinar si en un entorno educativo donde se integran las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y la técnica didáctica de aprendizaje por proyectos, 68 estudiantes de 4o., 5o. y 6o. grados de una institución pública costarricense se han apropiado de las competencias digitales, tratamiento de la información y trabajo en equipo, indispensables para enfrentar los retos de la Sociedad del Conocimiento en que se vive. El estudio se desarrolla desde un enfoque mixto empotrado predominantemente cuantitativo con alcance exploratorio. Los resultados muestran un nivel de desempeño medio alto para las competencias digitales (3.93) y tratamiento de la información (3.82); y un desempeño alto para la competencia trabajo en equipo (4.17) bajo una escala del 1 al 5, siendo 5 la puntuación mayor. Se concluye que debido a la edad de la población, los resultados no son definitivos, y se recomienda seguir formando estas competencias.

Palabras clave: Educación básica, competencias, TIC.

Abstract

This study responds to the need to determine whether, in an educational setting that incorporates Information and Communication Technology (ICT) and a project-based learning approach, 68 fourth-, fifth- and sixth-grade students from a public institution in Costa Rica have acquired the digital, information processing and teamwork skills necessary to face the challenges of the knowledge society we live in. The study was developed from a mixed embedded, mainly quantitative approach which was exploratory in scope. The results show a medium-high level of

performance for digital skills (3.93) and information processing (3.82); and a high performance for teamwork skills (4.17) on a scale of 1 to 5, 5 being the highest score. It is concluded that, due to the age of the population, the results are not definitive, and further training in these skills is recommended.

Keywords: Elementary education, competence, ICT.

I. Introducción

Los estudiantes del siglo XXI requieren de habilidades y competencias que les permitan adaptarse a una sociedad de cambios; la relación del individuo con la información ha cambiado, por ello el sector educativo plantea nuevas formas de llevar a los estudiantes a un buen desarrollo dentro de la Sociedad del Conocimiento. Vivancos (2008) sugiere que los alumnos deben tener conocimiento sobre aplicaciones informáticas y la capacidad de búsqueda y tratamiento de la información manteniendo una actitud crítica, reflexiva, responsable y ética.

En la actualidad, desde muy temprana edad se tiene contacto con las computadoras, tanto así que Johnson, Adams y Cummins (2012) mencionan que hay tendencias tecnológicas que demandan cada vez una mayor preparación del alumnado para adaptarse a ellas y aprovecharlas. Por eso no sólo es importante que el sector educativo conozca el alcance que se puede obtener de la interacción de la tecnología con la educación formal, sino descubrir de qué manera apoyar a los discentes para que desarrollen competencias digitales y de manejo de la información.

Otro reto de la educación en el siglo XXI es ofrecer prácticas motivadoras que permitan a los educandos estar activos durante el proceso de enseñanza-aprendizaje y no sean consumidores pasivos, según los resultados mostrados por Coronado, Cantú y Rodríguez (2014). Desde una perspectiva similar, Veletsianos (2010) revela la importancia, al incorporar la innovación tecnológica en los procesos educativos, de que haya coherencia entre el contenido, los procesos y las competencias a desarrollar.

Actualmente es tanta la información que los estudiantes reciben a través de diferentes medios, que sus habilidades deben ser más que el simple hecho de saber leer y tener un nivel regular de comprensión lectora. En la actualidad se requieren habilidades para encontrar la información, identificarla, clasificarla, sintetizarla, organizarla, discriminarla y evaluarla. Poder apropiarse de la información es una necesidad, indispensable, del ser humano en esta época tecnológica.

Torrelles et al. (2011) señalan que la competencia de trabajar en equipo es otras de las requeridas en la sociedad actual, incluso esta competencia es considerada por González, Wagenaar y Beneitono (2004) como una de las competencias genéricas, por los beneficios que genera; por otro lado, López (2010) afirma que el mundo actual demanda ciudadanos competentes en diversas áreas. Las competencias digitales y en el manejo o tratamiento de la información y las de trabajo en equipo, se convierten en herramientas indispensables para los ciudadanos del futuro.

Hay controversia respecto al uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) porque el impacto social de la tecnología puede ser negativa, pero una buena aplicación desde el punto de vista humano puede prever los efectos negativos (Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información [CMSI], 2005). Si los discentes tienen acceso a una visión más amplia a través de la tecnología rebasando su entorno social, podrían abrirse puertas hacia su formación, ya que el uso de la tecnología es un medio para facilitar los aprendizajes (Castillo y Rivera, 2014).

Benito (2010) señala que la educación es uno de los factores más influyentes en la construcción de las trayectorias vitales de los individuos, la formación adquirida por los diversos sistemas educativos contribuye a mejorar los niveles de calidad de vida a los que accederán los alumnos.

Autores como Victorino y Medina (2007) y Moreno (2010) consideran que el sistema educativo debe fomentar el desarrollo de competencias como parte del mundo globalizado en que se vive, aunque existen vacíos sobre el concepto de ellas y su inclusión en el currículo, pero tiene como objetivo que los aprendizajes sean significativos y aplicables a la vida.

Abordando el tema de las competencias digitales, Barrios (2009) realizó un estudio donde señala la necesidad de consumir adecuadamente las TIC. El autor señala que los jóvenes no son conscientes del alcance de las TIC, por eso las tienen como un elemento de entretenimiento y, en ocasiones, no las emplean como una herramienta para comunicar proyectos encaminados a mejorar el entendimiento de los problemas propios de la comunidad, ejerciendo investigación, análisis y síntesis de los fenómenos comunicativos. Esta investigación se apoya en la utilización de las TIC en conjunto con la técnica didáctica aprendizaje orientado a proyecto para cubrir la necesidad señalada por el autor.

Respecto a la competencia *manejo o tratamiento de la información*, Jaramillo, Hennig y Rincón (2011) enfatizan que el desarrollo de esta competencia es fundamental para desenvolverse en la sociedad actual. El hecho que se utilice la tecnología digital como una herramienta para facilitar procesos donde se ponga en práctica la búsqueda, obtención, identificación, resumen, organización y evaluación de la información contribuye a que los alumnos puedan responder de manera más oportuna a las demandas de la sociedad actual, como son la interactividad y la rapidez de la información.

Mikhak y Badilla (2003) advierten que la tecnología digital debe estar al servicio del ser humano para que sea útil, y para esto el profesor debe ser un facilitador y guía del aprendizaje tecnológico. Así que el papel del profesor es fundamental para que haya un buen desarrollo de las competencias digitales y tratamiento de la información (Mendoza y Rodríguez, 2013). Considerando los señalamientos de estos autores, en el presente estudio se aplicó la técnica didáctica *aprendizaje orientado a proyecto* porque su enfoque se dirige a resolver problemas y despertar la conciencia social al trabajar colaborativamente con otros compañeros (Moursund, 2004; Gros y Adrián, 2004; y Galeana, 2006).

De los Ríos, Cazorla, Díaz-Puente y Yagüe (2010) concluyen que algunos de los beneficios que conlleva la técnica didáctica *aprendizaje orientado a proyecto* es la competencia de aprendizaje colaborativo que se obtiene cuando los miembros del equipo comparten sus conocimientos y extrae de los demás diversas soluciones ante una misma situación.

Según la literatura, existe la necesidad de desarrollar las competencias digitales, tratamiento de la información y trabajo en equipo mediante las TIC y el enfoque de aprendizaje orientado a proyecto, como herramientas para enfrentar los retos actuales. Así surge la pregunta que guía esta investigación: "¿Cuál es el desempeño que obtienen los estudiantes de 4o., 5o. y 6o. grado de una escuela pública costarricense respecto las competencias digitales, en el manejo o tratamiento de la información y trabajo en equipo cuando se apoyan en las TIC y participan bajo el enfoque aprendizaje orientado a proyecto?" El objetivo de la investigación era determinar el desempeño que obtienen los discentes a temprana edad en los niveles educativos (4o., 5o., y 6o. grado) al introducir las TIC bajo la técnica didáctica *aprendizaje por proyecto*, como un medio de estimulación, para el desarrollo de las competencias digitales, tratamiento de la información y trabajo en equipo.

Para el estudio se consideraron tres variables dependientes (1, 2 y 3) y dos independientes (4 y 5):

1) *Competencia digital*. Se entiende como el conjunto de habilidades, conocimientos y actitudes que poseen hacia las TIC, la efectividad de uso de ellas y la crítica frente a un propósito determinado (González, 1999; Ruiz, 2010; Esteve y Gisbert, 2013).

2) *Competencia en el manejo o tratamiento de la información*. Conjunto de habilidades, conocimientos, actitudes y valores que se usan para planificar, identificar, discriminar, clasificar, comunicar y organizar la información, así como a respetar los derechos de autor (Jaramillo et al., 2011).

3) *Competencia trabajo en equipo*. Serie de conocimientos, habilidades y actitudes de los individuos con relación a cierta disposición personal a colaborar con otros para realizar actividades con objetivos comunes, asumiendo responsabilidades y contribuyendo al desarrollo colectivo. Esta competencia implica planificación, autogestión, interacción, identidad, comunicación, ejecución, retroalimentación, resolución de conflicto y apoyo entre los miembros (Torrelles et al., 2011).

4) *Técnica didáctica aprendizaje por proyecto*. Proceso que permite el desarrollo de un tema por etapas, construcción del conocimiento en un período de tiempo determinado, establecimiento de una meta a lograr para propiciar un aprendizaje significativo en los estudiantes mediante las actividades en equipo diseñadas para desarrollar la colaboración y la cooperación entre sus miembros (Salas, 2007).

5) *Uso de las TIC*. Lo que hace el sujeto frente al dispositivo electrónico de soporte de la tecnología e Internet, cómo tiene acceso a la tecnología y cómo se comunica a través de ella (Sandoval, 2000).

La importancia del estudio radica en los nuevos tipos de alfabetización que están surgiendo, producto de la sociedad del conocimiento y la relevancia de generar estudiantes competentes digitales, en el tratamiento de la información y en el trabajo en equipo.

II. Método

El estudio se realizó bajo un enfoque mixto predominantemente cuantitativo con alcance exploratorio. Se plantea la idea de que si en el proceso de enseñanza aprendizaje se incorporan las TIC y se trabaja con la técnica didáctica *aprendizaje orientado a proyectos*, los alumnos que reciben clases de Informática Educativa durante 80 minutos, una vez a la semana por al menos tres períodos lectivos o tres años escolares, utilizarán y desarrollarán las competencias digitales, en tratamiento de la información y trabajo en equipo.

La muestra seleccionada fue de tipo no probabilístico, por cuota, considerando las siguientes propiedades: ser estudiantes de 4o., 5o. y 6o. de primaria de una institución educativa urbana y pública ubicada en el Distrito de Guadalupe, Provincia de San José de Costa Rica; tener entre 9 y 13 años de edad; haber recibido lecciones de cómputo; y haber trabajado bajo la técnica didáctica *enfoque por proyectos* durante, al menos, tres cursos lectivos. La muestra final estuvo conformada por 21 alumnos de 4o. grado; 20 alumnos de 5o. grado; y 27 alumnos de 6o. grado, sumando 68 participantes.

Para la realización del estudio se siguieron los procedimientos éticos de una investigación con seres humanos, como son: solicitar autorización en el lugar donde se realiza la investigación; obtener el consentimiento informado por parte de los participantes y de sus tutores legales, y cuidar la integridad de los participantes.

Según Segura (2009), para evaluar los niveles de desempeño de las competencias se deben elaborar indicadores de logros. Además, el autor sugiere incluir el desarrollo de un proyecto. Estas dos indicaciones fueron consideradas en el estudio, se generaron indicadores (ver tabla I) y los alumnos participantes construyeron durante el curso los insumos para completar el proyecto

integrador donde tenían que utilizar las competencias (digitales, tratamiento de la información y trabajo en equipo). Para la recolección de datos se aplicó la técnica de encuesta y la entrevista semiestructurada. En la tabla I se presentan las variables con los indicadores de desempeño.

Tabla I. Variables e indicadores definidos para el estudio

Variable	Dimensión	Indicador
Competencia para el manejo o tratamiento de la información	Planear búsquedas de información	Formular preguntas para indagar
		Seleccionar frases o palabras clave
	Identificar fuentes confiables para obtener información	Identificar el origen de la fuente, nombre de autor y otros
		Localizar fuentes relacionadas con un tema
	Discriminar o seleccionar la información requerida	Lee la información para seleccionarla
		Rechaza información que considera no le sirve
	Clasificar y organizar la información localizada	Va guardando la información que le puede servir
	Reconocer y respetar los derechos de autor	Identifica el origen de la información
		Anota el autor de la página como referencia
		Anota el nombre de la página como referencia
	Sintetizar la información para usarla	Resume la información seleccionada
		Interpreta la información seleccionada
	Comunicar el conocimiento adquirido	Prepara la información para presentarla ante terceros
Competencia digital en Tecnologías de Información y Comunicación	Utilizar Internet para obtener información	Ha usado Internet para obtener información
		Identifica buscadores como Google o Yahoo
		Reconoce una dirección de Internet de una frase
	Clasificar y organizar la información utilizando la computadora	Utilizar Word o Power Point para guardar información
		Utilizar Word o Power Point para organizar información
	Construir y comunicar conocimiento, utilizando la computadora	Ha utilizado Word para hacer un resumen
		Elabora simulaciones de eventos reales
		Elabora mapas conceptuales con apoyo de computadora
		Realiza dibujo digital
		Incluye derechos de autor en los trabajos que elabora
	Reconocer programas básicos con los que ha trabajado anteriormente y para qué le pueden servir	Identifica programas con los que ha trabajado anteriormente
		Identifica la función de programas que ha utilizado
Competencia trabajo en equipo mediante el aprendizaje por proyectos	Comprender en qué consiste un proyecto escolar	Visualiza el proyecto como un todo, que busca un fin
	Conocer la importancia de los pasos para desarrollar un proyecto	Identifica los pasos del proyecto
		Explica en qué consisten algunos pasos que son parte de los insumos para finalizar el proyecto
	Reconocer la importancia del trabajo en equipo	Reconoce formas de colaborar
		Reconoce las tareas que puede llevar a cabo como participante de un proyecto

Los instrumentos se sometieron a revisión por expertos para validez de los reactivos, se aplicó un pilotaje y se usó un proceso de triangulación con la finalidad de tener un acercamiento a la validez y la confiabilidad de la información recopilada (Ramírez, 2008). Como resultado de estos procedimientos, se tomaron determinaciones para la aplicación del cuestionario, como ajustar la escala Likert, presentar verticalmente la escala para cada ítem y dividir el cuestionario en dos secciones para aplicación temporal diferenciada.

1) Los cuestionarios (C1 y C2) se componen de 37 ítems, divididos en dos secciones: una primera sección de 19 ítems y la segunda de 18 (ver tabla II). Ambos aplicados a la misma muestra de

estudiantes, en días diferentes y distanciados entre tres o cinco días. La división se hizo equilibrada de forma que las categorías quedaran representadas en ambos cuestionarios. En uno se colocaron los ítems pares y en el otro los impares. Ambos para ser aplicados al total de la muestra. La aplicación de los cuestionarios se realizó bajo el modelo autoadministrado grupal.

Tabla II. Construcción de los cuestionarios C1 y C2

Cuestionarios	Variables: Competencias				
	Para el manejo de la información	Digital en TIC	Para el trabajo en equipo bajo el enfoque de aprendizaje por proyectos	Total ítems	Coeficiente Alfa de Cronbach
C1	8	7	4	19	0.75
C2	7	7	4	18	0.80
C1 y C2	15	14	8	37	0.79

2) El guión de la entrevista semiestructurada integró las 3 variables que forman parte del estudio. Se realizaron preguntas abiertas de forma que reforzaran la información recabada con los cuestionarios. El instrumento se aplicó a dos estudiantes de cada grupo, elegidos al azar por medio de una tómbola.

Los resultados fueron analizados desde la estadística descriptiva utilizando Excel y un cuadro de triple entrada (tres variables). Los cuales fueron contrastados a la luz de las teorías para dar respuesta a la pregunta de investigación.

III. Discusión

3.1 Competencia digital

Con respecto a esta variable, los estudiantes muestran un alcance mediano de dominio en los desempeños, obteniendo la medias de 3.93 y 4.17 (ver figura 1). Los estudiantes evidencian que pueden utilizar los medios digitales a los que tienen acceso porque obtuvieron una media alta en los instrumentos aplicados. Cuando se les preguntó cómo usan la computadora en la escuela y si saben para qué sirven Word, Scratch y Google, las respuestas fueron variadas: "Word sirve para guardar los textos que uno escribe, Scratch sirve para hacer simulaciones, en Google puedo buscar información" (Estudiante 6 6-2); "en Google hay que poner lo que usted quiere buscar y presionar enter para que salga", (Estudiante 1 4-2). Otros estudiantes, en respuesta a la misma interrogante, indican no reconocer algunos de los programas.

En general, los resultados obtenidos para indagar el desempeño de los participantes respecto a la competencia digital se nota cierta tendencia a tener un dominio de la misma, lo cual motiva a la comunidad educativa a seguir tratando de desarrollarla, como es el caso que se presenta durante estos tres años. Esta tendencia se aprecia como algo positivo si se considera la conclusión de Esteve y Gisbert (2013), quien señala que la competencia digital es una de las competencias clave del siglo XXI. Los resultados muestran similitud con los señalamientos de Barrios (2009), la inclusión de las TIC permite desarrollar competencias digitales a través de proyectos educativos. El hecho de que estos alumnos de primaria de este sector público las estén desarrollando en las clases de Informática, ofrece herramientas para enfrentar los retos de la sociedad actual; sin embargo, todavía se puede mejorar y falta camino por recorrer, según las respuestas obtenidas en las entrevistas.

3.2 Competencia en el manejo o tratamiento de la información

En la figura 1 se observa que en los dos cuestionarios la media es muy similar: 3.82 en el primero y 3.84 en el segundo. Los resultados cualitativos obtenidos en la entrevista muestran la manera en

que los alumnos están usando esta competencia, sus respuestas a la pregunta: "¿De qué forma podría ir guardando la información relacionada con el tema que está trabajando?" fueron: "Leer y lo que parezca mejor guardarlo, guardo la información en el cuaderno o en la computadora" (Estudiante 6 6-2; "hay que leer primero la información, copio en el cuaderno lo que me sirva" (Estudiante 2 4-2). Pero también surgió un área de mejora, la parte ética del manejo de la información, porque hubo alumnos que respondieron con un "no sé" (Estudiante 1 4-2) a la pregunta, "¿qué significa para usted derecho de autor?".

La tendencia sobre una media alta de esta competencia muestra cierta apropiación de la misma. Ser competente en el manejo o tratamiento de la información a esta edad, formando parte de un sector social no tan favorecido económicamente, permite a los alumnos no sólo tener acceso al conocimiento a través de las escuelas públicas, sino también saberlo manejar favorablemente.

3.3 Competencia trabajo en equipo

Los resultados muestran una tendencia similar con un desempeño medio alto, obteniendo una media de 3.9 en el primero y un desempeño alto, 4.18, en el segundo (ver figura 1). Entre los datos cualitativos obtenidos mediante las entrevistas semiestructurada, a la interrogante "¿Qué piensa del trabajo en equipo?", algunos estudiantes respondieron: "En el trabajo en equipo todos deben aportar la misma cantidad, no es que uno haga el título y otro todo lo demás, depende del trabajo, así se puede repartir para que todos hagan algo" (Estudiante 6 6-2). Para la interrogante "¿Cuál puede ser su papel en el trabajo en equipo?", la respuesta fue: "El que maneja el grupo, el que decide o también el que da opiniones" (Estudiante 4 5-2). Los hallazgos de esta investigación muestran que a los participantes les gusta el trabajo en equipo y valoran los beneficios de compartir ideas y conocimientos. Estos desempeños se obtuvieron relacionando el trabajo realizado por los estudiantes en las lecciones de Informática Educativa que han recibido basado en la propuesta que presenta Salas (2007). También se siguieron las recomendaciones de Gros y Adrián (2004), facilitar procesos de interacción en la resolución de problemas; definición de papeles para lograr los aprendizajes compartidos, y donde el profesor asume el papel de mediador para garantizar la efectividad de la actividad colaborativa.

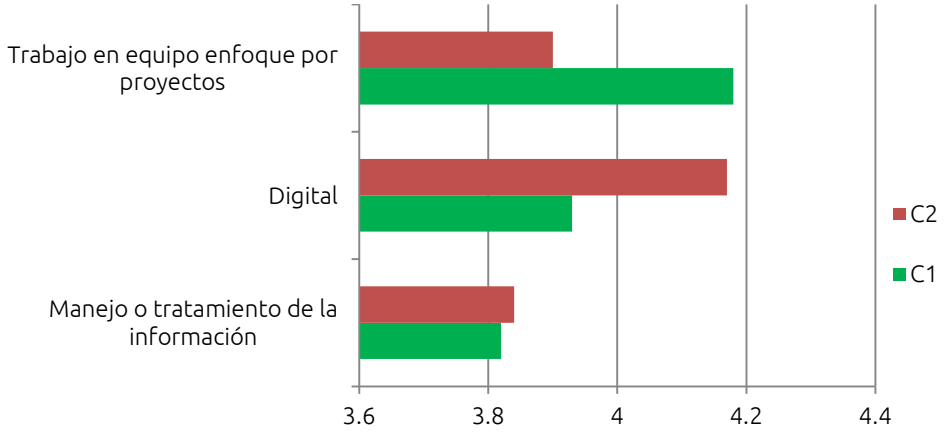


Figura 1. Resultados de las medias para cada competencia.

La escala para los ítems es de 1 a 5, donde 1: es lo más bajo y el 5 el más alto.

Estos resultados (cuantitativos y cualitativos) coinciden con lo señalado por Kaye (2012), quien encontró que los alumnos que tienen un desafío de aprendizaje en común con el apoyo de las computadoras, obtienen un aprendizaje significativo. Se considera un aporte positivo a la experiencia que están adquiriendo los alumnos al realizar proyectos colaborativos como parte del

diseño del curso, porque estimula el trabajo en equipo. Considerando las tres variables del estudio, se realizó una tabla descriptiva donde se muestra el análisis de las mismas, tendencia central, moda, media, desviación estándar y coeficiente de asimetría (ver tabla III).

Tabla III. Información descriptiva de las 3 variables

Tendencias central y variabilidad	Moda	Media	Desviación estándar	Coeficiente de asimetría
Competencia para el manejo o tratamiento de la información	3.88	3.82	0.51	-0.20
Competencia digital	4.57	3.93	0.64	-0.85
Competencia trabajo en equipo a través del aprendizaje por proyectos	4.50	4.18	0.66	-1.12
Totales de los cuestionarios C1 y C2	**4.21**	**3.98**	**0.48**	**-1.10**

En esta tabla se puede observar una tendencia favorable. La moda y la media están sobre el valor 3 o un desempeño medio y acercándose al 4, el valor de alto. La desviación estándar tiene un valor inferior a 0.7, en las 3 categorías, lo cual también es un dato favorable para la consistencia de los datos.

Rodríguez (2005) sugiere la triangulación simultánea o secuencial de métodos cualitativos y cuantitativos cuando se pretende ofrecer una visión más equilibrada. A manera de triangulación de datos cuantitativos con los cualitativos, se presenta un cuadro de cinco entradas con las variables, indicadores, media y resultados cualitativos (ver tabla IV).

Tabla IV. Cuadro de triangulación de variables e indicadores: media y resultados cualitativos

Variable	Dimensión o dominio	Indicador	Media	Resultados entrevistas
Competencia para el manejo de la información	Planear búsquedas de información. *Estándar 2.*	Formula preguntas para indagar	4	La mayoría de veces
		Seleccionar frases o palabras clave	4	La mayoría de veces
	Identificar fuentes confiables para obtener información. *Estándar 4.*	Identificar el origen de la fuente, nombre de autor y otros	4	La mayoría de veces Ej. E4: "confiable es un sitio o página web que es segura la información"
	Discriminar o seleccionar la información requerida. *Estándar 1.*	Lee la información para seleccionarla	3	A veces sí y otras veces no. Ej. E1: "Yo creo que sí hay que leer para ver qué nos sirve"
		Rechaza información que considera no le sirve	3	A veces sí y otras veces no
	Clasificar y organizar la información localizada. *Estándar 4.*	Va guardando la información que le puede servir	5	Siempre. Ej. E1: "apunto lo más importante"
	Reconocer y respetar los derechos de autor. *Estándar 4.*	Identifica el origen de la información	4	La mayoría de veces Ej. E6: "Se respetan, usando el texto y poniéndole el nombre del autor"
		Anota el autor de la página como referencia	3	A veces sí y otras veces no
		Anota el nombre de la página como referencia	4	La mayoría de veces
	Sintetizar la información para usarla. *Estándar 4.*	Resume la información seleccionada	4	La mayoría de veces Ej. E6: "Tomar lo más importante"
		Interpreta la información seleccionada	4	La mayoría de veces
	Comunicar el conocimiento adquirido. *Estándar 2.*	Prepara conclusiones, resultados o productos, para presentar ante terceros	4	La mayoría de veces Ej. E6: "Exponerla a los demás la información"
		Elaborar simulaciones de eventos reales	4	La mayoría de veces

	Dimensión o dominio	Indicador	Media	Resultados entrevistas
Competencia digital	Utilizar Internet para obtener información. *Estándar 7.*	Ha usado Internet para obtener información	4	La mayoría de veces
		Identifica buscadores como Google o Yahoo	4	La mayoría de veces Ej. E1: "En Google hay que poner lo que usted quiere buscar y poner *enter* para que salga"
	Clasificar y organizar la información utilizando la computadora. *Estándares 4 y 7.*	Conoce Word o Power point	4	La mayoría de veces
		Utilizar Word o Power point para organizar, guardar y tratar la información	4	La mayoría de veces Ej. E4: "Word sirve para escribir información"
		Incluye derechos de autor en los trabajos que elabora	4	La mayoría de veces
	Construir y comunicar conocimiento, utilizando la computadora. *Estándares 5 y 7.*	Ha utilizado diversos programas para elaborar materiales	4	La mayoría de veces Ej. E5:"Scratch sirve para elaborar simulaciones"
		Elabora mapas conceptuales con apoyo de computadora	4	La mayoría de veces
		Realiza dibujo digital	4	La mayoría de veces
	Reconocer programas básicos con los que ha trabajado anteriormente y para qué le pueden servir. *Estándar 7.*	Identifica programas con los que ha trabajado anteriormente	4	La mayoría de veces Ej. E4: "Sirve para hacer figuras con movimiento, también para ponerlas a hablar"
		Identifica la función de programas que ha utilizado	4	La mayoría de veces
Enfoque de aprendizaje por proyectos	Comprender en qué consiste un proyecto escolar. *Estándar 2.*	Visualizar el proyecto como un todo, que busca un fin	4	La mayoría de veces
	Conocer la importancia de los pasos para desarrollar un proyecto. *Estándar 2.*	Identifica los pasos del proyecto	4	La mayoría de veces Ej. E2: "Es un trabajo donde usted hace un proyecto en partes"
		Explica en qué consisten (algunos) pasos que se llevan a cabo durante el proyecto	3	A veces sí y otras veces no
	Reconoce la importancia del trabajo en equipo. *Estándar 3.*	Reconoce formas de colaborar	5	Siempre. Ej. E1: "Hablaría con mi compañero para ver las ideas de él y luego buscaría información".
		Reconoce las tareas que puede llevar a cabo como participante de un proyecto	4	La mayoría de veces

Nota: Para cada dominio se indica su relación con los estándares de desempeño de estudiantes con el aprendizaje con tecnologías digitales descritas en Fundación Omar Dengo (Zúñiga y Brenes, 2009).

IV. Resultados

Los resultados obtenidos en este estudio muestran que los estudiantes se han apropiado de algunos desempeños pertenecientes a las competencias estudiadas porque sus resultados caen en la media alta (competencia digitales y en el manejo o tratamiento de la información) o alta (competencia trabajo en equipo).

Como parte de las entrevistas, algunos de los desempeños que los estudiantes mostraron conocer son: buscar la información en lugares pertinentes, seleccionar lo más relevante de la información encontrada, buscar fuentes confiables, interpretar la información que encuentran y respetar el origen de la misma. Los desempeños detectados responden a los componentes de la propuesta, acerca de la competencia en el manejo o tratamiento de la información (González y Sánchez, 2007). También responden a los estándares de desempeño que se establecieron como indicadores de los logros por alcanzar con la propuesta de trabajo en los laboratorios del Programa Nacional de Informática Educativa-MEP-FOD (FOD, 2009).

Respecto al enfoque de aprendizaje orientado a proyectos apoyado en las TIC, los datos y su análisis demuestran que los estudiantes no son conscientes del enfoque por proyectos que desarrollan de manera muy específica. Sin embargo, sí pueden mencionar que el trabajo por proyectos consta de varios pasos, que es un proceso que utiliza las herramientas tecnológicas para alcanzar los aprendizajes y que es un trabajo en equipo.

A manera de conclusión, ante el reto de responder a las demandas de formación a temprana edad que están emergiendo, producto de la sociedad del conocimiento, este estudio permitió tener panorama sobre el desempeño que manifiestan los discentes con respecto a las competencias digitales, tratamiento de la información y trabajo en equipo. El desempeño puede ser medianamente alto o alto si se involucra activamente a los alumnos con el aprendizaje orientado a proyecto y con el apoyo de las TIC.

Falta camino por recorrer y valdría la pena investigar si es posible desarrollar las competencias digitales, tratamiento de la información y trabajo en equipo a una edad más corta. Los resultados de esta investigación, en un contexto latinoamericano, pueden servir como un punto de referencia para otros investigadores, directivos y educadores interesados en el desarrollo de competencias digitales, en el tratamiento de la información y el trabajo en equipo.

Referencias

Barrios, A. (2009). Los jóvenes y la red: usos y consumos de los nuevos medios en la sociedad de la información y la comunicación. *Signo y Pensamiento, 54*(28), 266-275. Recuperado de http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/signoypensamiento/article/view/4537/3499

Benito, J. (2010). Educación y exclusión social. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 69*(24), 17-24. Recuperado de http://www.aufop.com/aufop/uploaded_files/revistas/131558145510.pdf

Casanova, H. y López, J. C. (2013). Educación superior en México: los límites del neoliberalismo (2000-2010). *Linhas Críticas, 19*(38) 109-128. Recuperado de http://periodicos.unb.br/index.php/linhascriticas/article/view/8922

Castillo, B. B. y Rivera, M. (2014). El uso del *mobile learning* para favorecer la competencia referente al manejo de la información histórica y la socialización del conocimiento. *Apertura, 6*(2). Recuperado de http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/535/pdf

Coronado, E., Cantú, M. y Rodríguez, C. (2014). Diagnóstico universitario sobre el uso de la TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje bajo la modalidad educativa presencial en Santo Domingo. *Edutec-e. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 50*,1-14. Recuperado de http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/225/10

Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (2005). Construir sociedades de la información que atiendan a las necesidades humanas. *Revista de Estudios Sociales, 22*, 141-143. Recuperado de http://res.uniandes.edu.co/view.php/336/index.php?id=336

De los Ríos, I., Cazorla, A., Díaz-Puente, J. M. y Yagüe, J. L. (2010). Project–based learning in engineering higher education: two decades of teaching competences in real environments. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 2*, 1368-1378. Recuperado de http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042810002429

Esteve, F. y Gisbert, M. (2013). Competencia digital en la educación superior: instrumentos de evaluación y nuevos entornos. *Enl@ce: Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento, 10*(3), 29-43. Recuperado de http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4772632

Galeana, L. (2006). Aprendizaje basado en proyectos. *Revista CEUPROMED, 1*(27). Recuperado de http://ceupromed.ucol.mx/revista/PdfArt/1/27.pdf

González, J. (1999). Tecnología y percepción social, evaluar la competencia tecnológica. *Estudios sobre las Culturas Contemporáneas, 5*(9), 155-165. Recuperado de http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31600908

González, J., Wagenaar, R. y Beneitono, P. (2004). Tuning-América Latina: un proyecto de las universidades. *Revista Iberoamericana de Educación, 35*, 151-164. Recuperado de http://www.rieoei.org/rie35a08.pdf

González, L. y Sánchez, B. (2007). *Modelos para resolver problemas de información*. Recuperado de http://www.eduteka.org/modulos/1/149/488/1

Gros, B. y Adrián, M. (2004). Estudio sobre el uso de los foros virtuales para favorecer las actividades colaborativas en la enseñanza superior. *Revista Electrónica de la Universidad de Salamanca-Teoría de la Educación, 5*. Recuperado de http://gredos.usal.es/jspui/handle/10366/56472

Jaramillo, P., Hennig, C. y Rincón, Y. (2011). ¿Cómo manejan información los estudiantes de educación superior?: El caso de la Universidad de La Sabana, Colombia. *Información, Cultura y Sociedad, 25*, 117-143. Recuperado de http://eprints.rclis.org/17273/

Johnson, L., Adams, S. y Cummins, M. (2012). *NMC Horizon Report:2012 K-12 Edition*. Texas: The New Media Consortium. Recuperado de http://redarchive.nmc.org/publications/2012-horizon-report-k12

Kaye, A. R. (Ed.). (2012). *Collaborative learning through computer conferencing: The Najaden papers 90*. Nueva York: Springer Science y Business Media.

López, E.B. (2010). *El Uso de TIC's, ¿valor agregado o competencia fundamental en el nuevo modelo educativo?* Recuperado de http://catedra.ruv.itesm.mx/handle/987654321/201

Mendoza, O. L. y Rodríguez, C. M. (2013). Competencias digitales, sociales y didácticas requeridas por los docentes que manejan las redes sociales en el ámbito educativo. *Revista de Investigación Educativa de la Escuela de Graduados en Educación, 4*(7), 25-32. Recuperado de http://rieege.tecvirtual.mx/index.php/rieege/article/view/73/50

Mikhak, B. y Badilla, S. E. (mayo de 2003). *Estado del arte de las tecnologías digitales. Investigadores del Instituto Tecnológico de Massachussets.* Conferencia presentada en el Auditorio de la Facultad de Ingeniería, Universidad de Costa Rica.

Moreno, T. (2010). Competencias en educación. Una mirada crítica. *Revista Mexicana de Investigación Educativa, 15*(44), 289-297. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662010000100017

Moursund, D. (1999). *Project-based learning using information technology*. Eugene, OR: ISTE

Ramírez, M. S. (2008). *Triangulación e instrumentos para análisis de datos* [video]. Tecnológico de Monterrey.

Rodríguez, O. (2005). La Triangulación como estrategia de investigación en ciencias sociales. *Revista de Investigación en Gestión de la Innovación y Tecnología, 31*. Recuperado de http://www.madrimasd.org/revista/revista31/tribuna/tribuna2.asp

Ruiz, M. C. (2010). El tratamiento de la información y la competencia digital en la educación secundaria obligatoria. *Innovación y Experiencias Educativas, 27*. Recuperado de http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_27/MARIA_DEL_CARMEN_RUIZ_CORDOBA_01.pdf

Salas, I. (2007). *Una propuesta didáctica para la programación con micromundos*. Costa Rica: EUNED.

Sandoval, M. T. (2000). Algunas cuestiones sobre el uso de Internet para los próximos años. *Revista Latina de Comunicación Social, 31*. Recuperado de http://www.ull.es/publicaciones/latina/aa2000kjl/z31jl/88sandoval.htm

Segura, M. A. (2009). La evaluación de los aprendizajes basada en el desempeño por competencias. *Revista Actualidades Investigativas en Educación, 9*(2) 1-25. Recuperado de http://revista.inie.ucr.ac.cr/index.php/aie/article/view/336/335

Torrelles, C., Coidura, J., Isus, S., Carreras, F. X., Paris, G. y Celas, J. M. (2011). Competencia de trabajo en equipo: Definición y categorización. *Profesorado, 15*(3), 329-344.

Veletsianos, G. (2010). *Emerging technologies in distance education*. Canadá: AU Press.

Victorino, L. y Medina, G. (2008). Educación basada en competencias y el proyecto Tuning en Europa y Latinoamérica. *Ide@s CONCYTEG, 39*. Recuperado de http://www.um.edu.ar/catedras/claroline/backends/download.php?url=L0JpYmxpb2dyYWbtYV9Db21wbGV0YS8yLl8xMS1fUmFtaXJlel9FZC1CYXMtQ29tcFR1bmluZy5wZGY%3D&cidReset=true&cidReq=FP001

Vivancos, J. (2008). *Tratamiento de la información y competencia digital*. Madrid: Alianza Editorial.

Zúñiga, M. y Brenes, M. (2009). *Estándares de desempeño para estudiantes en el aprendizaje con tecnologías digitales*. Costa Rica: Fundación Omar Dengo-Ministerio de Educación Pública-Fundación para la Cooperación. Recuperado de http://www.fod.ac.cr/estandares/contenidos/estad_desempeno.html