

Las Tecnológicas de Información y Comunicación en el preescolar: Una revisión bibliográfica

ICT in preschool: A Literature Review

Andrés S. de la Serna-Tuya¹, Juan M. González-Calleros¹, Yadira Navarro Rangel¹

¹ Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México

asdelaserna@gmail.com , juan.gonzalez@cs.buap.mx , yadira.navarro@correo.buap.mx

RESUMEN. Se presentan los resultados de la revisión bibliográfica de 50 artículos o textos académicos y documentos científicos relevantes de los últimos 15 años, para atender la problemática de cómo son incorporadas las TIC en el entorno educativo de los preescolares, y cuáles son sus efectos. Se presenta un análisis que expone la complejidad de la pregunta y se utiliza la V de Gowin como instrumento para analizar los factores clave, objetivos de investigación, factores metodológicos, instrumentos y afirmaciones planteadas. Como resultado, se identificaron tres dimensiones: físico-psicológico, pedagógico y sociológico, dentro de las cuales se enmarcan los trabajos revisados y tres entornos, el del aula, en del centro escolar y el del familiar. Se concluye que las TIC son un elemento a considerar en el proceso educativo de los preescolares, así como en su entorno.

ABSTRACT. Results from bibliographic revision of 50 articles or academic texts and relevant scientific documents from the past 15 years are presented to address the issue of how TIC (Information and communication technologies) are incorporated to the educational environment of preschoolers, and the derived effects. The analysis that exposes the complexity of the question uses the Gowin V as an analytic instrument to determine the key elements, research goals, methodological factors, and the proposed affirmations. As a result, three dimensions were identified: physical-psychologic, pedagogic, and sociologic, on which the revised works are framed along with three environments; the classroom, the school, and the family. The conclusion is that TIC are elements to consider within the educational process of preschoolers as well as in their environment.

PALABRAS CLAVE: Uso de TIC, Educación preescolar, Estado del arte, Familia, Mediación, Metodología.

KEYWORDS: Technology resources, Preschool education, Initial education, Literature review, Family, Mediation, Methodology.

1. Introducción

Cuando se habla de preescolares, no sólo son los niños y niñas sino todo su entorno y la incorporación de las tecnologías dentro y fuera del salón de clase, es de interés para ser investigado. Algunos autores como Yáñez, Ramírez y Glasserman (2014) investigan cuáles son los problemas a los que se enfrentan los profesores en el proceso de apropiación tecnológica, en qué nivel de apropiación se encuentran y los problemas que se pueden presentar aunque se dominen las diferentes herramientas.

El uso de las TIC en las prácticas educativas no es un tema nuevo, sin embargo, de la literatura existente que analiza el impacto que han tenido en este sector (Andión-Gamboa, 2011; Coll, Mauri & Onrubia, 2008; Lira, 2011), son minoría las investigaciones que exploran los factores que inciden en su utilización en el contexto de los preescolares. En México, los niños de 3 a 5 años son llamados preescolares y según la legislación vigente de la SEP, pertenecen al nivel de la educación básica (SEP, 2004, 2011).

En el listado de las competencias de aprendizaje a desarrollar establecidas por la SEP para los niños de preescolar, el uso de las TIC no está incluido, sin embargo indirectamente forman parte de ellas. En el nuevo plan educativo, aún por implementar, ya se contempla que los niños adquieran habilidades digitales (SEP, 2017, p. 52).

Las investigaciones han ido adaptándose a la constante evolución de la tecnología. Hace unos años algunos autores (Mathews, 1999; Pack, 1998) hacían hincapié en las dificultades de la implementación de computadoras y CD-ROM por los recursos, costos y software. Posteriormente, autores como Garassini defienden el empleo de esas tecnologías, indicándonos que “los resultados que encontramos hasta el momento nos plantean la importancia del uso moderado e integrado al currículum preescolar del medio informático” (Garassini & Padrón, 2004, p. 237). Mientras que en investigaciones más recientes se utilizan dispositivos Tablet más económicas y versátiles (Karsenti & Fievez, 2013).

Este documento está estructurado en tres apartados, en el primero se muestra la metodología utilizada, en el segundo se muestra el desarrollo y los resultados de analizar factores clave, objetivos de investigación, factores metodológicos, instrumentos y afirmaciones planteadas, y finalmente en el último apartado se presentan las conclusiones de la revisión.

2. Metodología

La estrategia metodológica utilizada para la revisión bibliográfica fue de análisis documental (Sánchez & Vega, 2003).

Se hizo una revisión de los trabajos más relevantes de los últimos 15 años, principalmente del continente americano. Las búsquedas se realizaron a través de las bases de datos especializadas Scopus, Redalyc, Google Scholar, Conricyt, así como de la web de instituciones donde ofrecen artículos de sus investigadores a través de sus bibliotecas digitales como www.crifpe.ca o <http://www.bdigital.unal.edu.co>.

Se utilizaron las palabras claves y se hizo la búsqueda en español como en inglés, [preescolar, tecnológicas, TIC, Tablet, aprendizaje mediado por tecnologías].

Para el análisis de los artículos se utilizó la técnica V de Gowin con el objetivo de analizar y describir lo que reportan los artículos acerca de los factores claves y el método de estudio que aplicaron los investigadores, generándose por medio del Microsoft Excel una matriz de datos con la información de los diferentes documentos revisados. Dentro de algunas de las preguntas que investigaron se realizaron agrupaciones por tipos de ítems identificados, y posteriormente fue calculada su frecuencia de aparición, permitiendo determinar su tendencia dentro del conjunto de las investigaciones consideradas.

La V de Gowin (Novak & Gowin, 1988) consiste en estructurar la información en forma de una V, siendo

el vértice el objeto de estudio, en el centro se colocan las preguntas alrededor de dicho objeto, en los brazos aparecen los dominios conceptual y metodológico que encuadran el estudio (ver Figura 1) (Miranda, Santos & Stipcich, 2010).

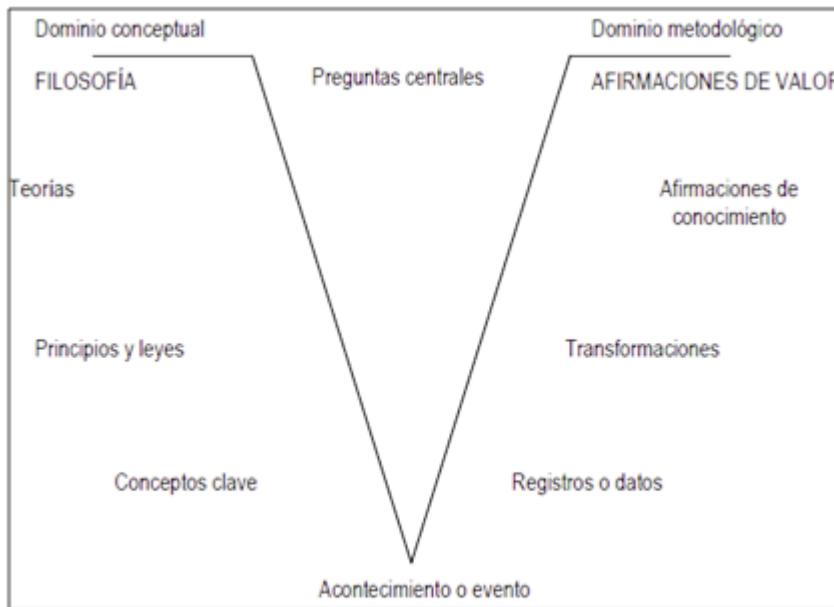


Figura 1. Diagrama V de Gowin propuesto por Miranda. Fuente: (Miranda, Santos & Stipcich, 2010).

Se plantearon las siguientes preguntas para identificar los aspectos más relevantes de cada artículo:

- ¿Cuáles son los factores clave?
- ¿Cuáles son los objetivos que plantean los investigadores?
- ¿Cuáles son los métodos de investigación empleados?
- ¿Cuáles son los instrumentos de investigación empleados?
- ¿Cuáles son las afirmaciones planteadas por los autores?

3. Desarrollo

En lo que sigue, cuando hablemos de preescolares, no solo nos referimos a los niños y niñas, sino a todo su entorno y a la incorporación de las tecnologías dentro y fuera del salón de clase, puesto que todos estos factores fueron objeto de estudio.

¿Cuáles son los factores clave?

Un conjunto de factores educacionales pudo ser observado en los documentos revisados. Con base en los trabajos de investigación realizados por el Centro de Investigación Interuniversitaria en la Formación y la Profesión Docente (CRIFPE por sus siglas en francés), perteneciente a la Universidad de Montreal Quebec Canadá (Fortier, 2015; Karsenti y Fievez, 2013; Karsenti, 2013, 2015a, 2015b, 2015c, 2015d; Karsenti & Thibert, 1996; Villeneuve & Karsenti, 2005), se pudieron identificar y agrupar en tres grandes dimensiones:

- Físico-psicológico.
- Pedagógico.
- Sociológico.

En la Tabla 1 se muestran los factores asociados a cada dimensión y la referencia en que se menciona. Así,

por ejemplo, en el bloque físico-pedagógico se agruparon el aumento de la motivación, las funciones ejecutivas, memoria de trabajo y control inhibitorio, la motricidad fina, el pensamiento computacional y el desarrollo cognitivo.

Dim.	Factor	Autor
físico-psicológico	Motivación.	(Jornet, González-Such, & García-Bellido, 2012)
	Funciones ejecutivas. Memoria de trabajo.	(Gray, Robertson & Rajendran, 2015)
	Control inhibitorio.	(Hiniker et al., 2015)
	Motricidad fina.	(Rode et al., 2015)
	Pensamiento computacional.	(Gray, Robertson & Rajendran, 2015)
Pedagógico	Aprendizaje y el rendimiento de los estudiantes.	(Thompson et al., 2016)
	Organización del trabajo escolar.	(Badia, Meneses & Sigales, 2013)
Social	Las habilidades sociales y emocionales.	(Fitzpatrick & Ak, 2015)
	Inclusión de niños con y sin problemas.	(Sobel, O'Leary & Kientz, 2015)

Tabla 1. Agrupación de dimensiones y los factores de estudio de los autores. Fuente: Elaboración propia.

Una misma investigación identifica diferentes factores asociados a más de un dimensión, lo que nos permite visualizarlo como un grafo (ver la Figura 2). Por ejemplo, el trabajo de Hiniker et al. (2015) se puede clasificar como un trabajo sobre motricidad fina de los niños con la Tablet, pero en efecto también puede ser ubicado en el bloque físico-psicológico que a su vez afecta directamente el desarrollo de la escritura, que corresponde al bloque pedagógico (los autores de esta investigación no profundizaron en esta parte y no le dieron seguimiento a las mejoras que tuvieron los niños en el desarrollo de la escritura).

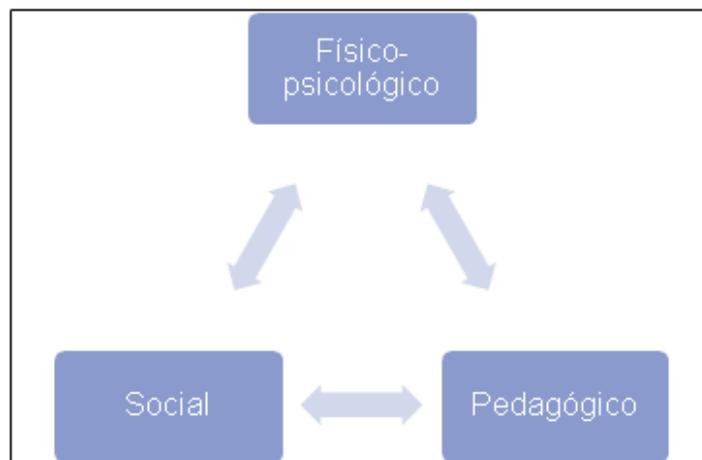


Figura 2. Interrelación de dimensiones. Fuente: Elaboración propia.

Otro ejemplo de correlación entre bloques se puede observar en el bloque social, en el que algunos investigadores buscan identificar las habilidades sociales (Fitzpatrick & Ak, 2015), sin embargo este factor afecta también la interacción en el aula que corresponde al bloque pedagógico, y al igual que en el ejemplo anterior, los autores no dieron seguimiento a las repercusiones dentro del aula.

En el análisis bibliográfico se revisó cuidadosamente qué factores intervenían en cada investigación planteada, lo cual permitió contextualizar los resultados de una forma más precisa.

¿Cuáles son los objetivos que plantean los investigadores?

La revisión de la literatura permitió identificar los siguientes objetivos de investigación:

Grupo de trabajos relacionados con los actores:

- Determinar los principales beneficios de las TIC para alumnos y profesores (Karsenti, 2013, p. 61).
- Analizar el uso de la Tablet como herramienta educativa en el desempeño del Gerente del centro de preescolar (Mujica, 2013, p. 8).

Grupo de trabajos relacionados con los procesos de enseñanza

- Comprender los usos de las TIC en preescolar a partir de la identificación de los saberes y prácticas de docentes, expectativas de las familias e intereses de los estudiantes (Briceño, 2015, p. 26).
- Identificar y caracterizar los principales factores que los profesores perciben y favorecen en la integración escolar del uso educativo de las TIC (Badia, Meneses & Sigales, 2013, p. 788).
- Identificar el uso pedagógico de materiales y recursos educativos de las TIC para su aplicación en aula (García-Valcárcel, 2003, p. 1).
- Promover la actividad física moderada y las funciones ejecutivas (Gray, Robertson & Rajendran, 2015, p. 59).
- Verificar la aplicación sistemática de determinadas metodologías didácticas con el soporte de los libros de texto digitales (Marquès & Prats, 2013, p. 3).

Grupo de trabajos relacionados con las tecnologías y sus resultados

- Analizar los principales retos en el proceso de apropiación tecnológica de docentes de nivel preescolar (Yáñez, Ramírez & Glasserman, 2014, p. 1).
- Análisis del uso de Apps educativas en preescolar para desarrollar aplicaciones interactivas (Guel-Silva, 2016, p. 7).
- Utilizar, adecuar y crear actividades educativas basadas en el uso del software libre e implementarlas a nivel preescolar (Leyva et al., 2013, p. 421).
- Identificar una necesidad, hasta la obtención del equipo, mediante la estrategia de autogestión (Calderón, Padilla & Fornaguera, 2013, p. 6).
- Conocer la importancia de las TIC en las aulas (Fernández, 2014, p. 5).

¿Cuáles son los métodos de investigación empleados?

Para identificar el tipo de metodología utilizada en cada uno de los documentos analizados, se revisó la intervención y recogida de información de cada documento, posteriormente se calculó la frecuencia de aparición, permitiéndonos observar de forma clara las tendencias dentro de las investigaciones.

Del total de estudios analizados, el planteamiento metodológico más utilizado (con el 39%) fue el cuantitativo (ver Figura 3), seguido de cerca por la metodología mixta (37%) y, por último, los estudios con metodología puramente cualitativa con una frecuencia del 24%.

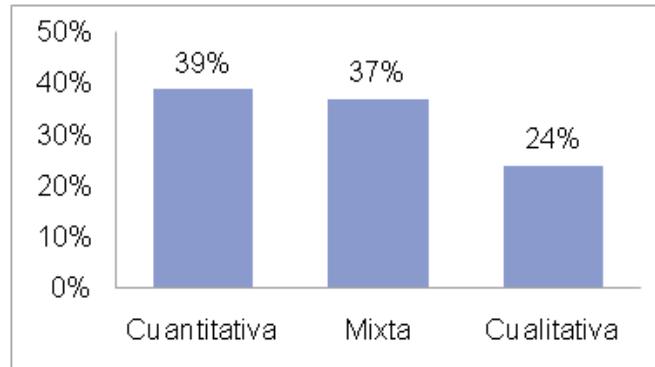


Figura 3. Tipos de metodología utilizados en porcentaje. Fuente: Elaboración propia.

Esta información permite vislumbrar qué propósitos de investigación son de mayor interés para los investigadores de estudios de nivel preescolar. Específicamente hablando de las diferencias entre la metodología cualitativa versus la cuantitativa, podemos afirmar, como lo establecen Hernández, Fernández y Baptista (2010), que interesa más medir fenómenos que explorarlos, utilizar análisis estadístico que conducirse en ambientes naturales, probar hipótesis más que proporcionar significados a los datos extraídos (ver Tabla 2).

Cuantitativo	Cualitativo
Mide fenómenos	Explora los fenómenos en profundidad
Utiliza estadística	Se conduce básicamente en ambientes naturales
Prueba hipótesis	Los significados se extraen de los datos
Hace análisis de causa-efecto	No se fundamenta en la estadística
	Observación

Tabla 2. Características genéricas de los estudios Cuantitativos y Cualitativos basándolos en Hernández, Fernández y Baptista (2010).

Fuente: Elaboración propia.

¿Cuáles son los instrumentos de investigación empleados?

Siguiendo el planteamiento de análisis documental se busca identificar en los artículos los tipos de instrumentos utilizados y su frecuencia de aparición, para determinar las tendencias dentro de las investigaciones.

Se identifica que el cuestionario es el instrumento con mayor frecuencia de uso, utilizándose en el 86.6% de las investigaciones (ver la Tabla 3). Con un porcentaje mucho menor le siguen la observación con el 26.6% y la entrevista con el 20%. Finalmente, los grupos de discusión (6.6%) y las tareas (3.3%) fueron los instrumentos menos utilizados por los investigadores.

Tipo de instrumento	Porcentaje de Uso
Cuestionario	86.6%
Observación	26.6%
Entrevista	20.0%
Grupos focales	6.6%
Tareas	3.3%

Tabla 3. Tipos de instrumentos más utilizados en porcentaje. Fuente: Elaboración propia.

Estos instrumentos se utilizaron principalmente para evaluar a los diferentes actores dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje (AMAI, 2015; Cabra & Tena, 2013; Fuchs & Woessmann, 2004; Martínez, 2007;

de la Serna-Tuya, A. S.; González-Calleros, J. M.; Navarro, Y. (2018). Las Tecnológicas de Información y Comunicación en el preescolar: Una revisión bibliográfica. *Campus Virtuales*, 7(1), 19-31.

SEP, 2011):

- El estudiante y sus características.
- El centro escolar.
 - o Los recursos educativos.
 - o Los docentes.
- El entorno Familiar.

En la Tabla 4 se muestran los factores asociados a cada entorno y la referencia asociada.

Entorno	Factor	Autor
Aula	Aumento de la motivación	(Jornet, González-Such & García-Bellido, 2012)
	Motricidad fina	(Hiniker et al., 2015)
	Pensamiento computacional	(Rode et al., 2015)
	Desarrollo cognitivo	(Gray, Robertson & Rajendran, 2015)
	Habilidades sociales y emocionales	(Fitzpatrick & Ak, 2015)
	Inclusión de niños con y sin problemas de motivación en el aprendizaje	(Sobel, O'Leary & Kientz, 2015)
	Trabajo colaborativo	(Gutiérrez & García, 2016)
	Comunicación	(Agredo, Collazos & Paderewski, 2016)
Centro Escolar	Prácticas pedagógicas	(Jurado & Bustamante, 2017)
	Apropiación tecnológica	(Briceño, 2015)
	Uso de la Tablet como herramienta educativa	(María Del Pilar, Ramírez & Morales, 2014)
	Establecimiento de la metodología del uso en el aula	(Mujica, 2013)
	Promover el aprendizaje y el rendimiento de los estudiantes	(Calderón, Padilla & Fornaguera, 2013)
Familia	Utilizan algún tipo de tecnología	(Thompson et al., 2016)
	Huérfanos digitales	(American Academy of Pediatrics, 2011)
		(Momberg-Montenegro, 2015)

Tabla 4. Agrupación de los factores de estudio de los autores según el entorno al que pertenecen. Fuente: Elaboración propia.

Los bloques descritos en la Tabla 4 están correlacionados entre sí (ver la Figura 4).

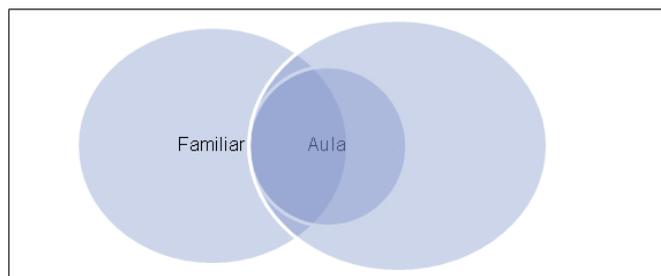


Figura 4. Interrelación de bloques de factores según el entorno. Fuente: Elaboración propia.

Cascales aboga por la educación infantil como “un período primordial y esencial para establecer los cimientos en el progreso de adquisición de competencias y habilidades” (Cascales & Laguna, 2014, p. 128) y que “los alumnos de los grupos experimentales que utilizaban la pizarra digital para el trabajo del aula tenían más facilidad y seguridad en el aprendizaje de nuevas tecnologías, mientras que los alumnos del grupo control

les costaba considerablemente más” (Cascales & Laguna, 2014, p. 135).

Collazos identifica a la niñez como el momento clave en el cual que “se debe aprovechar el interés de los niños por investigar, explorar, conocer y descubrir cosas nuevas de una manera lúdica. Se debe, por lo tanto, potenciar el acercamiento a los sistemas informáticos” (Collazos & Mendoza, 2006, p. 65).

Colorado remarca que la figura de docente-mediador “se enfrenta a nuevos aprendizajes y habilidades a desarrollar para tener acceso a herramientas que puede utilizar y potenciar” (Colorado-Aguilar & Edel-Navarro, 2014, p. 39). Aunque Castañón contextualiza que:

Las nuevas tecnologías no son la panacea pero pueden convertirse en un poderoso instrumento que facilite la mejora y la calidad de la educación preescolar y básica en nuestro país, al contribuir con herramientas de enseñanza-aprendizaje tanto para los docentes como para los alumnos. Creemos que la integración de las nuevas tecnologías de información y comunicación como herramientas en los programas de educación permitirá: Promover el trabajo en equipo entre otros. (Castañón, 2003, p. 7)

García-Valcárcel defiende que “las nuevas tecnologías crean nuevos lenguajes y formas de representación, y permiten crear nuevos escenarios de aprendizaje, las instituciones educativas no pueden permanecer al margen, han de conocer y utilizar estos nuevos lenguajes y formas de comunicación” (García-Valcárcel, 2003, p. 4).

En el entorno familiar, Camargo subraya la interrelación que debe existir entre preescolar, centro y familia en el uso de las tecnologías orientada a la educación:

Es importante considerar también que hay una marcada diferencia entre las generaciones actuales de niños en su primera infancia, comparados con los niños de generaciones precedentes, pues la tecnología hace parte de su vida desde el nacimiento, hecho que debe aprender a manejarse, tanto por los padres como por las instituciones educativas, con el fin de utilizarlos positivamente para contribuir a la educación de las nuevas generaciones y disminuir los potenciales efectos negativos que a la fecha han sido planteados (Camargo & Orozco, 2013, p. 184).

En un estudio realizado en Eslovenia, Lepicnik plantea que “la mayoría de los padres (87,7%) creen que sus hijos se interesan por las TIC y que les gusta usarlas. Los padres informan de esta actitud de manera positiva, mostrando su aprobación, siempre y cuando el uso sea regulado” (Lepicnik & Samec, 2013, p. 122). Aunque también señala que “muchos padres no saben que el uso de las tecnologías desarrolla las competencias culturales de los niños, que suelen incluir la comprensión de sus diferentes roles en la sociedad y las posibilidades de uso con varios fines” (Lepicnik & Samec, 2013, p. 125).

Aunque se trate de otro país, Lepicnik vuelve a la interrelación que debe existir entre preescolar, centro y familia:

Queremos destacar una vez más la importancia de la colaboración entre los padres, los educadores, el personal administrativo de las escuelas infantiles y otras personas implicadas: deberían informar sobre el uso que los niños hacen de las TIC, la influencia que ejercen sobre ellos, y sobre el resto de consecuencias positivas o negativas que puedan tener sobre su desarrollo. Solo con la colaboración de todos, empezarán, al usarlas, a aprender, y desarrollarán competencias importantes para su futuro académico al mismo tiempo que se convertirán en miembros activos de la e-sociedad (Lepicnik & Samec, 2013, p. 126).

Las revisiones ofrecen identificar otras áreas más externas a lo indicado anteriormente, como indica el Premio Nobel de Economía y experto en economía social J. Heckman “Invertir en la educación infantil es una estrategia rentable para la promoción del crecimiento económico” (Heckman, 2009), implicando con ello el área económica como aliciente para indicar que invertir en el desarrollo del preescolar que implicaría una

de la Serna-Tuya, A. S.; González-Calleros, J. M.; Navarro, Y. (2018). Las Tecnológicas de Información y Comunicación en el preescolar: Una revisión bibliográfica. *Campus Virtuales*, 7(1), 19-31.



disminución en los abandonos en los siguientes niveles educativos generaría futura una rentabilidad económica y social, tanto en la familia como en el entorno. Desde la perspectiva de las políticas educativas y su legislaciones que, por ejemplo, tomando el caso de España, desde 2007 existen leyes que buscan proteger y potenciar el uso de las TIC en los menores, creado instrumentos jurídicos dirigidos para establecer mayor seguridad en el uso de las TIC (Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, 2007).

No hay que dejar de reconocer que, como expone Farell, existe un factor político, que incide en promover o no estas políticas “el contexto de las economías mundiales y de Tecnologías, las visiones ideológicas son eclipsadas por políticas políticamente oportunistas” (Farell, 2005, p. 12).

¿Cuáles son las afirmaciones planteadas por los autores?

Los resultados presentados en las investigaciones analizadas consideran la importancia de las TIC en el entorno del preescolar, dentro y fuera de aula y cómo esto incide en los diferentes factores, tanto en el modelo de enseñanza-aprendizaje como en los resultados. Se aprecia también la preferencia por el trabajo con grupos pequeños con resultados positivos, y que los autores hacen hincapié en la necesidad de seguir investigando en estas líneas.

Briceño (2015) considera que las TIC son herramientas didácticas que pueden aportar al proceso de enseñanza y aprendizaje.

Fernández (2014) analiza la importancia que tiene el uso de las TIC en el aula, pudiendo comprobar que su uso es una necesidad tanto profesional como personal, es decir, los niños/as desde que nacen están en contacto con el uso de las tecnologías. Sin embargo, Guel-Silva (2016) afirma que las Apps que fomentan los campos formativos deben ser evaluadas metódicamente antes de ponerse en marcha en niños de preescolar, pues cada niño aprende de distinta manera.

Nos enfrentamos al cambio de paradigma en los modelos de enseñanza/aprendizaje, y nos damos cuenta que los medios informáticos deben ser utilizados como una herramienta didáctica desde el inicio de la educación, mostrando a los nativos digitales una forma correcta de usar y manipular estos recursos, demostrando que la tecnología es una vía para facilitar la adquisición de competencias en los diversos niveles (Leyva et al., 2013, p. 432).

Pero también existen limitantes, como indica Brown en un estudio que utilizaron el Smartphone de forma masiva, “Smartphone experiments will never be able to offer guaranteed one-to-one mapping of users to devices. Confidentiality issues and incomplete internet coverage mean some data will always be lost, while the potential for distracting factors is greatly multiplied” (Brown et al., 2014, p. 8), indicando que el uso masivo de dispositivos aun conlleva una pérdida de datos y de información, así como que implica ser un distractor para el usuario.

Fuentes nos da un visión realista del sistema educativo existente en México indicando que “Durante décadas, México ha hecho un enorme esfuerzo para crear un sistema y no estamos obteniendo resultados” (Fuentes, 2004, p. 7) y que “tenemos, en primer lugar, que las propuestas curriculares del sistema no permiten la comprensión y no están apuntando a las competencias, salvo a la competencia de la memoria de corta duración” (Fuentes, 2004, p. 9), esta realidad se complementa con lo expresado por Cruz “lamentablemente el docente muchas veces desconoce aquellos aspectos significativos relacionados con el desarrollo del niño, ignora sus antecedentes familiares y escolares” (Cruz, Reynaga & Castellano, 2004, p. 2), es por ello que Cruz señala que:

Se hace impostergable involucrar a los padres de familia en la educación de sus hijos para que participen en las actividades escolares dentro y fuera del salón de clase, que identifique su papel formativo, su actuar frente a sus hijos, la manera en que pueden apoyar y potencializar el desarrollo del niño, ya que son ellos

los principales educadores del niño Cruz, Reynaga & Castellano, 2004, p. 8).

Esta idea de involucrar a la familia coincide con lo indicado por Delgado “la participación de los padres en la educación formal promueve el aprendizaje de sus hijos, así como su rendimiento, orientación hacia el logro” (Delgado, González & Martínez, 2007, p. 1), pero Delgado también indica cuál ha de ser el prócer necesario para este fin:

Para que los padres sepan qué es lo que pueden hacer con sus hijos en cuanto a actividades y programas que se desarrollan en la escuela y para mejorar su participación, una posibilidad es que los profesores abran una línea de comunicación con ellos, especialmente sobre las estrategias que sus hijos están utilizando para aprender a leer y escribir Delgado, González & Martínez, 2007, p. 2).

Álvarez-Mendiola nos indica que en “un mundo dominado por la información, la técnica y el conocimiento científico, con niveles de complejidad poco concebibles apenas por una generación atrás, contrasta con el acercamiento precario que tienen cientos de miles de niños y jóvenes de México” (Álvarez-Mendiola, 2015, p. 197).

4. Conclusiones

La integración de las TIC en el ámbito del nivel preescolar es una de las principales líneas de cambio marcado por diferentes organismos (OCDE, 2012; SEP, 2012; UNESCO, 2008).

Se identificaron tres dimensiones: Físico-psicológico, pedagógico y sociológico, y cuyas dimensiones están correlacionados entre sí.

Las TIC son un elemento a considerar en el proceso educativo de los preescolares, así como en su entorno, se identifican tres entornos de investigaciones: las directamente relacionadas con el preescolar, los docentes y los centros educativos, y con las familias.

Algunas investigaciones identifican aspectos económicos y/o de políticas educativas, que demuestran que los preescolares están inmersos en un sociedad, y como tal los problemas que surjan en ellos se ven reflejados en su entorno, y viceversa que los problemas de entorno los afectan, como la falta de presupuesto.

Las principales metodologías de investigación utilizadas en los artículos revisados son de tipo cuantitativo o mixto, siendo el cuestionario el instrumento más utilizado.

Por contrapartida, no existe homogeneidad en las temáticas de lo que se está investigando, existiendo múltiples propósitos, generalmente, las investigaciones están sustentadas en estudios con grupos de sujetos reducidos.

Las diferentes investigación revisadas coinciden en la importancia de involucrar a la familia en la educación preescolar y más ahora que el uso de las TIC trasciende del aula a lo social y familiar y viceversa.

Las TIC, en opinión de los autores revisados, sí promueven el desarrollo de los factores físico-psicológico aquí descritos; pero fundamentalmente aportan a la dimensión pedagógica, es decir, las TIC, son herramientas activas, útiles, que apoyan la integración y la organización en el aula.

Finalmente, se puede concluir de las investigaciones que las TIC son un elemento a tener en cuenta desde ahora y hacia el futuro en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los preescolares, así como de su entorno.



Cómo citar este artículo / How to cite this paper

de la Serna-Tuya, A. S.; González-Calleros, J. M.; Navarro, Y. (2018). Las Tecnológicas de Información y Comunicación en el preescolar: Una revisión bibliográfica. *Campus Virtuales*, 7(1), 19-31. (www.revistacampusvirtuales.es)

Referencias

- Agredo, V.; Collazos, C.; Paderewski, P. (2016). Estudio de caso sobre mecanismos para evaluar, monitorear y mejorar el proceso de aprendizaje colaborativo. *Campus Virtuales*, 5(1), 100-115.
- Álvarez-Mendiola, G. (2015). La escolaridad básica como derecho humano en México. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, XLV(4), 191-214. (<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27043549008>)
- American Academy of Pediatrics (2011). Media Use by Children Younger Than 2 Years. *Pediatrics*, 128(5), 1040-1045. DOI: 10.1542/peds.2011-1753
- Andión-Gamboa, M. (2011). La apropiación social de las TIC en la educación superior. *Reencuentro*, 62. (<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=34021066001>)
- AMAI (Asociación Mexicana de Agencias de Inteligencia de Mercado y Opinión) (2015). Norma de Niveles Socio Económicos (NSE). (2015-09-10) (<http://nse.amai.org/>)
- Badía, A.; Meneses, J.; Sigales, C. (2013). Teachers' perceptions of factors affecting the educational use of ICT in technology-rich classrooms. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 11(3), 787-808. DOI: <http://dx.doi.org/10.14204/ejrep.31.13053>
- Boletín Oficial de la Junta de Andalucía (2007). Decreto 25/2007, de 6 de febrero, por el que se establecen medidas para el fomento, la preferencia de riesgos y la seguridad en el uso de Internet y las TIC por parte de los menores de edad., 25-29.
- Briceño, B. L. (2015). Usos de las tic en preescolar: Hacia la integración curricular. Universidad Nacional de Colombia. (<http://www.bdigital.unal.edu.co/49461/1/52313307.2015.pdf>)
- Brown, H. R.; Zeidman, P.; Smittenaar, P.; Adams, R. A.; McNab, F.; Rutledge, R. B.; Dolan, R. J. (2014). Crowdsourcing for cognitive science - The utility of smartphones. *PLoS ONE*, 9(7). DOI: 10.1371/journal.pone.0100662
- Cabra, S.; Tena, J. (2013). Estimación del efecto causal del uso de ordenadores en los resultados de los estudiantes en la prueba PISA 2012. OCDE-Ministerio de Educación, Cultura y Deporte España, II: Analisis.
- Calderón, M.; Padilla, M.; Fornaguera, J. (2013). Introducción de tecnologías en el aula de dos preescolares públicos costarricense: estrategias de autogestión, alcances y limitaciones. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 13(2), 1-23.
- Camargo, D. M.; Orozco, L. C. (2013). Factores asociados a la disponibilidad y uso de medios electrónicos en niños desde pre-escolar hasta 4º grado. *Biomédica*, 33(2), 175-85. DOI: 10.7705/biomedica.v33i2.779
- Cascales, A.; Laguna, I. (2014). A Learning Experience With the Digital Interactive Whiteboard in Pre-Scholar Education. *Pixel-Bit. revista de Medios y educación*, 45, 125-136. DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2014.i45.09>
- Castañón, N. (2003). Apoyo de las universidades a la educación preescolar y básica en el uso de la tecnología: Experiencia de la Universidad Metropolitana.
- Coll, C.; Mauri, M. T.; Onrubia, J. (2008). Análisis de los usos reales de las TIC en contextos educativos formales: una aproximación socio-cultural. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*. (<http://redie.uabc.mx/redie/article/view/177/854>)
- Collazos, C.; Mendoza, J. (2006). Cómo aprovechar el aprendizaje colaborativo en el aula. *Educación y Educadores*, 9(2), 61-76. (<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=83490204>)
- Colorado-aguilar, B. L.; Edel-Navarro, R. (2014). Usabilidad pedagógica de las TIC: Perspectiva y reflexión desde la práctica educativa.
- Cruz, X.; Reynaga, M.; Castellano, M. C. (2004). Una aproximación al conocimiento de los alumnos de preescolar. In COMIE.
- Delgado, M.; González, A.; Martínez, C. (2007). Familia y preescolar. ¿Es posible una relación significativa?. In COMIE (pp. 1-9).
- Farell, A. (2005). Globalising early childhood teacher education: A study of student life histories and course experience in teacher education. *International Journal of Early Childhood*, 37(1), 9-17. DOI: 10.1007/BF03165828
- Fernández, B. (2014). Innovación educativa en las TIC en el aula de Educación Infantil. Universidad de Jaén.
- Fitzpatrick, G.; Ak, P. S. (2015). Teaching and Developing Social and Emotional Skills. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, 22(4), 1-34. DOI: 10.1145/2744195
- Fortier, D. (2015). TIC et Compétences. *Correspondance*, 20.
- Fuchs, T.; Woessmann, L. (2004). Computers and student learning: Bivariate and multivariate evidence on the availability and use of computers at home and at schools. *Brussels Economic Review*, 47.
- Fuentes, O. (2004). Experiencia escolar y la realidad en la educación básica, (1).
- Garassini, M.; Padrón, C. (2004). Experiencias de uso de TICs en la Educación Preescolar en Venezuela. *Anales de la Universidad Metropolitana*, 4(1), 221-239.
- García-Valcárcel, A. (2003). Uso pedagógico de materiales y recursos educativos de las TIC: sus ventajas en el aula. *researchgate*, (June), 1-47. (http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/DirEducCont/Jclic/MATERIALES/Unidad1/Unidad_1/Unidad_1/U1_lecturaMaterialesyRecursos_act1.4.pdf)

- Gray, S.; Robertson, J.; Rajendran, G. (2015). BrainQuest: an active smart phone game to enhance executive function. *Proceedings of the 14th International Conference on Interaction Design and Children* (pp. 59-68). DOI: 10.1145/2771839.2771846
- Guel-Silva, G. (2016). Propuesta de aplicación educativa, para el proceso de enseñanza-aprendizaje en preescolares. Universidad Iberoamericana Puebla.
- Gutiérrez, R.; García, A. (2016). ¿Cómo mejorar la calidad, la motivación y el compromiso estudiantil en la educación virtual?. *Campus Virtuales*, 5(2), 74-82.
- Heckman, J. (2009). La inversión en el desarrollo infantil temprano: Reducir el déficit, fortalecer la economía. (<http://heckmanequation.org>)
- Hernández, R.; Fernández, C.; Baptista, M. del P. (2010). *Metodología de la investigación* (Quinta). McGraw-Hill.
- Hiniker, A.; Sobel, K.; Hong, S. R.; Suh, H.; Irish, I.; Kim, D.; Kientz, J. A. (2015). Touchscreen Prompts for Preschoolers: Designing Developmentally Appropriate Techniques for Teaching Young Children to Perform Gestures. *Proceedings of the 14th International Conference on Interaction Design and Children* (pp. 109-118). DOI: 10.1145/2771839.2771851
- Jornet, J. M.; González-Such, J.; García-Bellido, M. R. (2012). La investigación evaluativa y las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). *Revista Española de Pedagogía*, 70(251), 93-110.
- Jurado, J.; Bustamante, H. (2017). Método de especificación de patrones colaborativos para plataformas de ciencia, un enfoque desde la gestión de conocimiento. *Campus Virtuales*, 5(1), 23-37.
- Karsenti, T. (2013). Os benefícios educacionais e os desafios dos projetos de distribuição de computadores portáteis individuais nos ensinos primário e secundário. In *Tic educação 2013 Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras*. DOI: 10.1109/ColombianCC.2013.6637543
- Karsenti, T. (2015a). 10 recommandations pratiques pour favoriser la mise en oeuvre des conclusions de l'Avis sur l'éthique et les TIC à l'école. CRIFPE.
- Karsenti, T. (2015b). 25 impacts des technologies sur le processus d'écriture et le goût d'écrire. CRIFPE.
- Karsenti, T. (2015c). 30 winning strategies for successful implementation of iPads at school. CRIFPE.
- Karsenti, T. (2015d). 35 usages des technologies susceptibles d'engager les enseignants dans l'usage du numérique en éducation. CRIFPE.
- Karsenti, T.; Fievez, A. (2013). The iPad in education: uses, benefits, and challenges. (karsenti.ca/ipad/)
- Karsenti, T.; Thibert, G. (1996). A motivational scale for elementary school children refining the extrinsic / Intrinsic dichotomy. ERIC Publications.
- Lepicnik, J.; Samec, P. (2013). Uso de tecnologías en el entorno familiar en niños de cuatro años de Eslovenia. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, (40), 119-126. DOI: 10.3916/C40-2013-03-02
- Leyva, J. T.; Pineda, V. O.; Valencia, R. E. C.; Oregón, M. G. (2013). Educando a los nativos digitales de preescolar con apoyo de herramientas didácticas de software libre. *Vínculos*, 10(2), 421-434.
- Lira, M. L. (2011). La importancia de la motivación y las habilidades computacionales de los futuros profesores en el uso de las TIC. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 2(3), 116-129.
- María Del Pilar, Y.; Ramírez, M. S.; Morales, L. (2014). Apropriación tecnológica en ambientes enriquecidos con tecnología en nivel preescolar. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (49). DOI: 10.21556/EDUTECH.2014.49.116
- Marquès, P.; Prats, M. À. (2013). ¿Podemos mejorar con las TIC los resultados académicos?. Informe de investigación, 23-27. (<http://peremarques.net/docs/investigaortografia.pdf>)
- Martínez, R. A. (2007). La investigación en la práctica educativa: Guía metodológica de la investigación para el diagnóstico y evaluación en los centros docentes. Secretaría General Técnica Subdirección General de Información y Publicaciones Catálogo de publicaciones del MEC <http://www.mec.es/>. (<https://sede.educacion.gob.es>)
- Mathews, V. (1999). The real learning centre. *The Independent*, p. E6 (2).
- Miranda, A.; Santos, G.; Stipcich, S. (2010). Algunas características de investigaciones que estudian la integración de las TIC en la clase de Ciencia. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 12. (<http://redie.uabc.mx/vol12no2/contenido-mirandasantos.pdf>)
- Momberg-Montenegro, M. (2015). Huérfano digital: Tus hijos están solos... hasta ahora. Amazon Digital Services LLC, Org.
- Mujica, O. (2013). La tablet como herramienta educativa en el desempeño del gerente de aula en la unidad educativa María Montessori. *Journal of Chemical Information and Modeling. Universidad de Carabobo*. DOI: 10.1017/CBO9781107415324.004
- Novak, J. D.; Gowin, D. B. (1988). *Aprender a aprender*. Barcelona: Martínez Roca.
- OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) (2012). Revisión de la OCDE sobre la Evaluación en Educación México 2012. (<http://publicaciones.inee.edu.mx/PINEE/detallePub.action;jsessionid=1308917054D6012E9D7F674EA8B68F3B?clave=PIC231>)
- Pack, T. (1998). CD-ROMs for preschoolers. *Link-Up*, 15(4), 30-32.
- Rode, J. A.; Booker, J.; Marshall, A.; Weibert, A.; Aal, K.; von Rekowski, T.; ... Schleeter, A. (2015). From computational thinking to computational making. *Proceedings of the 2015 ACM International Joint Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing and Proceedings of the 2015 ACM International Symposium on Wearable Computers - UbiComp '15* (pp. 401-402). DOI: 10.1145/2800835.2800926
- Sánchez, M.; Vega, J. (2003). Algunos aspectos teóricos-conceptuales sobre el análisis documental y el análisis de información. *Ciencias de la Información*, 34(2), 49-60.
- SEP (Secretaría de Educación Pública) (2004). Programa de Educación Preescolar. México. (<http://www.reformapreescolar.sep.gob.mx/ACTUALIZACION/PROGRAMA/Programa2004PDF.PDF>)
- SEP (Secretaría de Educación Pública) (2011). Programa de Estudio 2011 Guía para la Educadora. Educación Básica Preescolar. México. (<http://www.reformapreescolar.sep.gob.mx/actualizacion/programa/Preescolar2011.pdf>)
- SEP (Secretaría de Educación Pública) (2012). Las tic en la educación Licenciatura en Educación Preescolar.



- SEP (Secretaría de Educación Pública) (2017). Nuevo Modelo Educativo. (<http://www.gob.mx/sep/documentos/nuevo-modelo-educativo-99339>)
- Sobel, K.; O'Leary, K.; Kientz, J. (2015). Maximizing Children's Opportunities with Inclusive Play: Considerations for Interactive Technology Design. Proceedings of the 14th International Conference on Interaction Design and Children (pp 39-48). DOI: 10.1145/2771839.2771844
- Thompson, R.; Tanimoto, S.; Berninger, V.; Nagy, W. (2016). Design Studies for Stylus and Finger-Based Interaction in Writing Instruction on Tablets. In S. I. P. Switzerland (Org.), Revolutionizing Education with Digital Ink, Human-Computer Interaction Series (pp. 51-69). DOI: 10.1007/978-3-319-31193-7
- UNESCO (United Nations Educational Scientific and Cultural Organization) (2008). Estándares Unesco De Competencia En Tic Para Docentes. Organización de las naciones unidas para la educación la ciencia y la cultura (Unesco), 1-28. (<http://www.eduteka.org/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf%5Cnhttp://www.eduteka.org/EstandaresDocentesUnesco.php>)
- Villeneuve, S.; Karsenti, T. (2005). What are the Factors Related to the Successful use of ICTs by Student-teachers at the Elementary-school Level?. In World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications (EDMEDIA) (Vol. 2005, p. 2726-2731). Montréal Canada.
- Yáñez, M. D. P.; Ramírez, M. S.; Glasserman, L. D. (2014). Apropiación tecnológica en ambientes enriquecidos con tecnología en nivel preescolar. Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, (49). DOI: 10.21556/EDUTEC.2014.49.116