

# Diseño de App para el uso de la tablet en la enseñanza de preescolares

App design for tablet use on preschool teaching

Andrés S. de la Serna-Tuya<sup>1</sup>, Juan M. González-Calleros<sup>1</sup>, Yadira Navarro Rangel<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México

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

**RESUMEN.** En este trabajo se presenta el proceso para transferir y crear actividades didácticas del nivel preescolar en Tablet, dicho proceso forma parte de un proyecto que pretende identificar cuáles son los efectos del uso de las Tablet como recurso didáctico-digital en los preescolares en la competencia de lenguaje y comunicación, en el estado de Puebla (México). Esta intervención se llevó a cabo en un preescolar público, en que participaron 2 grupos de tercer grado, uno fungió como grupo piloto y el otro como experimental la muestra fue de 56 alumnos. En los dos grupos se propuso una aplicación de tareas por trabajo colaborativo pero en el grupo experimenta se adaptaron las tareas por medio de una APP que fue diseñada en Android para la Tablet Lenovo A7600-f con un display de 10.1 (1280\*800 IPS). El análisis de la prueba T de Student para muestras independientes con el software SPSS nos reveló que las diferencias son estadísticamente significativas, se logró una mejora en los niveles de desempeño de los niños con la mediación de la tecnología, además de la aceptación de la herramienta.

**ABSTRACT.** On this project we present the process for transferring and creating didactic activities of preschool grade on the Tablet. Said process is part of project that aims to identify the effects of Tablet usage as a didactic-digital resource on the preschool's language and communication competence in the state of Puebla (Mexico). This intervention took place in a public preschool, on which two 3rd grade groups participated; one as a pilot group and the other as the experimental one. 56 students in total. On both groups, an application of group work tasks was proposed, however, on the experimental group, the tasks were adapted through an APP designed on Android for a Lenovo A7600-f Tablet with a display of 10.1 (1280\*800 IPS). T student analysis for independent samples using SPSS software revealed statistically significant differences. An improvement on the performance level of children was achieved, with the mediation of technology, as well as an improvement on the acceptance of the tool.

**PALABRAS CLAVE:** Uso de TIC, Modelo tecno-educativo, APP, Tablet, Aprendizaje colaborativo, Educación preescolar.

**KEYWORDS:** Use of TIC, Techno-educational model, APP, Tablet, Cooperative learning, Preschool education.

## 1. Introducción

Las Tecnologías de la información y comunicación (TIC) están incorporadas en la sociedad en todos los entornos, tanto profesional como personal. Particularmente se ha identificado que los niños pequeños se apropian de las nuevas tecnologías de una forma natural, llegando en muchos casos a superar las habilidades de los adultos que están a su cargo. Este trabajo busca identificar si existen efectos positivos en la incorporación de las TIC, y en particular de las Tablet como recurso-didáctico en preescolares dentro de la competencia de lenguaje y comunicación, en la ciudad de Puebla (México).

La investigación está motivada por la nueva propuesta de la Secretaría de Educación Pública de México de incorporar en el modelo educativo la tecnología desde los niveles básicos de la educación obligatoria, la cual permitirá a los alumnos dentro de los centros educativos utilizar estas tecnologías como herramientas didácticas-digitales para su uso académico.

Este documento está estructurado en cuatro apartados, en el primero se muestran los antecedentes, en el segundo la metodología utilizada, en el tercero los análisis realizados y finalmente en el último apartado se presentan las conclusiones.

## 2. Antecedentes

En la sociedad actual, las TIC están presentes en todos los ámbitos, ya sea directa o indirectamente, de manera particular, en el ámbito educativo los cambios que las TIC imponen exigen realizar una reestructuración en la práctica docente en los diversos niveles educativos, así como una adecuada incorporación de las mismas dentro del aula.

En la actualidad en México los niños a partir de 3 años, están obligados a asistir al preescolar como lo establece la legislación educativa vigente, (SEP, 2004), el plan de estudios de nivel básico vigente no contempla, a las TIC, dentro de las competencias del preescolar dentro las competencias de los preescolares, ello implica que indirectamente no estén a su alcance. Según refiere la (American Academy of Pediatrics, 2011), el 90% de los niños de 0 a 2 años utilizan algún tipo de tecnología, y es por eso que está surgiendo la generación de Huérfanos digitales que son “aquellos niños de todas las edades que han tenido que aprender a desenvolverse en el uso de las TIC por sus propios medios, ya que no han podido contar con sus padres para aprender cómo hacerlo debido a la brecha digital que separa a ambas generaciones” (Junta De Andalucía, 2008; Momborg-Montenegro, 2015).

El Programa de Educación Preescolar (PEP) agrupa las competencias a desarrollar en los niños en seis campos formativos (SEP, 2004, 2011) y el INEE en su informe Prácticas pedagógicas y desarrollo profesional docente en preescolar 2013 (Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, 2013), identifica los porcentajes de actividad a desarrollar por los docentes en relación con las competencias marcadas por el PEP 2004; Lenguaje y comunicación (44%); Pensamiento matemático (21%); Exploración y conocimiento del mundo (13%); Desarrollo personal y social (7%); Desarrollo físico y salud (9%); Expresión y apreciación artísticas (6%).

Es la propia SEP en la publicación del PEP que define que “el uso del lenguaje (...) tiene la más alta prioridad en la educación preescolar.” (SEP, 2004, p. 58). Es por ello que para esta investigación se seleccionó en particular la competencia de lenguaje y comunicación.

En los planes de estudio de formación de maestros de preescolar que imparten las escuelas normales se hacen los planes de estudio vigentes oficiales para los futuros docentes de preescolar impartidos en las escuelas normales se hace hincapié en la incorporación de las TIC tanto como herramientas para su uso como de elementos formativos complementarios para los preescolares. “El uso de las TIC, aunado a otras innovaciones pedagógicas, curriculares y de organización y gestión escolar, permiten mejorar la práctica de los docentes, incidiendo en la calidad del sistema educativo” (SEP, 2012, p. 5).



Los contenidos de estos cursos que reciben los futuros profesores se enmarca en los estándares de la UNESCO acerca de competencias en TIC para docentes, los cuales marcan el interés de que los profesores desarrollen métodos innovadores de utilización de la tecnología para (que permitan crear) entornos de aprendizaje más eficaces, así como de que se apropien de recursos para acceder y generar conocimiento. (UNESCO, 2008).

En la nueva propuesta curricular (SEP, 2016a, 2016b) para el nivel preescolar propuesto por la SEP y previsto de implementar en 2018 nos indica que:

El modelo educativo, también debe considerar el uso de las TIC, no sólo con el fin de desarrollar la destreza técnica que implica su manejo con solvencia, sino sobre todo para su utilización con fines educativos. En este sentido, las TIC pueden ser aprovechadas como un medio que cierre brechas, ya que permiten acceder a una amplia gama de recursos de calidad orientados al aprendizaje, y contribuyen a que los alumnos formen parte activa de un mundo cada vez más interconectado (SEP, 2016a, p. 30)

Cuando hablamos de educación preescolares, no solo debemos pensar en los niños y niñas, sino todo su entorno y la incorporación de las tecnologías dentro y fuera del salón de clase, pues como señalan algunos autores como (Yáñez, Ramírez & Glasserman, 2014) es necesario investigar 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.

Actualmente la integración de las TIC en los preescolares es una de las principales líneas del cambio para la mejora y desarrollo educativo que diferentes organismos (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, 2012; SEP, 2012, 2016b; UNESCO, 2008) recomiendan.

Dentro de las investigaciones revisadas, destacan las investigaciones de corte cuantitativo o mixto, siendo el cuestionario el instrumento más utilizado y reportando unos resultados positivos.

Por ejemplo: “los hallazgos comprueban que las docentes de preescolar que incluyen en sus prácticas pedagógicas el uso de las TIC, con el aprovechamiento de los recursos tecnológicos disponibles para los estudiantes de preescolar. En general, consideran que las TIC son herramientas didácticas que pueden aportar al proceso de enseñanza y aprendizaje” (Briceño, 2015, p. 89), en cuanto a “la importancia que tiene el uso de las TIC en el aula, se ha podido comprobar que el uso de esta herramienta es una necesidad tanto profesional como personal, es decir, los niños/as desde que nacen están en contacto con el uso de las tecnologías” (Fernández, 2014, p. 23).

Por contrapartida no existe una homogeneidad en las líneas, las dimensiones (pedagógico, psicológico, social) que guían las investigaciones son variadas y generalmente las investigaciones están basadas en estudios con grupo de sujetos muy reducidos.

Resultan de vital importancia las investigaciones que contempla en forma integral los tres ejes, ya que “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).

Sólo el 17% de los estudiantes están ubicados en nivel avanzado de las pruebas de competencias en Lenguaje y Comunicación, surgieron que ello se debe a que “los niños preescolares participan activamente en las prácticas orales y de la cultura escrita en su contexto, tanto inmediato (familiar) como mediato (de su comunidad), así como a través de los medios masivos de comunicación y de recursos tecnológicos. Estos

últimos tienen mayor presencia en el entorno de los alumnos y les son cada vez más accesibles a edades más tempranas.” (Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, 2008, p. 84)

Se puede identificar 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 en su entorno.

Las TIC ofrecen beneficios en el ámbito educativo Calzadilla nos comenta que “las nuevas tecnologías y su utilización en el proceso educativo, requiere del soporte que proporciona el aprendizaje colaborativo, para optimizar su intervención y generar verdaderos ambientes de aprendizaje que promuevan el desarrollo integral de los aprendices y sus múltiples capacidades” (Calzadilla, 2011, p. 7).

A su vez Calzadilla también nos indica que “las tecnologías también benefician el logro de aprendizaje colaborativo” (Calzadilla, 2011, p. 7).

Agredo nos enfatiza que “para tener una actividad colaborativa que genere aprendizaje en sus participantes (..) se debe tener en cuenta un enfoque más profundo para garantizar una colaboración entre los equipos de trabajo” (Agredo, Collazos & Paderewski, 2016, p. 114).

Jurado nos remarca la importancia de la comunicación indicando que “los equipos de trabajo requieren mantener una estrecha comunicación para lograr un objetivo conjunto” (Jurado & Bustamante, 2017, p. 25).

A este respecto, Collazos nos aconseja que sean los alumnos los que diseñen la estructura de interacciones y mantengan el control sobre las diferentes decisiones, (Collazos & Mendoza, 2006), tomar en cuenta que al ser niños tan pequeños las actividades están muy focalizadas, limitando esas decisiones a solo la actividad.

También Gutiérrez nos orienta a cómo deben ser la dificultad de las actividades afirmando que “estimular la curiosidad sensible de los estudiantes mediante una diversidad adecuada de contenidos sencillos, claros e interactivos mejorará los resultados globales y los niveles de satisfacción” (Gutiérrez & García, 2016, p. 80)

### 3. Metodología

La investigación planteada busca identificar si la incorporación de la Tablet como recurso didáctico-digital bajo el bajo la teoría constructivista del trabajo colaborativo en el aula, mejorando significativamente en los resultados académicos de los niños.

El proceso de investigación se estructuró en varias fases:

- Entrevista con los docentes (previa y posterior a la aplicación)
- Observación no participativa para identificar la forma de trabajar con los niños.
- Identificación de las tareas a trabajar (en conjunto con los docentes)
- Programación de las tareas.
- Intervención con los niños (grupo control y experimental).
- Evaluación de los resultados.

Se aplicó en dos salones dentro del mismo centro uno de los salones seleccionado al azar fue el grupo experimental y el otro el grupo control.

Es un estudio de tipo Mixto (Hernández, Fernández & Baptista, 2010; Martínez, 2007), la aplicación se desarrolló en el mes de octubre de 2016 duro un semana de intervención directa con los niños, incluyendo todas las fases se trabajó durante dos meses. Se aplicó a dos grupo de 27 y 29 niños respectivamente siendo unos de los grupos el grupo control y el otro el experimental.



Para crear el modelo que se realizó una revisión de los modelos existes y se identificaron las etapas más relevantes (ver Tabla 1).

En el proceso de incorporar la tecnología como tal, se siguió el modelo tecno-educativo (ver Figura 1 y Tabla 2) este modelo se creó para esta investigación, las etapas del modelo van en paralelo con el proceso fases antes mencionado, así como incluyendo la etapa de iteración siguiendo la línea de los modelos agiles que nos permiten una readaptación y nueva aplicación, en nuestro caso, previo a aplicación que se menciona en este trabajo se realizó otra aplicación en otro centro que nos permitió identificar y mejoras el modelo aquí propuesto.

| Etapas de los modelos Tecno-Educativos | Scrum | ADDIE | A.S.S.U.R.E | CONNECT | HyFlex | The Dick |
|--|-------|-------|-------------|---------|--------|----------|
| Planeación                             | X     |       |             | X       | X      | X        |
| Establecimiento de objetivos           |       |       | X           |         | X      | X        |
| Selección de tecnologías               |       | X     |             |         |        |          |
| Obtención de requerimientos            | X     |       |             | X       |        | X        |
| Análisis                               | X     | X     | X           |         |        |          |
| Desarrollo-Diseño                      | X     | X     |             |         | X      | X        |
| Implementación                         | X     | X     | X           |         | X      | X        |
| Prueba                                 | X     |       |             |         |        |          |
| Aplicación-estudiantes                 |       |       | X           | X       | X      |          |
| Evaluación                             | X     | X     | X           |         |        | X        |
| Revisión                               |       |       | X           | X       | X      | X        |
| Iterativo                              | X     |       |             |         |        |          |

Tabla 1. Análisis de etapas de diferentes modelos tecno-educativos. Fuente: Elaboración propia en base a (Chávez-Espinoza, Balderrama-Trápaga & Figueroa-Rodríguez, 2014; Hernández-Alcántara, Aguirre-Aguilar & Balderrama-Trápaga, 2014; Juárez-Popoca, Torres-Gastelú & Herrera-Díaz, 2014; López-García, 2015; Morales-González, Edel-Navarro & Aguirre-Aguilar, 2014; Orjuela & Rojas, 2008).



Figura 1. Esquema de las fases del modelo propuesto. Fuente: (de la Serna-Tuya, González-Calleros, & Juárez-Ruiz, 2017).

| Pasos                              | Definición del paso   |
|------------------------------------|---|
| <i>Planeación</i>                  | Durante la planeación se propone la conformación del equipo de trabajo y el establecimiento de las políticas de trabajo del proyecto.   |
| <i>Establecer objetivos</i>        | Definición de objetivos del proyecto, en esta etapa se determinan los resultados esperados.   |
| <i>Selección de tecnologías</i>    | de Permite comparar y seleccionar de las tecnologías existentes la más acorde para el proyecto, identificar las TIC que son útiles para el desarrollo   |
| <i>Obtención de requerimientos</i> | de En esta fase nos enfocamos en la obtención de requerimientos basados en escenarios posibles.   |
| <i>Análisis</i>                    | evaluación de necesidades que permita identificar tanto el perfil del estudiantado como de las condiciones contextuales, que puedan incidir en el proceso de enseñanza aprendizaje  |
| <i>Desarrollo-Diseño</i>           | En esta fase se desarrolla el programa atendiendo a ciertos principios didácticos acorde a la naturaleza epistemológica <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño educativo</li> <li>• Diseño de comunicación</li> <li>• Diseño computacional</li> </ul>                |
| <i>Implementación</i>              | Durante la implementación se pretende integrar cada uno de los subsistemas desarrollados en forma segmentada.   |
| <i>Prueba</i>                      | Las pruebas son el proceso de encontrar diferencias entre el comportamiento esperado, especificado por los modelos del sistema, y el comportamiento observado del sistema.  |
| <i>Aplicación-estudiantes</i>      | Aplicación de con estudiantes según la metodología planteada.   |
| <i>Evaluación</i>                  | La cual permite valorar la calidad no sólo de los productos, sino de los procesos de enseñanza y aprendizaje involucrados antes y después de la implementación.   |
| <i>Revisión</i>                    | Reflexión sobre los resultados obtenidos, con el fin de identificar áreas de optimización y la mejora continua.   |
| <i>Iterativo</i>                   | En esta fase se vuelve implementar y aplicar todo el proceso para verificar que las revisiones realizadas son las correctas, este proceso debe realizarse tantas veces como vida útil tenga el proyecto o hasta verificarse que la revisión no proveen una mejora al sistema. |

Tabla 2. Definiciones de las etapas del modelo propuestos. Fuente: Elaboración propia.

Para que el experimento se mantuviera lo más real posible en todo momento sin causar interferencias, el investigador se mantuvo al margen de la interacción con los niños, y del proceso de evaluación, siendo las docentes las que definieron las tareas que se iban a aplicar así como que las docentes explicaban el uso de la Tablet como herramienta didáctica-digital a los alumnos y finalmente los que evaluaron tal y como lo hacen de forma regularmente.

En el grupo de control se aplicaron exactamente las mismas tareas por lo que se nos permitió comparar los dos resultados.

La APP creada se llamó Tablet en la Enseñanza para Preescolares (TEP), La aplicación es de uso experimental con fines de investigación y no está disponible para el mercado comercialmente actualmente.

Dentro de la parte tecnológica se trabajó con una línea de colores crema propuesta por la diseñadora gráfica del proyecto (ver Figura 2).



Figura 2. Identidad visual de la APP. Fuente: Elaboración propia.

Uno de los principales problemas a resolver era como recoger la información de la actividad, y registra en que mesa o grupo de trabajo se realizó, para solventar este problema se generó una pantalla inicial donde se ingresaba el nombre número de la mesa a trabajar y una vez introducido este dato el resto de la interacción era auto-gestionado por los niños con las indicaciones, este nombre de trabajo se utiliza posteriormente como parte del nombre de las actividades guardadas, para que a la hora de juntar los datos se identifique siempre de que mesa provenía los datos (ver Figura 3).



Figura 3. Sección de acceso del usuario de trabajo. Fuente: Elaboración propia.

Internamente el software estaba dividido en un menú, identificativo en el cual los alumnos dependiendo del día de la semana podían acceder a las tareas que estábamos desempeñando.

Dentro de cada actividad se definieron tres botones de trabajo (ver Figura 4):

- Reproducir instrucciones (audio para apoyar a los niños que aún no tienen la capacidad de leer las instrucciones)
- Borrar (que permite reiniciar la actividad guardando en caso de que se pulse por error).

- Finalizar (que guarda y sale al menú).



Figura 4. Actividad de encerrar palabras. Fuente: Elaboración propia.

Una de las características que se tuvieron en cuenta con respecto a la intervención en el salón con los niños, fue el reducir al máximo la intervención externa de tal forma que fueron los mismo docentes los que aplicaran las pruebas, siendo ellos los que desde el primer día explicaban el uso de la Tablet como recurso, así como las partes de interacción, los botones y las instrucciones de trabajo, y luego posteriormente los mismos niños podrían repetir las instrucciones todas la veces que quería escuchándolas desde la propia Tablet (ver Figuras 5 y 6).



Figura 5. Evidencia de la intervención en el grupo experimental donde la docente explica una actividad. Fuente: Elaboración propia.



Figura 6. Evidencia de la intervención en donde los niños interactúan directamente con la Tablet de forma colaborativa. Fuente: Elaboración propia.

Los tipos de actividades programadas son las correspondientes al nivel y punto de aprendizaje que le corresponde a los niños, las tareas fueron sugeridas por los docentes y posteriormente evaluadas si eran o adaptables a la Tablet en los tiempos previsto del proyecto, dentro de las tareas podemos destacar:

de la Serna-Tuya, A. S.; González-Calleros, J. M.; Navarro, Y. (2018). Diseño de App para el uso de la tablet en la enseñanza de preescolares. *Campus Virtuales*, 7(1), 111-123.

- Sopas de letras
- Crucigramas (ver Figura 7)
- Relacionar imágenes con letras
- Cuentos
- Apoyo a la narrativa
- Identificar letras (ver Figuras 8 y 9)



Figura 7. Pantalla de actividades de crucigramas. Fuente: Elaboración propia.



Figura 8. Pantalla de actividades de identificar letras. Fuente: Elaboración propia.

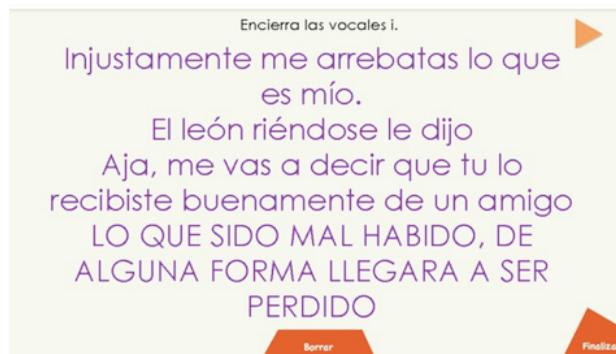


Figura 9. Pantalla de actividades de identificar letras. Fuente: Elaboración propia.

#### 4. Análisis

Se pudo evaluar que el 31,03% de los alumnos del grupo de control mejoraron sus resultados por el cambio de metodología de enseñanza, pasando del conductismo (aprendizaje individual) al esquema constructivista

(aprendizaje grupal), y en el grupo experimental fue el 40,70% de los alumnos los que mejoraron sus resultados. (ver Tabla 3 y Figura 10)

Se puede apreciar claramente en la Figura 10 que el cambio a un modelo constructivista por medio del trabajo colaborativo generó de por sí una mejora significativa en los resultados del grupo de control (31,03%) respecto a los niveles de logro de ese mismo grupo, y en el grupo en el que se realizó ese cambio a trabajo colaborativo pero el de mediación de la tecnología fue aún mayor de 40,70%.

|                    |          | Empeora | Se mantiene | Mejora |        |
|--------------------|----------|---------|-------------|--------|--------|
| Grupo Experimental | Recuento | 2       | 14          | 11     | 27     |
|                    | %        | 7,4%    | 51,9%       | 40,7%  | 100,0% |
| Grupo Control      | Recuento | 4       | 16          | 9      | 29     |
|                    | %        | 13,8%   | 55,2%       | 31,0%  | 100,0% |
| Total              | Recuento | 6       | 30          | 20     | 56     |

Tabla 3. Datos de la evolución de alumnos grupo experimental y grupo control. Fuente: (de la Serna-Tuya, González-Calleros & Juárez-Ruiz, 2017).

Lo anterior confirma que el uso del modelo constructivista por medio del trabajo colaborativo fue significativo en los resultados obtenidos.

Para ello se usó la prueba t que compara dos grupos que participan en un experimento. (Castañeda et al., 2010; Hernández, Fernández & Baptista, 2010)

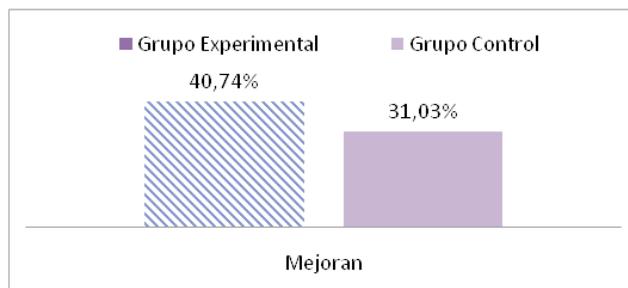


Figura 10. Datos de la evolución de alumnos grupo experimental y grupo control. Fuente: Elaboración propia.

Análisis de prueba T realizado con SPSS V.24 los resultados obtenidos entre el grupo de control (sin el uso de la Tablet) y el grupo experimental (con uso de Tablet) son los siguientes (ver Tabla 4):

| Grupo        | N  | Media | Desviación estándar | Media de error estándar |
|--------------|----|-------|---------------------|-------------------------|
| Experimental | 27 | 2,81  | ,396                | ,076                    |
| Control      | 29 | 1,86  | ,743                | ,138                    |

Tabla 4. Datos de las estadísticas de grupos. Fuente: Elaboración propia.

A partir de las entrevistas se pudo identificar que el uso de la teoría constructivista por medio del trabajo colaborativo, fue innovador y relevante, por los resultados obtenidos, hasta el punto de una vez finalizado el pilotaje, han mantenido el nuevo modelo (Docente 1, 2016; Docente 2, 2016).

Dentro del proceso de aplicación tenemos que los docentes observan que los primeros días fue un proceso novedoso para los niños y provocó que algunos estuvieran poco colaborativos, egoístas y poco participativos, pero en los últimos días se identificó que compartían, participaban, mostraban seguridad, había apoyo entre los compañeros, aportan a las actividades y recalcan las indicaciones entre ellos, generándose equipos con armonía. (Docente 1, 2016; Docente 2, 2016).

Señalan que “había un grupo en que son todos como líderes y si me preocupaba en cómo iba a trabajar porque normalmente los pongo separados y nunca pensaba que podrían trabajar bien, ahí si me di cuenta de que yo estaba en un error y se organizaron” (Docente 3, 2017) comentan que les “gustó porque los hace trabajar en equipo y eso los unió más, ayudo las Tablet porque ellos trabajan individualmente y al trabajar con las tablet se tuvieron que organizar para resolver las tareas, al ocupar la tablet si se creó ese rol de que cada uno tenía que hacer algo” (Docente 4, 2017).

## 5. Conclusiones

Los pocos trabajos realizados en el entorno del preescolar con respecto a la incorporación de la tecnologías y específicamente las Tablet, nos han permitido identificar un vacío del conocimiento con respecto a la competencia de lenguaje y comunicación, sin embargo si existen trabajos focalizados en la competencia de pensamiento matemático, pero las instituciones oficiales hacen hincapié en la importancia del lenguaje y comunicación sobre el resto de competencias (Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, 2013).

Desde los años 70 Vygotski, aboga por la teoría de aprendizaje constructivista por medio del aprendizaje colaborativo (Vygotsky, 1978), siendo la propuesta de esta investigación, la incorporación de las Tablets por medio del aprendizaje colaborativo.

La diferencia en el promedio de nivel de logro educativo entre el grupo de control y el grupo experimental es significativa desde un punto de vista estadístico, lo que nos permite identificar que la propuesta planteada de incorporar la Tablet como recurso didáctico-digital, por medio del modelo tecno-educativo descrito ha generado los resultados esperados.

La aplicación de Tablets por medio del aprendizaje colaborativo, se percibió de forma muy positiva por los docentes, identificando ellos mismos todas las ventajas que tendrían.

Se observa que después de la intervención los resultados de aprendizaje son más homogéneos en el grupo experimental. Si bien no podemos asegurar cuál de los elementos del estudio se puede atribuir en la causa, lo cierto es que la suma de estrategias didácticas colaborativas la Tablet y la disposición de la maestra, están teniendo efectos positivos en el aula.

Los organismos oficiales SEP, OCDE, UNESCO indican la necesidad de incorporar las TIC como herramientas educativas que permitan apoyar el sistema educativo, así como la importancia de que la familia forme parte de este proceso educativo en el nivel de preescolar.

Con este trabajo podemos afirmar que en base a los resultados obtenidos de incorporar las tablets en los preescolares por medio del aprendizaje colaborativo se produce una mejora en los niveles de logro de los niños, en la competencia de lenguaje y comunicación.

Cómo citar este artículo / How to cite this paper

de la Serna-Tuya, A. S.; González-Calleros, J. M.; Navarro, Y. (2018). Diseño de App para el uso de la tablet en la enseñanza de preescolares. *Campus Virtuales*, 7(1), 111-123. ([www.revistacampusvirtuales.es](http://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.

de la Serna-Tuya, A. S.; González-Calleros, J. M.; Navarro, Y. (2018). Diseño de App para el uso de la tablet en la enseñanza de preescolares. *Campus Virtuales*, 7(1), 111-123.



- American Academy of Pediatrics (2011). Media Use by Children Younger Than 2 Years. *Pediatrics*, 128(5), 1040-1045. DOI: <http://doi.org/10.1542/peds.2011-1753>
- 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>)
- Calzadilla, M. E. (2011). Aprendizaje Colaborativo y Tecnologías de la Información y la Comunicación. *OEI-Revista Iberoamericana de Educación*, 1681-5653. (<http://ciiesregion8.com.ar/portal/wp-content/uploads/2016/04/Calzadilla-aprendizaje-colaborativo1.pdf>)
- Castañeda, M. B.; Cabrera, A. F.; Navarro, Y.; de Vries, W. (2010). Procesamiento de datos y análisis estadísticos utilizando SPSS. (EDIPUCRS – Editora Universitária da PUCRS, Org.). Porto Alegre.
- Chávez-Espinoza, J. A.; Balderrama-Trápaga, J. A.; Figueroa-Rodríguez, S. (2014). The Dick and Carey Systems Approach Model: Acercamiento y fundamentación. In *Los Modelos Tecno-Educativos, revolucionando el aprendizaje del siglo XXI* (pp. 221-236).
- 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>)
- de la Serna-Tuya, A. S.; González-Calleros, J. M.; Juárez-Ruiz, E. de L. (2017). Impacto del uso de Tablets en preescolar. *Scientia et cognito*, 1, 189-192.
- Docente 1 (2016). Entrevista semi-estructurada post. Docente Grupo Control Centro de aplicación 1.
- Docente 2 (2016). Entrevista semi-estructurada post. Docente Grupo Experimental Centro de aplicación 1.
- Docente 3 (2017). Entrevista semi-estructurada post. Docente Grupo Experimental Centro de aplicación 2.
- Docente 4 (2017). Entrevista semi-estructurada post. Docente Grupo Experimental Centro de aplicación 2.
- Fernández, B. (2014). Innovación educativa en las TIC en el aula de Educación Infantil. Universidad de Jaén.
- 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.
- Hernández-Alcántara, M.; Aguirre-Aguilar, G.; Balderrama-Trápaga, J. A. (2014). Revisión del modelo tecnopedagógico de Heinich y colaboradores (A.S.S.U.R.E.). In *Los Modelos Tecno-Educativos, revolucionando el aprendizaje del siglo XXI* (pp. 61-72).
- Hernández, R.; Fernández, C.; Baptista, M. del P. (2010). Metodología de la investigación (Quinta). McGraw-Hill.
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (2008). El Aprendizaje en Tercero de Preescolar en México, Lenguaje y Comunicación, Pensamiento Matemático. (<http://www.inee.edu.mx/index.php/72-publicaciones/resultados-de-aprendizaje-capitulos/563-el-aprendizaje-en-tercero-de-preescolar-en-mexico-lenguaje-y-comunicacion-pensamiento-matematico-resumen-ejecutivo>)
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (2013). Prácticas pedagógicas y desarrollo profesional docente en preescolar. (<http://www.inee.edu.mx/index.php/mesas-publicas-de-analisis/mesas-publicas-de-analisis-2013/1536-practicas-pedagogicas-y-desarrollo-profesional-docente-en-preescolar>)
- Juárez-Popoca, D.; Torres-Gastelú, C. A.; Herrera-Díaz, L. E. (2014). El modelo HyFlex: Una propuesta de formación híbrida y flexible. In *Los Modelos Tecno-Educativos, revolucionando el aprendizaje del siglo XXI* (p. 127-142).
- Junta De Andalucía (2008). Educar para Proteger Guía de formación TIC para padres y madres de menores de 3 a 11 años. Consejería de Innovación Ciencia y Empresa. (<http://www.andaluciaesdigital.es/colectivo/familias-y-educadores/educar-para-proteger>)
- Jurado, J.; Bustamante, H. (2017). Método de especificación de patrones colaborativos para plataformas de ciencia, un enfoque desde la gestión de conocimiento. *Campus Virtuales*, 6(1), 23-37.
- 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.
- López-García, J. C. (2015). SAMR, modelo para integrar las TIC en procesos educativos. (2016-06-23) (<http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/samr>)
- 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>)
- Momberg-Montenegro, M. (2015). Huérfano digital: Tus hijos están solos... hasta ahora. Amazon Digital Services LLC, Org.
- Morales-González, B.; Edel-Navarro, R.; Aguirre-Aguilar, G. (2014). Modelo ADDIE (análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación): Su aplicación en ambientes educativos. In *Los Modelos Tecno-Educativos, revolucionando el aprendizaje del siglo XXI* (pp. 33-46).
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2012). Revisiones de la OCDE sobre la Evaluación en Educación México 2012. (<http://publicaciones.inee.edu.mx/PINEE/detallePub.action;jsessionid=1308917054D6012E9D7F674EA8B68F3B?clave=PIC231>)
- Orjuela, A.; Rojas, M. (2008). Las Metodologías de Desarrollo Ágil como una Oportunidad para la Ingeniería del Software Educativo. *Revista Avances en Sistemas e Informática*, 5(2), 159-171. (<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=133115027022>)
- 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, EP 242. 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) (2016a). El Modelo Educativo 2016. (<https://www.gob.mx/modeloeducativo2016>)
- SEP (Secretaría de Educación Pública) (2016b). Propuesta Curricular para la Educación Obligatoria 2016.
- 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>)

- Vygotsky, L. (1978). Internalización de las funciones psicológicas superiores. El Desarrollo de los procesos psicológicos superiores (Grupo edit). Barcelona.
- 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: <http://doi.org/10.21556/EDUTEC.2014.49.116>