

# SISTEMA INTERACTIVO DEL LIBRO DE ESPAÑOL 1ER GRADO DE PRIMARIA COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA

Oropeza-Méndez, José Martín <sup>a</sup>, Pérez-López, Karina <sup>a</sup>, García -Rojas, Jesús Alberto <sup>a</sup>

<sup>a</sup>. División de Ingeniería en Tecnologías de la información y comunicaciones. Instituto Tecnológico Superior del Occidente del Estado de Hidalgo Paseo del Agrarismo 2000, Carr. Mixquiahuala - Tula, Km 2.5. Mixquiahuala de Juárez, Hidalgo, C.P. 42700. [jmoropeza@itsoeh.edu.mx](mailto:jmoropeza@itsoeh.edu.mx)

Recibido 11 de octubre; aceptado 2019

*Palabras clave:*  
Educación, TICs, Interactivo

**RESUMEN.** Este trabajo describe una propuesta de integración de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TICs) a la educación con el objetivo de mejorar el aprendizaje académico de los niños de primer grado de primaria, desarrollando e implementando un sistema interactivo de actividades escolares basadas en el contenido del libro de español, específicamente el bloque 1 "conocimiento del medio". El sistema se apega al programa oficial de Secretaría de Educación Pública presentando las mismas actividades del libro impreso pero de manera que el niño pueda seleccionar imágenes, observar videos o completar oraciones, además de recibir realimentación y orientación al concluir el bloque. Diversas Teorías explican el beneficio del acercamiento de las TICs a la enseñanza, en particular se sigue el modelo para el uso de las TICs en la educación llamado Acceso, Empleo e Integración (AEI) que describe el uso de las TIC como momentos o etapas, actualmente el proyecto se encuentra en la etapa de Integración. El sistema didáctico se ejecuta dentro de un dispositivo Raspberry con la finalidad de reutilizar los periféricos del equipo de cómputo de las escuelas primarias, el sistema muestra una interfaz gráfica adecuada a la edad de los alumnos de 1er grado, buscando de esta manera la interacción de los alumnos con las Tecnologías de la Información. Se espera que el proyecto pueda ser escalado a los demás grados de educación primaria.

*Key words:*  
Education, ICT, Interactive

**ABSTRACT.** This paper describes a proposal for the integration of Information and Communication Technologies (ICTs) into education with the objective of improving the academic learning of primary school children, developing and implementing an interactive system of school based activities in the content of the Spanish book, specifically block 1 "knowledge of the environment". The system adheres to the official Secretary of Public Education program presenting the same activities of the printed book but so that the child can select images, watch videos or complete sentences. In addition, to receiving feedback and guidance at the conclusion of the block. Various theories explain the benefit of the approach of ICTs to education, in particular, the model for the use of ICTs in education called Access, Employment and Integration (AEI) that describes the use of ICTs as moments or stages, is followed. The project is currently in the Integration stage. The didactic system is executed within a Raspberry device in order to reuse the peripherals of the primary school computer equipment, the system shows a graphical interface appropriate to the age of 1st grade students, thus seeking the interaction of the students with the Information Technologies. It is expected that the project can be scaled to the other grades of primary education.

## INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TICs) han irrumpido en prácticamente todos los ámbitos de la actividad humana, en la educación las hemos identificado como medio para mejorar las prácticas educativas especialmente en el nivel de educación primaria. Los estudiantes de nivel primaria pueden identificarse como generación .NET en los cuales el nivel de codificación visual es mayor que en anteriores, esta generación se caracteriza por rechazar a veces sin total conciencia los modos tradicionales de exposición. Lo anterior posee implicaciones pedagógicas entre ellas es casi

imposible mantenerlos atentos en un salón tradicional<sup>1</sup>. Por otro lado, no se puede pensar que por el sólo hecho de utilizar la computadora en los centros educativos o por tener acceso a Internet se logra una mejor educación<sup>2</sup>.

Si bien por un lado las TICs se visualizan como una herramienta transformadora en el aula, en el otro extremo como refiere F. Barriga (2009)<sup>3</sup> aún se discute si el empleo de las TICs en la educación garantiza por sí mismo la calidad e innovación educativa. Con la visión de las TICs como herramienta transformadora se aumentará la

interacción del estudiante con las actividades de su libro de trabajo.

Es en este sentido que consideramos la postura orientada a analizar las ventajas de las TICs en la educación, llevando a cabo una investigación que tiene por objetivo evaluar por medio del enfoque Accesibilidad, Empleabilidad e Integración (AEI) como las TICs pueden mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes de educación primaria en escuelas de la región del municipio de Chilcuautla, Hidalgo.

### METODOLOGÍA

El libro de español de primer grado de primaria está organizado en 5 bloques, en el bloque 1 se abordan 6 temas y una evaluación; los temas son: *conocemos la escuela, organizamos las actividades, el reglamento del salón, carteles para una exposición, recomendamos un cuento y calaveritas literarias*. Durante el análisis de los temas observamos que en este bloque el material podría presentarse a los estudiantes de una manera dinámica para adquirir conocimiento por medio digital.

La manera dinámica se refiere a la interacción entre el estudiante y el sistema, por ejemplo, cuando el sistema muestra una serie de imágenes de la escuela es posible que al colocar el puntero sobre ésta se despliegue el nombre del área, lo cual representa una acción dinámica estudiante-sistema. Para crear el contenido e iniciar nuestro prototipo, siguiendo el enfoque de AEI, como se muestra en la figura 1.

Iniciamos elaborando un diagnóstico de la situación en el área de influencia del ITSOEH, específicamente en el municipio de Chilcuautla encontrando un total

de 20 escuelas de nivel primaria públicas, después de realizar entrevistas con docentes de varias de estas escuelas identificamos que para la gran mayoría una opción del uso de la TICs en sus actividades debería representar más allá que mostrar ejemplos en el pizarrón o describir una imagen del libro, más bien consideran conveniente que la imagen tuviera movimiento, que se escucharan y asociaran sonidos o que los alumnos intentaran varias veces una actividad hasta identificar los conceptos requeridos.

A continuación, identificamos si el Acceso a las TICs era posible para los estudiantes encontrando que alrededor del 90% de las escuelas contaban con un laboratorio de informática (o aula de medios) lo que hacía factible la utilización de nuestro prototipo ya que necesita del uso de una pantalla, teclado y ratón para funcionar.

En cuanto al Empleo de las TICs el principal reto fue que los docentes de nivel primario tuvieran la disponibilidad y el conocimiento para utilizar el prototipo, obteniendo respuestas positivas en prácticamente todos los docentes. Lo anterior debido a que solo se requiere saber conectar el prototipo a una computadora por medio de un puerto USB y autenticarse por medio de una contraseña lo que resulta una tarea común al utilizar equipos de cómputo.

Finalmente en lo que se refiere la Integración fue el trabajo más cercano TICs-Educación en lo que se refiere a adaptar el contenido del libro oficial y agregarlo a una interfaz intuitiva para niños en edad escolar. Con el desarrollo de esta se cumple el enfoque AEI

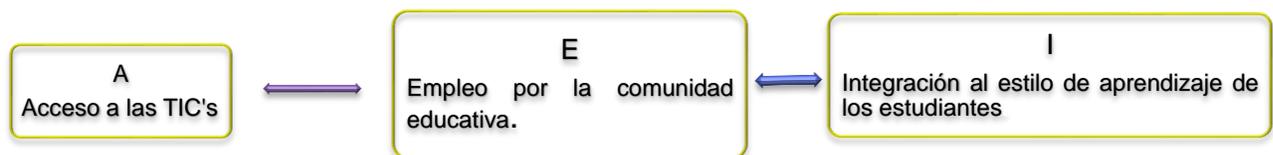


Figura 1. Diagrama del enfoque AEI

En lo que se refiere al Hardware se utiliza una tarjeta Raspberry Pi model B con procesador QUAD Core Broadcom BCM2836 con 1 GB de RAM. La cual se conecta a una computadora a través de un puerto USB, una pantalla y un teclado (puede conectar además un ratón). Tal como se muestra en la figura 2.



Figura 2. Raspberry Pi3 <sup>4</sup>.

Presentamos el prototipo funcional, con las actividades que se llevan a cabo de forma interactiva. El programa se ejecuta y muestra la pantalla de bienvenida en donde un único botón da acceso a las actividades como se muestra en la figura 3.



Figura 3. Interfaz principal del sistema.

A continuación, se despliega el contenido por bloque, en donde el estudiante puede seleccionar de la lista la actividad que se le indique (Figura 4).



Figura 4. Contenido por bloques.

Entonces se despliega la actividad 1, como se muestra en la figura 5, se presentan una serie de seis fotografías, aquí es donde el estudiante muestra si puede identificar o no cuál es su entorno, pero además ubica las áreas de principal interés: la fachada, el salón de clase, los sanitarios y la biblioteca, patio y auditorio, otra característica de la actividad es que en la parte superior se muestra el nombre del área seleccionada.

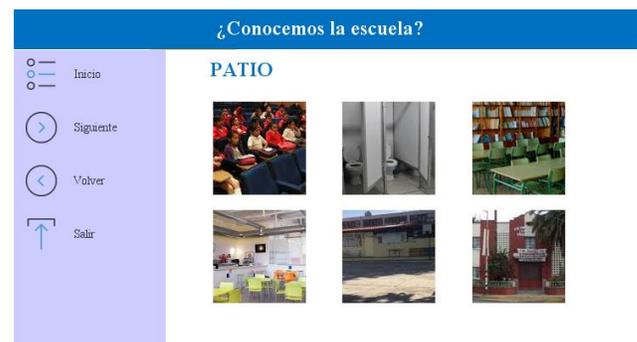


Figura 5. Actividad 1: lugares de la escuela.

Este tipo de actividad dinámica de nuestro prototipo contrasta con la visualización estática de imágenes en el libro de texto, considerando además que es posible personalizar las imágenes de acuerdo con cada institución.

A continuación, en la actividad 2 se destaca la importancia de la interacción con la TICs en esta actividad se enfatiza la posibilidad de establecer entre todos los integrantes de la clase acuerdos sobre las reglas dentro del salón y crear un

documento que puede redactarse en tiempo real y ser almacenado en el equipo Figura 6.

Después como se muestra en la figura 7, la actividad 3 muestra al estudiante una imagen, y se solicita que la dibuje en su cuaderno, de esta manera se establece una actividad creativa ya que al copiarla cada quien tendrá una representación de la imagen original.

En la actividad 4, se considera otra alternativa didáctica, el estudiante puede escribir el texto y además guardar su trabajo, en el momento que se solicite puede recuperarlo. Además de los aspectos educativos del español también se enseña el proceso de almacenamiento y recuperación de archivos. Figura 8.

De la misma manera el resto de las actividades muestran cómo las TICs modifican la dinámica de la clase, estableciendo una diferencia a partir de la interacción de los alumnos con la del sistema interactivo lo que supone además un acercamiento a la Tecnología. Figuras (9-11).

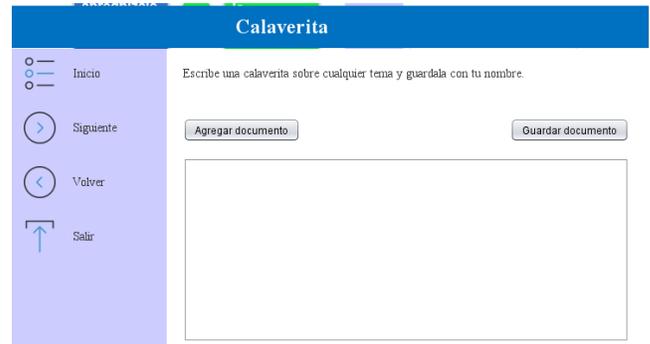


Figura 8. Actividad 4: redactar calavera literaria.

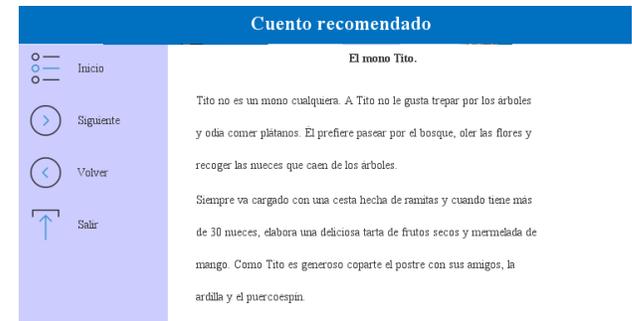


Figura 9. Actividad 5: recomendación de un cuento literario.

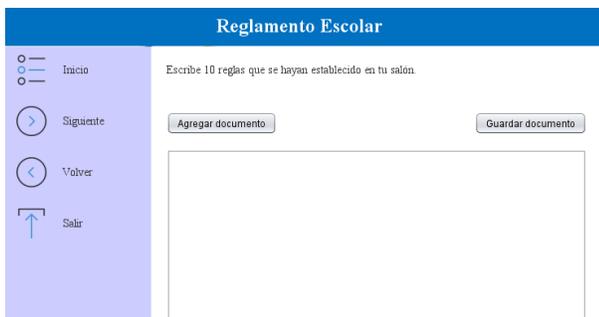


Figura 6. Actividad 2: reglamento escolar.

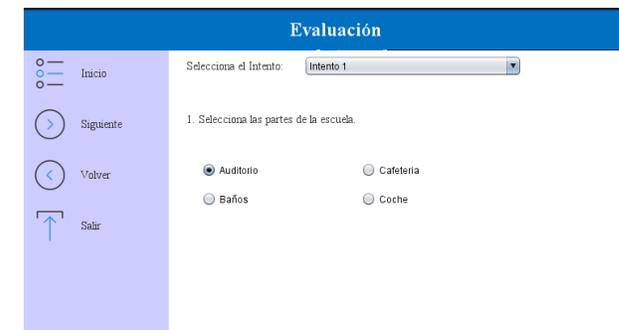


Figura 10. Actividad 6: evaluación acorde a las actividades.



Figura 7.- Actividad 3: dibujo de imagen.

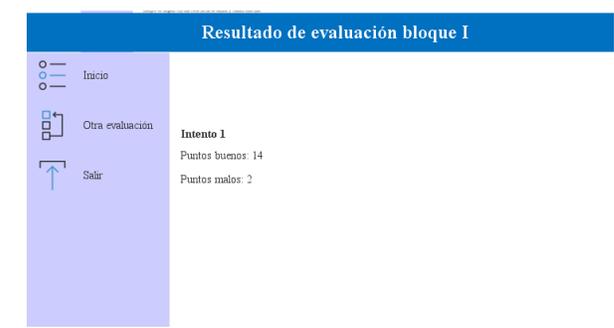


Figura 11. Actividad 7: resultados de evaluación.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De acuerdo con los resultados y siguiendo el modelo AEI, las encuestas aplicadas hasta el momento presentan los siguientes resultados, con un total de 22 participantes. Cabe señalar que en algunas escuelas existen 2 grupos de primer grado por lo que el número de escuelas y de participantes no coincide (Figura 12).

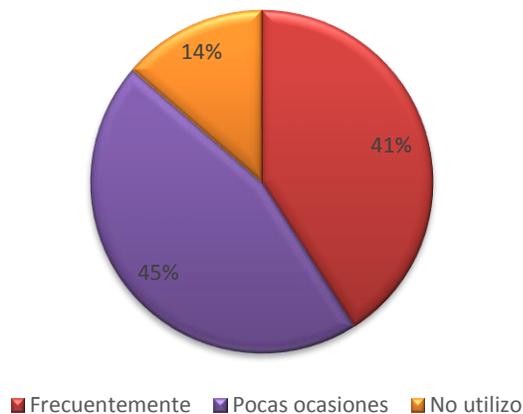


Figura 12. Uso de dispositivos para impartir clase

Como puede observarse más del 85 % de los profesores utilizan algún tipo de medio electrónico durante las sesiones de clases.

A la pregunta si en sus escuelas se cuenta con laboratorio de cómputo solo una escuela aún no ha sido equipada (Figura 13).



Figura 13. Se cuenta con laboratorio de cómputo

La condición para la implementación del proyecto es que las escuelas cuenten con equipos que puedan ser reutilizados, de acuerdo con los resultados es factible.

La siguiente pregunta fue si los profesores tenían alguna capacitación en el uso de las TICs aplicadas a la educación dando como resultado que en los últimos tres años poco más de la mitad no había tomado algún curso en esta área (Tabla 1).

Tabla 1. Capacitación

Pregunta 3	Total
Ninguno	11
De 1 a 3	10
Más de 3	0

Este aspecto es importante de considerar porque es necesario que los docentes estén familiarizados con el uso y manejo de algunos conceptos de las computadoras. Lo cual lleva a la necesidad de capacitar a casi la mitad de los participantes. Sin embargo, en este mismo sentido se preguntó si utilizaban alguno de los siguientes recursos (tabla 2) y los resultados fueron positivos.

Tabla 2. Uso de tecnología

Pregunta 5	Respuestas	
	Si	No
Plataforma educativa	16	4
Red inalámbrica	21	0
Realidad virtual	7	9
Realidad aumentada	4	11

Finalmente, en el aspecto específicamente educativo se les cuestiono a los participantes sobre la importancia de utilizar las TICs como herramienta educativa para mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes (Figura 14).

La respuesta fue el 90% de los encuestados están de acuerdo en el uso de las TICs en las clases, con lo cual consideramos que el desarrollo del prototipo es viable.

En este sentido la opinión de los docentes en cuanto al uso de las TICs y su importancia es que representa

una alternativa que frecuentemente consideran al momento de impartir las clases, si bien existe cierto rezago de capacitación en esta área, se debe a otros factores como la falta de oferta de cursos sobre el tema.



**Figura 14.** Opinión sobre el uso de TICs como herramienta educativa.

### CONCLUSIONES

De acuerdo con el avance de la investigación se advierte que las condiciones para la Integración de las TICs a la educación, en este caso por medio del desarrollo del sistema interactivo del libro de español de 1er año en la primaria son factibles, la mayoría de

las condiciones para desarrollar el proyecto son favorables. Queda por hacer la implementación en las escuelas, el diseño y aplicación de las pruebas y el análisis de los resultados.

Para versiones futuras del sistema se plantea la posibilidad cubrir por lo menos un bloque de cada asignatura en todos los grados escolares, así como implementarlo gradualmente en todas las escuelas primarias del municipio.

### AGRADECIMIENTOS

A los profesores de educación primaria y directivos de la zona escolar del municipio de Chilcuautla que participaron en la aplicación de la encuesta y compartieron sus experiencias con las TICs con los investigadores.

### REFERENCIAS

1. Diaz F. (2009). "La innovación en la enseñanza soportada en TIC". D.F Universidad Nacional Autónoma de México 2009 R.-346
2. Ferreiro; A. de Napoli. (2007). "Más allá del salón de clases: Los nuevos ambientes de aprendizaje". *Revista complutense de educación*. Vol 19 (2) pp 333
3. Telleria, M. (2013) *Educación y nuevas tecnologías*. Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales núm. 9 2004. Pp 209-222 Venezuela.
4. Producto: computadora de placa única con LAN inalámbrica Disponible en: <https://www.arduino.cc/en/Tutorial/HomePage>