

APLICACIÓN WEB PARA COADYUVAR EN LA ENSEÑANZA DEL IDIOMA INGLÉS EN ALUMNOS DE PRIMER AÑO DE PRIMARIA

*WEB APPLICATION TO HELP IN THE TEACHING OF THE ENGLISH
LANGUAGE TO FIRST YEAR ELEMENTARY STUDENTS*

Gustavo Zepeda Valles

Universidad Autónoma de Zacatecas, México
gzepeda@uaz.edu.mx

Daniela Orozco Nava

Universidad Autónoma de Zacatecas, México
dani_8on@hotmail.com

Aldonso Becerra Sánchez

Universidad Autónoma de Zacatecas, México
a7donso@uaz.edu.mx

René Ulises González Arroyo

Universidad Autónoma de Zacatecas, México
rene_ulises@uaz.edu.mx

Nancy Delgado Salazar

Universidad Autónoma de Zacatecas, México
nancydesal@uaz.edu.mx

Santiago Esparza Guerrero

Universidad Autónoma de Zacatecas, México
chago@uaz.edu.mx

Recepción: 24/noviembre/2023

Aceptación: 26/diciembre/2023

Resumen

En un mundo desafiante y complejo, dominar el inglés se vuelve crucial, ya que la mayoría de las interacciones globales ocurren en este idioma. Lamentablemente, algunas escuelas, como la primaria Lic. Adolfo López Mateos en Santo Domingo, SLP, no imparten inglés, privando a los estudiantes de esta habilidad esencial. Para abordar esta necesidad, se propone una aplicación web basada en objetos de aprendizaje para facilitar la divulgación del inglés a los estudiantes de primer año de primaria. Se utilizó la metodología ADDEI para crear objetos de aprendizaje y el

enfoque de Diseño Centrado en el Usuario (DCU) para desarrollar la aplicación web. El resultado fue una aplicación amigable y de fácil acceso, la cual entusiasmó a los estudiantes. Aprender mediante herramientas tecnológicas motiva a los estudiantes, por eso es muy importante buscar alternativas de estudio que sean atractivas para que ayuden a los estudiantes a adquirir nuevas habilidades y conocimientos.

Palabras Clave: Aplicación web, Estudiantes, Inglés, Objetos de aprendizaje.

Abstract

In a challenging and complex world, mastering English becomes crucial, since most global interactions happen in this language. Unfortunately, some schools, such as Lic. Adolfo López Mateos Elementary in Santo Domingo, SLP, do not teach English, depriving students of this essential skill. To address this need, a learning object-based web application is proposed to facilitate the dissemination of English to first-year primary school students. The ADDEI methodology was used to create learning objects and the User Centered Design (UCD) approach to develop the web application. The result was a friendly and easily accessible application, which the students were enthusiastic about. Learning through technological tools motivates students, which is why it is very important to look for study alternatives that are attractive so that they help students acquire new skills and knowledge.

Keywords: English, Learning objects, Students, Web application.

1. Introducción

Cada vez más, la transición a la fuerza laboral requiere un mínimo de habilidades de inglés. Al reconocer las realidades del mercado global, los legisladores educativos de todo el mundo han hecho que el inglés sea una parte central de los planes de estudios [EF SET, 2019]. En América Latina el interés por aprender el idioma continúa en ascenso, la región ha hecho considerables esfuerzos para mejorar el aprendizaje del inglés por medio de políticas y programas, lo que ha dado como resultado que más personas en la región tengan acceso al aprendizaje del idioma inglés. Sin embargo, los resultados de exámenes indican que el dominio del

inglés es muy bajo [Cronquist, 2017]. En el caso de México, de acuerdo con el estudio English Proficiency Index (EPI) 2022 [EF EPI, 2022], el país ocupa el lugar número 88 de una lista de 111 países clasificados por su dominio del idioma inglés, lo que representó un descenso de 15 lugares en comparación del año anterior.

En la actualidad, en la mayoría de los estados del país coexisten al menos dos programas de inglés para las escuelas primarias públicas: uno de índole estatal y otro de índole federal (el Programa Nacional de Inglés para la Educación Básica o PNIEB). Dichos programas cubren fundamentalmente las escuelas urbanas y localizadas en o cerca de las capitales o grandes ciudades. [Ramírez, 2012].

Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) están presentes en todos los sistemas que componen los diferentes ámbitos de la sociedad. En el campo de la educación se puede afirmar que, aunque ha sido lenta la inclusión de esas tecnologías, hay investigaciones que sustentan la importancia de su uso [Castillo, 2008]. La incorporación de las TIC en las prácticas pedagógicas favorece el aprendizaje de los alumnos, debido a que la mayoría de los estudiantes han convivido con ellas de una manera natural. Estas favorecen el ambiente de aprendizaje, ya que se adaptan a nuevas estrategias que permiten el desarrollo cognitivo, creativo y divertido en las áreas tradicionales del currículo [César, 2010]. Una forma de obtener una combinación eficaz del contexto educativo y tecnológico es la utilización de objetos de aprendizaje (OA) u objetos virtuales de aprendizaje (OVA), los cuales ayudan a promover el autoestudio, el aprendizaje en línea y el virtual con ayuda de las TIC [Islas, 2009]. Los OA permiten compartir y reutilizar recursos educativos en los procesos de aprendizaje apoyados por tecnología. Estos ofrecen además la posibilidad de tener contenidos educativos reutilizables e independientes de la plataforma de uso; además permiten elaborar múltiples y flexibles itinerarios pedagógicos que se adapten a las necesidades específicas de los alumnos, fortaleciendo la educación [Medina, 2016].

En la actualidad existen una serie de herramientas digitales que se pueden utilizar para el aprendizaje del idioma inglés, aunque no necesariamente hacen uso de los OA y que pueden ser utilizadas en diferentes niveles educativos y en diferentes contextos sociales. Un estudio hace referencia a 40 herramientas [Martínez, 2020]

de las cuales solo 4 están enfocadas al nivel primaria (Starfall, Minisite, LearnEnglish Kids, Bitesize y Galaxy). Su principal característica es que están disponibles en sitios de internet y contienen actividades y juegos didácticos.

Otro estudio analiza las herramientas ClassDojo, Duolingo, Quizlet y LiveWorkSheets que combinan recursos didácticos novedosos y ejercicios interactivos que permiten adaptarse al nivel de cada estudiante [Llanos, 2022].

La aplicación web propuesta pretende facilitar el aprendizaje del idioma inglés a los estudiantes de primer año de primaria mediante la utilización de objetos de aprendizaje, aprovechando las oportunidades que brindan las aplicaciones para el desarrollo y potencialización de la comprensión auditiva, escrita, lectora, y oral en el idioma inglés, así como aumentar la atención y motivación de los estudiantes.

2. Métodos

Para el desarrollo del trabajo fue necesario hacer uso de las etapas de la metodología DCU (Diseño Centrado en el Usuario), así como de las fases de la metodología ADDIE (Analizar, Diseñar, Desarrollar, Implementar y Evaluar) para la elaboración de los objetos de aprendizaje. Cabe mencionar que las etapas de DCU y las fases de ADDIE se entrelazaron para la construcción de la solución propuesta.

Metodología DCU

La metodología DCU (Figura 1) es definida por la Usability Professionals Association (UPA) como un enfoque de diseño cuyo proceso está dirigido por información sobre las personas que van a hacer uso del producto [Moreno, 2003].



Fuente: elaboración propia.

Figura 1 Proceso de diseño centrado en el usuario.

El DCU es un proceso cíclico en el que las decisiones de diseño están dirigidas por el usuario y los objetivos que pretende satisfacer el producto, y donde la usabilidad del diseño se evalúa de forma iterativa y mejorada [Galeano, 2008].

El proceso se desglosa en cuatro etapas:

- Entender y especificar el contexto de uso: identificar a las personas a las que se dirige el producto, para qué lo usarán y en qué condiciones.
- Especificar requisitos: identificar los objetivos del usuario y del proveedor del producto que deberá satisfacerse.
- Producir soluciones de diseño y evaluación: esta etapa se puede subdividir en diferentes etapas secuenciales, desde las primeras soluciones conceptuales hasta la solución final de diseño. La evaluación es la etapa más importante del proceso, en la que se validan las soluciones de diseño (el sistema satisface los requisitos) o por el contrario se detectan problemas de usabilidad, normalmente a través del test con usuarios.
- Desarrollo e implementación: finalmente, una vez que se destacaron y corrigieron los problemas, se pasa al desarrollo e implementación del sitio web.

Metodología ADDIE

La metodología ADDIE (Figura 2) es el modelo básico que implica un proceso de diseño instruccional interactivo, en el que los resultados de la evaluación formativa de cada fase pueden conducir al diseñador instruccional de regreso a cualquiera de las fases previas [Altamirano, 2020].



Fuente: elaboración propia.

Figura 2 Modelo metodológico ADDIE.

La metodología ADDIE se compone de las fases siguientes [Centeno, 2016]:

- **Análisis:** en esta fase resulta importante identificar una necesidad de aprendizaje (resolver un problema, mejorar, innovar), y con base en esto determinar qué se va a enseñar y obtener el material didáctico.
- **Diseño:** en esta fase se debe dejar en claro cómo se va a enseñar, para esto hay que realizar un esquema general del OA, el cual indicará cómo están interrelacionados los objetivos, contenidos, actividades y la autoevaluación.

- **Desarrollo:** mediante diversas herramientas computacionales se generará la estructura del esquema general del OA elaborado en la fase de diseño.
- **Implementación:** el OA será integrado con la finalidad de hacer uso y reusó, además de interactuar con él en un determinado contexto.
- **Evaluación:** se evalúan los siguientes aspectos:
 - ✓ Didáctico-curricular: relacionado con objetivos del currículo y contexto en que se aplicará.
 - ✓ Técnico-estética: adecuación a estándares; legibilidad, colores, tamaño, resolución y diseño de interfaz.
 - ✓ Funcional: facilidad de uso, accesibilidad y eficacia.

Etapa I: Entender y especificar el contexto de uso

Para especificar el contexto de uso se realizan 3 pasos:

- Paso 1. Descripción del producto o sistema: la aplicación web por desarrollar permitirá plasmar los objetos de aprendizaje, debe de ser de acceso gratuito y adaptable a los diferentes dispositivos.
- Paso 2. Identificación de los usuarios: los usuarios de la aplicación web serán estudiantes de primer año de primaria en edad de 5 y 6 años.
- Paso 3. Descripción del contexto de uso: la utilización de la aplicación web por parte de los estudiantes podrá ser en el aula es o en sus hogares.

Etapa II: Especificar requisitos

La especificación de los requisitos se realiza en apoyo de la metodología ADDIE para la creación de objetos de aprendizaje, siguiendo cada una de las fases que indica la metodología.

Fase: Análisis

En la escuela primaria Lic. Adolfo López Mateos, localizada en la comunidad del Zancarrón, Santo Domingo, S.L.P., se identificó una necesidad de aprendizaje, ya que los estudiantes no tienen acceso al aprendizaje del idioma inglés. La solución propuesta se centra en estudiantes de primer grado, los temas de estudio que

comprende son: abecedario, colores, números, animales, días de la semana, miembros de la familia, sentimientos, saludos, alimentos y estaciones del año. Para definir la forma en que las actividades serán realizadas, se elaboró un guion (Tabla 1) para organizar los contenidos, y todos los objetos de aprendizaje se basaron en dicho guion.

Tabla 1 Guion para la elaboración de objetos de aprendizaje.

Guion para la elaboración de objetos de aprendizaje	
Objetivo	Que los estudiantes puedan practicar la pronunciación de los diferentes temas, así como desarrollar la comprensión escrita.
Contenidos	Dentro de los contenidos que se utilizarán para la activación del conocimiento previo o reforzar el aprendizaje se encuentran: Imágenes. Audios. Vídeos musicales.
Actividades	Las actividades de aprendizaje son las siguientes: Visualizar un vídeo musical para estimular el aprendizaje mediante el canto, aprovechando los beneficios de las canciones como la repetición y el uso de sílabas rimadas Mediante un juego de cartas, el estudiante deberá encontrar los pares permitiendo que practique la pronunciación en cada intento por encontrar los pares. Mediante un libro digital, el estudiante podrá repasar el tema que está estudiando. Haciendo uso de un juego de letras, el estudiante deberá encontrar las palabras según el tema que se está estudiando.
Autoevaluación	Para realizar el proceso de autoevaluación, se encuentra una actividad en la que el estudiante reflexiona sobre su propio desempeño académico, identifica sus fortalezas y debilidades, y evalúa su progreso hacia los objetivos de aprendizaje establecidos

Fuente: elaboración propia.

Con base al diseño de los objetos de aprendizaje y a las necesidades de los estudiantes, se determinaron los siguientes requisitos para la aplicación web:

- El contenido de la aplicación web deberá incluir los temas básicos de inglés (abecedario, colores, números, animales, días de la semana, miembros de la familia, sentimientos, saludos, alimentos y estaciones del año).
- La aplicación web deberá permitir a los usuarios visualizar videos musicales.
- La aplicación web deberá permitir a los usuarios jugar los juegos de “sopa de letras” y “juego de pares”.

- La aplicación web deberá permitir a los usuarios repasar los diferentes temas mediante un libro digital.
- La aplicación web deberá permitir a los usuarios autoevaluar su aprendizaje.
- La aplicación web deberá ser adaptable a los diferentes dispositivos (computadora, tablet, celular).

Etapa III: Producir Soluciones de Diseño y Evaluación

Esta etapa se complementa con la fase de diseño de los objetos de aprendizaje, ya que estos serán plasmados a través de la aplicación web, por eso es necesario tener el diseño previo.

Fase: Diseño

En esta fase la metodología para la creación de objetos de aprendizaje indica que se debe dejar en claro cómo se va a enseñar, por lo que se ha realizado un esquema general del objeto de aprendizaje, en el que estarán basados todos los objetos de aprendizaje, ya que tendrán la misma estructura y las mismas actividades, pero con diferentes temas. En la figura 3 se puede observar el esquema general de los objetos de aprendizaje. Posteriormente, se continuará con la etapa de producir soluciones de diseño de la aplicación web; esta etapa se llevará a cabo por iteraciones, ya que es necesario ir evaluando los diseños para encontrar los problemas de usabilidad que puedan existir e ir mejorando los diseños conforme a los test de usuarios.



Fuente: elaboración propia.

Figura 3 Esquema general de objetos de aprendizaje.

Los test se realizarán con los estudiantes de primer año de primaria y se hará uso de la aplicación de Figma para hacer una representación visual básica y

esquemática de la aplicación web (Wireframes) a los participantes, ya que dicha aplicación permite hacer interactivos los prototipos para simular su funcionamiento real [Hawkes, 2018].

Iteración 1: Diseños de baja fidelidad

En esta etapa se han realizado los primeros diseños de la aplicación web, al ser de baja fidelidad no incorporan imágenes ni entran cuestiones de diseño como colores, tipo de letra, etc. El principal objetivo de estos diseños es organizar los contenidos de la aplicación. En la figura 4 se observa el diseño detallado de la página principal, en la que se encontrarán los temas a estudiar, así como los elementos de menú de navegación y el pie de página.



Fuente: elaboración propia.

Figura 4 Wireframe de baja fidelidad del home.

Es necesario realizar la evaluación de los diseños mediante la técnica de test de usuarios, para evaluar el test se deben realizar las actividades de la tabla 2. La figura 5 muestra para la tarea 1 un 67% de éxito y un 33% de error, la tarea 2 un 100% de error y la tarea 3 un 82% de éxito y un 18% de error, conforme a las métricas objetivas en la realización de cada una de ellas.

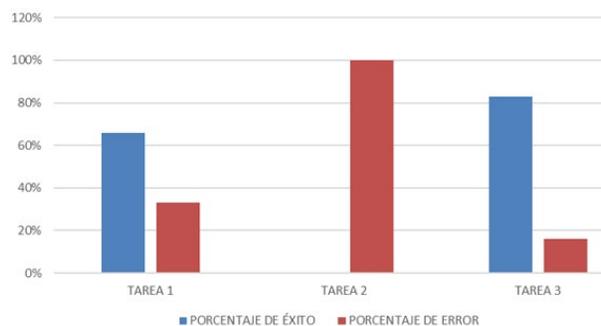
Iteración 2: Diseños de alta fidelidad

En esta etapa se afinan los diseños con el objetivo de satisfacer los requisitos de la aplicación, buscando eliminar los problemas de usabilidad que se encontraron mediante el test de usuarios en los diseños de la etapa uno.

Tabla 2 Evaluación del test de usuarios con los Wireframes de baja fidelidad.

Actividad	Descripción
Objetivos	Observar el comportamiento y la experiencia de los usuarios al navegar por los Wireframes, así como encontrar los problemas de usabilidad que puedan existir, buscando posibles mejoras en la organización de los contenidos.
Definición de las métricas	<p>Métricas objetivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tasa de éxito (tareas completadas). • Tasa de error (tareas no completadas). • Métricas subjetivas: • Satisfacción. • Esfuerzo percibido. <p>Métricas emocionales (motivación, aceptación, agrado por los diseños).</p>
Tareas y escenarios	<p>Las tareas que realizar por los usuarios se han definido en base a la edad de los participantes y la poca experiencia que tienen en el uso de sitios web:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tarea 1: Encontrar la sección de videos. • Tarea 2: Regresar a la pantalla de home. • Tarea 3: Seleccionar un tema de estudio.

Fuente: elaboración propia.

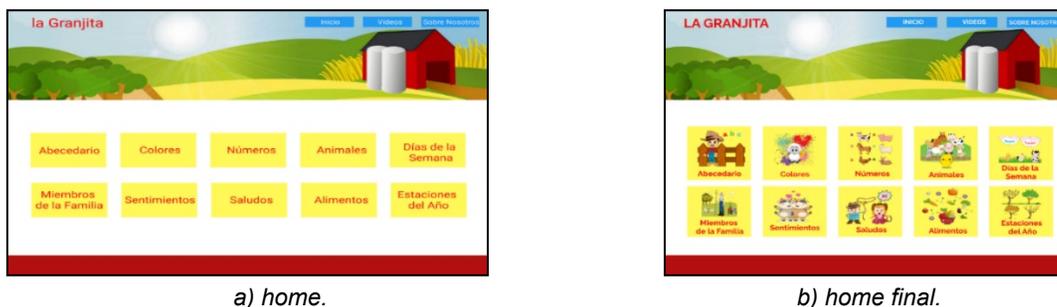


Fuente: elaboración propia.

Figura 5 Tasa de éxito y error de las tareas de los Wireframes de baja fidelidad.

En la figura 6a se puede observar la pantalla de la página principal conocida como “home”, se ha agregado una imagen que estará como fondo en la parte superior y se ha establecido el color que tendrán los botones del menú de navegación, así como también el color de los temas y del pie de página. Para hacer más llamativo y atractivo el diseño de la aplicación web se modificaron los Wireframes de home, actividades y videos. La figura 6b muestra los cambios realizados en el diseño de home con la finalidad de hacer más llamativo y atractivo el diseño para los usuarios, además se agregaron las imágenes que se pueden observar para presentar de mejor manera los temas. También se realizó un test de usuarios para evaluar los cambios que se aplicaron en los diseños. Para la realización de la prueba se definieron las actividades que se muestran en la tabla 3. Para mostrar los resultados

obtenidos del test de usuarios, se elaboró la figura 7, donde se observa que para la tarea 1 se tiene un 82% de éxito y un 18% de error, para la tarea 2 se tiene un 100% de éxito y para la tarea 3 se tiene un 82% de éxito y un 18% de error en la realización de cada una de las tareas.



a) home.

b) home final.

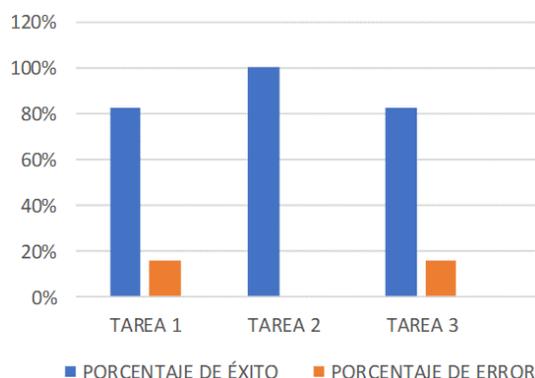
Fuente: elaboración propia.

Figura 6 Wireframe de alta fidelidad.

Tabla 3 Resultados de las evaluaciones de los diseños de la etapa tres.

Actividad	Descripción
Objetivo	El objetivo de este tercer test de usuarios es evaluar los diseños, esperando que cumplan todas las métricas establecidas.
Definición de las métricas	Se establecieron dos tipos de métricas con la finalidad de poder medir aspectos de navegación y aspectos visuales. Métricas objetivas: <ul style="list-style-type: none"> Tasa de éxito (tareas completadas). Tasa de error (tareas no completadas). Métricas subjetivas: <ul style="list-style-type: none"> Satisfacción. Esfuerzo percibido. Métricas emocionales (motivación, aceptación, agrado).
Tareas y escenarios	Se especificaron las siguientes tareas: <ul style="list-style-type: none"> Tarea 1: Navegar por los Wireframes. Tarea 2: Regresar a la pantalla de home. Tarea 3: Ingresar a una actividad.

Fuente: elaboración propia.



Fuente: elaboración propia.

Figura 7 Tasa de éxito y error de las tareas de los Wireframes de alta fidelidad.

Después de haber analizado los resultados de la tercera evaluación se puede resaltar que los participantes lograron desenvolverse de manera exitosa en la realización de las tareas que se les encomendaron, por lo cual se puede determinar que los diseños cumplen con lo necesario y están listos para llevarse a su desarrollo y posterior implementación.

Etapa IV: Desarrollo e implementación

La etapa de desarrollo y la etapa de implementación de la aplicación web en el modelo Diseño Centrado en el Usuario interactúa con la fase de implementación y con la fase de evaluación de la metodología ADDIE.

Fase: Desarrollo

Las metodologías señalan el uso de las herramientas computacionales y los lenguajes de programación que permitan la codificación de los objetos de aprendizaje, basándose en los diseños que se elaboraron en las fases anteriores. Principales herramientas para llevar a cabo la implementación de los objetos:

- HTML. El lenguaje de Marcado de Hipertexto es el código que se utiliza para estructurar y desplegar una página web y sus contenidos.
- JavaScript. Es un lenguaje de programación ligero interpretado o compilado justo a tiempo, se define como orientado a objetos y es utilizado principalmente del lado del cliente.
- CSS. Hojas de Estilo en Cascada, es un lenguaje que se utiliza para dar estilo a las páginas web.
- GitHub Pages. Permite subir repositorios de código para almacenarlos en el sistema de control de versiones.
- Visual Studio Code. Visual Studio Code es un editor de código fuente desarrollado por Microsoft para Windows, Linux y macOS.

Fase: Implementación

Una vez que los objetos de aprendizaje han sido codificados, se integran para su uso y reúso e interactuar con él en un determinado contexto. Para ello, la

implementación se llevó a cabo presentando la aplicación web a los alumnos de primer año de primaria de la escuela Lic. Adolfo López Mateos, cabe mencionar que ellos participaron durante todo el proceso de desarrollo en los test de usuarios. En la figura 8 se muestra a una alumna haciendo uso de la aplicación.



Fuente: elaboración propia.

Figura 8 Alumna haciendo uso de la aplicación.

Fase: Evaluación

Como última fase se realizó la evaluación de los objetos de aprendizaje, en la evaluación participaron los alumnos de primer año de primaria de la escuela Lic. Adolfo López Mateos, quienes también participaron en los test de usuarios; para la evaluación se tomaron en cuenta tres aspectos: aspecto didáctico-curricular, aspecto técnico-estética y aspecto funcional.

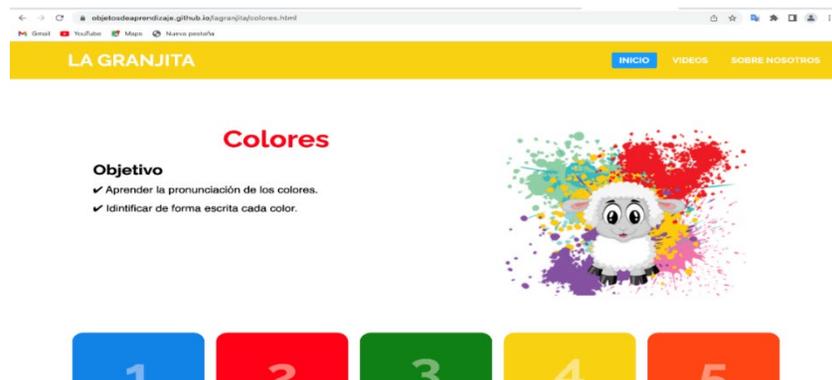
3. Resultados

Una vez integrados los objetos de aprendizaje en la aplicación web se procede a la implementación del sitio para que pueda estar disponible para los usuarios finales. En la figura 9 se muestra la página principal de la aplicación web terminada, se pueden observar los elementos que se encuentran en esta pantalla, así como el dominio para acceder a la aplicación web. En la figura 10 se muestra una de las pantallas de actividades: la actividad uno consiste en un juego de pares, la actividad dos en un libro digital para repasar el tema de estudio, la actividad tres consiste en una sopa de letras, en la actividad cuatro se encuentra un vídeo musical, y por último en la actividad cinco una pequeña autoevaluación.



Fuente: elaboración propia.

Figura 9 Página principal de la aplicación web.



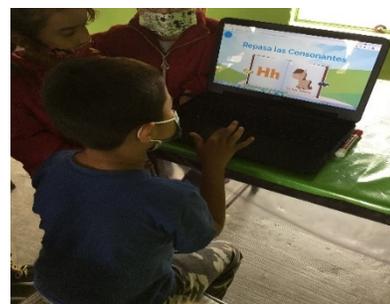
Fuente: elaboración propia.

Figura 10 Pantalla de actividades.

La implementación se llevó a cabo presentando la aplicación web a los alumnos de primer año y a su maestra, que también participó en la evaluación de la aplicación web. La figura 11 muestra a los usuarios utilizando la aplicación.



a) Niña haciendo uso de la aplicación.

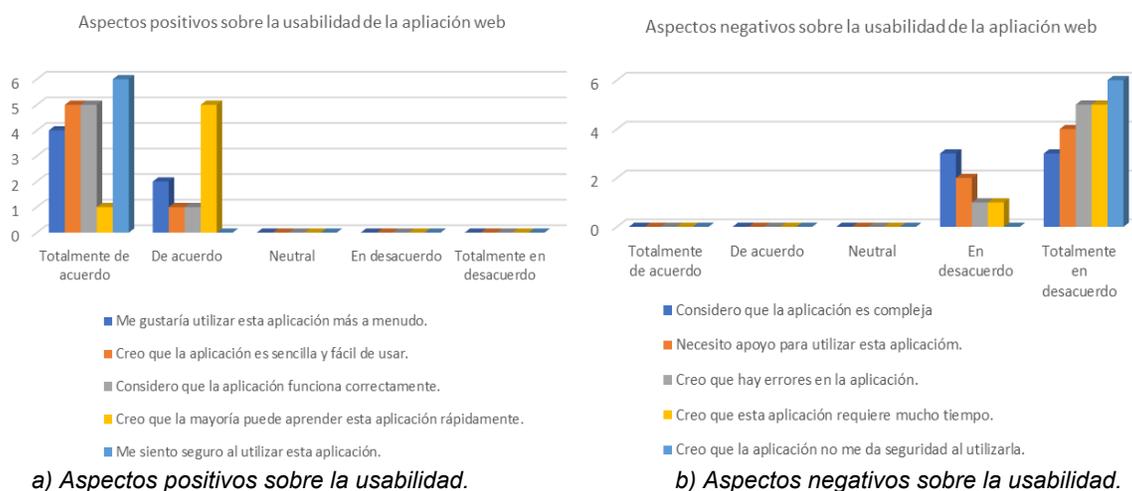


b) Niño haciendo uso de la aplicación.

Fuente: elaboración propia.

Figura 11 Implementación de la aplicación web.

Para la evaluación de los objetos de aprendizaje se tomaron en cuenta tres aspectos: aspecto didáctico-curricular, aspecto técnico-estética y aspecto funcional. Se diseñó una encuesta en escala Likert para determinar el nivel de usabilidad evaluando aspectos positivos y negativos de la aplicación web, dando como resultado para los aspectos positivos el 70% en el rubro totalmente de acuerdo y el 30% en el rubro de acuerdo de acuerdo. Para los aspectos negativos el 77% en desacuerdo y 23% en totalmente en desacuerdo (Figura 12).



a) Aspectos positivos sobre la usabilidad.

b) Aspectos negativos sobre la usabilidad.

Fuente: elaboración propia.

Figura 12 Aspectos positivos y negativos sobre la usabilidad de la aplicación web.

Aspecto didáctico-curricular

Este aspecto está relacionado con los objetivos del currículo y el contexto en el que se aplicará, por tanto, los temas de los objetos de aprendizaje están en sintonía con los temas que los estudiantes están aprendiendo. Esto garantiza que los estudiantes cuenten con conocimientos previos de los temas en su lengua materna. Este aspecto se logró gracias a la participación de la maestra que avaló los temas de estudio.

Aspectos técnico-estética

La legibilidad, colores, tamaño, resolución, diseño de interfaz y adecuación a estándares son los aspectos que se evaluaron en esta parte, dichos aspectos fueron evaluados con éxito, ya que la maestra y los alumnos mostraron agrado por los

diseños. Al ser una aplicación infantil, el uso de colores fue diverso, además de que la legibilidad, tamaño y resolución fueron adecuados. También la adecuación a estándares fue alcanzada, ya que el código de la aplicación web está construido usando HTML, CCS y JavaScript, que son considerados estándares para la creación de aplicaciones web.

Aspecto funcional

Este aspecto se evaluó por la facilidad de uso, la accesibilidad y la eficacia; el resultado fue positivo, ya que los estudiantes pudieron desenvolverse muy bien en el uso de la aplicación web tanto en la computadora como en el dispositivo móvil. La accesibilidad es un aspecto que fue alcanzado con éxito gracias a que la aplicación web ofrece la ventaja de poderse adaptar a cualquier dispositivo. En cuanto a la eficacia de la aplicación web se evaluó el tiempo de respuesta que fue exitoso, ya que la aplicación responde rápido a las acciones de los usuarios.

4. Discusión

En la evaluación de la aplicación web se obtuvieron resultados satisfactorios en los tres aspectos evaluados, ya que se tuvo un acierto en los temas de estudio que fueron cuidadosamente seleccionados según la edad; los estudiantes se sintieron cómodos con el contenido de la aplicación, el cual fue avalado por la maestra. El diseño de la aplicación web cumplió con los estándares de los aspectos técnico, estética y funcional, ya que fue un diseño que agradó a los estudiantes gracias a sus comentarios positivos; lo cual reafirma que la aplicación web es una excelente alternativa para el aprendizaje de idiomas, ya que mejoran la comprensión del idioma inglés. Además, se enfatiza que los contenidos son de fácil acceso y sobre todo de forma gratuita, lo cual permite que los estudiantes puedan aprender el idioma desde sus hogares o el aula escolar. Además, al ser una aplicación basada en objetos de aprendizaje, las actividades permiten introducir a los estudiantes en el tema, reforzarlo y autoevaluarlo, además de que los temas fueron definidos de acuerdo con la edad y el conocimiento previo que tienen del idioma, adaptándose así a las necesidades de estos. Otro aspecto importante, es que la aplicación no

requiere una conexión a internet, que por las características de la zona rural donde se encuentra la escuela es un factor que impacta sobre todo en otro tipo de aplicaciones que están en una página web o aplicaciones móviles que requieren de una conexión a internet para su funcionamiento. Todas estas características son un diferenciador con respecto a otras aplicaciones que existen en el mercado y que fueron consideradas desde el análisis donde se apegó a requerimientos del usuario.

5. Conclusiones

El rezago educativo de los estudiantes en el idioma inglés es un problema que afecta a las escuelas primarias públicas de México debido a diversos factores. Al ser un tema que cada vez se vuelve más importante, se debe buscar que todos los estudiantes puedan adquirir las habilidades necesarias del idioma, para que no haya estudiantes que se queden sin el conocimiento. Debido a que en la escuela primaria pública Lic. Adolfo López Mateos existía esta problemática, al no existir el acceso al aprendizaje del idioma inglés, se diseñó y desarrolló una aplicación web para facilitar a los estudiantes el aprendizaje del idioma.

El objetivo de facilitar el aprendizaje de inglés a los estudiantes de dicha escuela fue alcanzado, ya que a través de la aplicación los estudiantes tuvieron acceso al conocimiento del idioma de manera gratuita a través de diferentes dispositivos.

Mediante las evaluaciones con los estudiantes se pudo conocer la aceptación y motivación hacia la aplicación, la cual fue satisfactoria, ya que se mostraron muy entusiasmados al hacer uso de ella y los comentarios que externaron fueron muy positivos, manifestando su deseo de seguir aprendiendo inglés mediante la aplicación. Esto reafirma el objetivo de que las aplicaciones web pueden ayudar a un aprendizaje más atractivo e interactivo. También se puede determinar que el diseño y desarrollo de la aplicación web facilita el aprendizaje del idioma inglés a los estudiantes de primer año de primaria de la escuela Lic. Adolfo López Mateos, ya que las actividades que se encuentran en la aplicación fueron diseñadas en forma de juegos, lo cual hace que los estudiantes se diviertan al mismo tiempo que están aprendiendo. Se propone para futuras investigaciones buscar alternativas de estudio que motiven a los estudiantes a querer aprender; hoy en día los estudiantes

están muy familiarizados con la tecnología, por lo que es importante promover su uso para cosas productivas que aporten en el aprendizaje de un idioma. Todo esto proyecta avances próximos, además de integrar más temas de estudio y ampliar su aplicación a otros grados de educación primaria.

6. Bibliografía y Referencias

- [1] Altamirano, H. C. & Rocha E. H. Aplicación de ADDIE en el proceso de construcción de una herramienta educativa distribuida b-learning. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, núm. 26, pp. 10-19, 2020.
- [2] Castillo, S. Propuesta pedagógica basada en el constructivismo para el uso óptimo de las tic en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática. *Revista Latinoamericana de Inv. en Matemática Educativa, RELIME*, vol. 11, núm. 2, pp.171-194, 2008.
- [3] Centeno, P. Una experiencia de estandarización utilizando el modelo ADDIE en la elaboración de guías temáticas. *e-Ciencias de la Información*, vol. 7, núm. 1, pp. 1–14, 2016.
- [4] César, J. & Buleje, M. Importancia de las tic en la en la educación básica regular. *Investigación Educativa*, vol. 14, pp. 209–224, 2010.
- [5] Cronquist, K. & Fiszbein, A. El aprendizaje del inglés en América Latina, *El Diálogo – Liderazgo para las Américas*, pp. 1–88, 2017.
- [6] EF SET. Índice del Dominio de Inglés de EF para Escuelas. Education First, 2019.
- [7] EF EPI. English Proficiency Index. A Ranking of 111 Countries and Regions by English Skills. Education First, 2022.
- [8] Galeano, R. Diseño Centrado en el Usuario. *Revista Q*, Vol. 2, núm. 4. 2008.
- [9] Hawkes, G. Principios del diseño de experiencia de usuario: Una serie de ejemplos prácticos. Apress. 2018.
- [10] Llanos, M. & Criollo, L. Uso de herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza aprendizaje del inglés en el sector rural ecuatoriano. *Rev. de la Universidad de Zulia*. Año 13, núm. 38, 2022.

- [11] Islas, M. & Escolar, R. Objetos de Aprendizaje, Red.Ilce.Edu.Mx, núm. 2000, pp. 1–11, 2009.
- [12] Martínez, M. Herramientas digitales para la enseñanza del idioma inglés. *Con-ciencia*, Vol. 7, núm. 14, 2020.
- [13] Medina, J. M., Medina, I. I. & Rojas, F. R. Uso de objetos virtuales de aprendizaje ovas como estrategia de enseñanza – aprendizaje inclusivo y complementario a los cursos teóricos – prácticos. *Rev. Educ. en Ing.*, vol. 11, núm. 22, pp. 4–12, 2016.
- [14] Moreno, A. Diseño centrado en el usuario (I). Introducción, *El Prof. la Inf.*, vol. 12, núm. 1, pp. 52–54, 2003.
- [15] Ramírez, J. L., Pamplón, N. & Cota, S. Problemática de la enseñanza del inglés en las primarias públicas de México: una primera lectura cualitativa. *Rev. Iberoam. Educ.*, vol. 60, núm. 2, 2012.