



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA
ÁREA ACADÉMICA DE COMPUTACIÓN Y ELECTRÓNICA



“APLICACIONES PARA DISPOSITIVOS MÓVILES EN
LA ENSEÑANZA DE LECTURA Y ESCRITURA DE
MOLDE Y MANUSCRITA”

MONOGRAFÍA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN CIENCIAS COMPUTACIONALES

PRESENTA:

P.L.C.C. GONZÁLEZ ZARAGOZA CLAUDIA SAMANTHA

ASESOR:

M.C.C. VERÓNICA MARTÍNEZ LAZCANO

Pachuca de Soto, Hidalgo, México, enero 2019



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
 Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería
 Área Académica de Computación y Electrónica

Mineral de la Reforma, Hgo., a 30 de noviembre del 2018

Número de Control: ICBI-AACyE/2324/2018
 Asunto: Autorización de impresión

PLCC. Claudia Samantha González Zaragoza

Por este conducto le comunico que el Jurado que le fue asignado a su trabajo de tesis denominado **“Aplicaciones para dispositivos móviles en la enseñanza de lectura y escritura de molde y manuscrita”**, y que después de revisarlo en reunión de sinodales han decidido autorizar la impresión del mismo, hechas las correcciones que fueron acordadas.

A continuación se anotan las firmas de conformidad de los integrantes del Jurado:

- Presidente: M. en C. Arturo Curiel Anaya
- Primer Vocal: M. en C. Verónica Martínez Lazcano
- Segundo Vocal: M. en C. Yira Muñoz Sánchez
- Tercer Vocal: M. en C. Mariano Javier Pozas Cárdenas
- Secretario: M. en C. Iliana Castillo Pérez
- Primer Suplente: M.C.C. Luis Islas Hernández
- Segundo Suplente: MSIC. Melecio Sánchez Ruiz



Sin otro particular, reitero a usted la seguridad de mi atenta consideración.



Ciudad de Conocimiento
 Carretera Pachuca-Tlaxiaco km 4.5 Colonia
 Carboneras Mineral de la Reforma Hidalgo
 México C.F. 42154
 Teléfono +52 (771) 71 720 00 ext. 2250, 2251
 Fax 2109
 aacye_icbi@uaeh.edu.mx



www.uaeh.edu.mx

Dedico este trabajo a:

Mi adorada familia.

A mi mamá Silvia Claudia González Zaragoza, gracias por darme tu apoyo y comprensión todo este tiempo, por enseñarme con tu ejemplo a no dejarme rendir, que la constancia, la responsabilidad, la lealtad son cosas importantes en la vida y que no importa lo que haga mientras me guste y lo realice con amor, las cosas van a salir adelante, siempre vas a ser la persona que más ame en la vida.

A mi padre Jaime Santiago Doroteo, por esas noches en vela que has dedicado a cuidarme y enseñarme, dándome ese ejemplo de "si lo hizo un ser humano tú lo puedes aprender".

Gracias papás por no dejar caer a la familia nunca.

A mis hermanas Estrella Isabel Santiago González y Laura Santiago González, por regalarme muchos momentos de alegría y también, peleas que con el paso del tiempo nos han demostrado que nuestra hermandad siempre va a perdurar, aunque todo el mundo me dé la espalda, sé que siempre las voy a tener y ustedes a mí, las adoro y siempre las voy a cuidar.

Agradecimientos

Agradezco a mi asesora Verónica Martínez Lazcano por apoyarme y asesorarme en todo el proceso de este trabajo; recuerdo cuando la conocí, fue en un momento dónde no sabía que rumbo tomar, sus consejos y enseñanzas me ayudaron a seguir adelante y no rendirme al final de este camino académico y de vida, espero contar en el futuro con usted.

De igual manera, agradezco a la Licenciada Zue Montiel Chávez y al Notario Carlos Fernando Licona Rivemar por ser unos excelentes jefes y amigos; gracias por cobijarme con esa calidez y aprecio que muy pocas personas me han demostrado que existe, por brindarme su apoyo en todos los aspectos de mi vida y enseñarme que aún existen personas que van a darme su confianza, a defenderme y valorar el trabajo que otras personas no apreciaron.

Licenciado Martín Gálvez Martínez, a pesar de la diferencia de edad, gracias por ser mi amigo y mi confidente, gracias por llegar en un momento dónde necesitaba el apoyo de alguien, le agradezco demasiado por escucharme cuando lo necesité, por cuidarme, defenderme, bromear conmigo, por darme mis coscorriones cuando exagero en las cosas y mucho más; sabe que lo aprecio y lo estimo demasiado. Me ha enseñado muchas cosas tanto de vida como académicas y espero seguir aprendiendo de usted, a pesar de que en ocasiones nos peleamos y tenemos diferencias considero que eso nos ha hecho ser buenos amigos, espero contar con ese apoyo y amistad a futuro y de igual manera, sabe que contará conmigo siempre.

A mis mejores amigos, Jair, Vanesa, Orlando y Jorge, son personas demasiado importantes para mí, personas que me han aceptado como soy, que me han apoyado en este camino de mi vida, algunos los conocí en diferentes momentos, pero todos tienen un significado importante para mí.

Agradezco a Dios por ponerlos en mi camino y todas las personas que he conocido a lo largo de mi vida, por lo bueno y lo malo que he recibido de cada una, gracias a todo eso soy la persona fuerte, entregada, leal, sincera y perseverante que no se rinde ante nada, gracias a todo esto soy la persona que en estos momentos conocen.

Gracias a todos,

Claudia Samantha González Zaragoza

ÍNDICE

Introducción.....	1
Antecedentes.....	3
Planteamiento del problema	5
Solución propuesta	6
Justificación	6
Objetivo general.....	6
Objetivos específicos.....	7
Aportaciones.....	7
Alcance	7
Limitaciones.....	7
Estructura del documento.....	7
Capítulo 1. Fundamentos teóricos y antecedentes	9
1.1 Marco conceptual	9
1.1.1 Tecnología.....	9
1.1.2 Internet	9
1.1.3 Dispositivos móviles	9
1.1.4 Software	10
1.1.4.1 Sistema operativo	10
1.1.4.2 Aplicación	11
• Aplicaciones móviles	11
○ Aplicaciones de entretenimiento	11
○ Aplicaciones sociales.....	11
○ Aplicaciones utilitarias y de productividad.....	12
○ Aplicaciones educativas e informativas.....	12
○ Aplicaciones de creación.....	13
1.1.5 Características de las letras de molde y manuscrita.....	13
1.1.5.1 Letra de molde	13
1.1.5.2 Letra manuscrita	13
1.2 Marco teórico	13
Capítulo 2. Criterios para la evaluación de aplicaciones multimedia.....	16

2.1 Aspectos técnicos	16
2.1.1 Simplicidad.....	16
2.1.2 Coherencia.....	16
2.1.3 Claridad.....	17
2.1.4 Adaptabilidad	17
2.2 Criterios pedagógicos	17
2.3 Criterios funcionales	18
Capítulo 3. Análisis de las aplicaciones relacionadas a la enseñanza de lectura y escritura de letra molde y manuscrita.....	19
3.1 Aplicaciones a analizar	19
3.1.1 Aplicación Aprender a leer y escribir	19
3.1.2 Aplicación Aprende a deletrear y escribir	21
3.1.3 Aplicación Cursive Alfabetos.....	23
3.1.4 Aplicación Transformación Cursive	25
3.1.5 Aplicación Writing Cursive.....	27
3.1.6 Aplicación Aprender a escribir.....	29
3.1.7 Aplicación Aprender a escribir caligrafía	33
3.1.8 Aplicación Aprende el alfabeto para niños	36
3.1.9 Aplicación Aprender a escribir abc hijos.....	38
3.1.10 Aplicación Práctica de escritura a mano	41
3.2 Criterios de calidad	43
3.2.1 Tabla de comparación entre aplicaciones.....	43
3.2.2 Tabla de criterios técnicos.....	43
3.2.3 Tabla de criterios pedagógicos	44
3.2.4 Tabla de criterios funcionales.....	49
Conclusiones.....	50
Trabajos Futuros	51
Referencias	52

Índice de Figuras

Figura 1.1 Ejemplos de aplicaciones de entretenimiento	11
Figura 1.2 Ejemplo de logotipos de aplicaciones sociales	12
Figura 1.3 Logotipo de Evernote	12
Figura 1.4 Aplicación informativa	12
Figura 1.5 Ejemplos de aplicaciones de creación	13
Figura 3.1 Pantalla principal de la aplicación Aprender a leer y escribir	20
Figura 3.2 Actividad de la aplicación Aprender a leer y escribir	20
Figura 3.3 Pantalla principal de la aplicación Aprende a deletrear y escribir	21
Figura 3.4 Menú de la aplicación Aprende a deletrear y escribir.....	21
Figura 3.5 Juego de la aplicación Aprende a deletrear y escribir.....	22
Figura 3.6 Nivel bloqueado en la aplicación Aprende a deletrear y escribir	22
Figura 3.7 Pantalla principal de la aplicación Cursive Alfabetos	23
Figura 3.8 Menú de la aplicación Cursive Alfabetos.....	23
Figura 3.9 Categoría Upper Case de la aplicación Cursive Alfabetos.....	24
Figura 3.10 Categoría Lower Case de la aplicación Cursive Alfabetos.....	24
Figura 3.11 Categoría Fruits de la aplicación Cursive Alfabetos.....	25
Figura 3.12 Pantalla principal de la aplicación Transformación Cursive	25
Figura 3.13 Pantalla de la aplicación Transformación Cursive.....	26
Figura 3.14 Pantalla de la aplicación Transformación Cursive dirigida por el boton Start.....	26
Figura 3.15 Pantalla de animación de la aplicación Transformación Cursive.....	27
Figura 3.16 Pantalla principal de la aplicación Writing Cursive	27
Figura 3.17 Navegación entre las letras del abecedario en la aplicación Writing Cursive	28
Figura 3.18 Ejercicio de la aplicación Writing Cursive.....	28
Figura 3.19 Pantalla de inicio de la aplicación Aprender a escribir	29
Figura 3.20 Menú para seleccionar idioma	29
Figura 3.21 Menú de la aplicación aprender a escribir.....	30
Figura 3.22 Menú de letras mayúsculas.....	30

Figura 3.23 Ejercicio de la aplicación aprender a escribir	31
Figura 3.24 Actividad en curso	31
Figura 3.25 Mensaje de motivación.....	32
Figura 3.26 Letras bloqueadas.....	32
Figura 3.27 Menú de la aplicación aprender a escribir caligrafía	33
Figura 3.28 Temario de la Cartilla DEMO	33
Figura 3.29 Menú de la Cartilla DEMO.....	34
Figura 3.30 Pasos para escribir la letra u.....	34
Figura 3.31 Actividad realizada	35
Figura 3.32 Imagen de la letra u.....	35
Figura 3.33 Menú superior	36
Figura 3.34 Pantalla de presentación.....	36
Figura 3.35 Menú de la aplicación Aprende el alfabeto para niños	37
Figura 3.36 Ejercicio.....	37
Figura 3.37 Ejercicio resuelto	38
Figura 3.38 Animación para dar las instrucciones.....	38
Figura 3.39 Paso uno para escribir la letra A	39
Figura 3.40 Paso dos para escribir la letra A.....	39
Figura 3.41 Paso tres para escribir la letra A	40
Figura 3.42 Actividad finalizada.....	40
Figura 3.43 Palabra que comienza con la letra A.....	41
Figura 3.44 Pantalla principal de la aplicación Práctica de escritura a mano.....	41
Figura 3.45 Menú de la aplicación Práctica de escritura a mano	42
Figura 3.46 Ejemplo de ejercicio	42

Índice de Tablas

Tabla 3.1 Tabla comparativa de aplicaciones	46
Tabla 3.2 Criterios técnicos	47
Tabla 3.3 Criterios pedagógicos.....	48
Tabla 3.4 Criterios funcionales	49

Introducción

Los avances científicos se van desarrollando de manera rápida en todo el mundo, lo que conlleva al crecimiento de la informática y las telecomunicaciones. Se pueden definir las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como herramientas, recursos y programas, que ayudan a realizar diversas tareas como procesar, administrar y compartir información, por ello, se cuenta con diferentes tipos de tecnología como teléfonos móviles, televisores, reproductores portátiles de audio, consolas de juegos y computadoras, entre otros; los cuales han dado un giro completo a la forma en que se vive (UNAM, Universidad Nacional Autónoma de México, 2013).

La ventaja que dan la mayoría de dichos equipos resulta de gran relevancia en diversos aspectos, siendo así que la era digital toma una gran importancia en el ámbito de la educación. Uno de los avances importantes en las TIC es el uso de las aplicaciones móviles o *app*¹, las cuales, como su nombre lo dice, son instaladas en un dispositivo móvil o equipo inteligente para poder realizar una actividad en específico. En México algunas apps móviles están enfocadas al medio educativo haciéndolas herramientas didácticas para que el aprendizaje de los estudiantes sea de forma flexible e independiente, mejorando así el nivel académico de los estudiantes (Méndez, 2013).

En consecuencia, la introducción de las TIC en el ámbito educativo se ha visto reflejada en la implementación de diversos proyectos en las escuelas de nivel básico de México, tales como: dotación de laboratorios digitales, incursión de las computadoras en el aula y la más reciente, *enfoque 1 a 1*², con el soporte de portales y contenidos digitales alineados al currículo (Díaz, 2014). Este tipo de implementación facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje, resolviendo problemas como motivación, el interés y la atención, contribuyendo a elevar la calidad de la misma (Cituk, 2010).

Desde el siglo XX, la educación en México se consideraba rígida, por ello se tuvo la idea de crear un modelo educativo para obtener una mejor educación en el siglo XXI y lograr que los niños y niñas alcanzaran su máximo potencial y pudieran contribuir en un futuro a la construcción de una sociedad justa. Siendo así, la reforma educativa y los modelos educativos hacen referencia a los componentes

¹ Es una herramienta informática diseñada para ser ejecutada en dispositivos móviles (Santiago, Trinaldo, Kamijo, & Fernández, 2015).

² El enfoque 1 a 1 consiste en la integración de tres modelos que integran a las TIC en la educación, cuya principal aportación es el equipamiento a través de computadoras y laptops (Díaz, 2014).

que engloban la parte curricular y pedagógica del sistema educativo, con el fin de lograr una educación de calidad (Nuño, Granados, & Jara, 2017).

Por su parte, desde la implementación de la reforma educativa en el gobierno de Luis Echeverría se adoptó una metodología para *lectoescritura*³ la cual abre muchos caminos para comunicarse, considerando que se debe tener la capacidad de leer y escribir, entre los 4 y 12 años de edad (Sánchez, 2015). Sin embargo, la forma de enseñanza ha tenido cambios no muy favorables, uno de ellos es la desaparición de la enseñanza de la letra *manuscrita*. Según Rodríguez (2015) la escritura manual es un ejercicio cognitivo que ayuda a impulsar la inteligencia y las funciones cognitivas de las personas ya que se requiere de la utilización de estructuras cerebrales funcionando de manera conjunta y coordinada, las cuales están asociadas al pensamiento, al lenguaje y a la memoria.

La investigación titulada *Handwriting development, competency, and intervention* (Desarrollo de la escritura a mano, competencia e intervención) llevada a cabo por Katy Feder (2007), en la Facultad de Psicología de la Universidad de Montreal, concluye que la correcta escritura no solo es importante para el éxito académico, sino que desempeña un gran papel en la edad adulta.

Por su parte, la letra manuscrita, también conocida como *cursiva* o *ligada* se ha vuelto obsoleta y rechazada por las escuelas ya que la consideran una *habilidad del pasado* (Slape, 2012), no obstante, James (2009) menciona en su investigación titulada *The role of sensorimotor learning in the perception of letter-like forms: Tracking the causes of neural specialization for letters* que el aprendizaje de la letra manuscrita es crucial para el desarrollo cognitivo, ya que ayuda a entrenar el cerebro haciendo su rendimiento óptimo pues diversas áreas del cerebro se co-activan durante el aprendizaje en manuscrito y se desarrolla una especialización por áreas que integran la sensación, el control del movimiento y el razonamiento.

De igual manera, aprender este tipo de escritura proporciona diversas ventajas en los niños, como poder escribir de manera fluida y libre las ideas, asimismo los pensamientos reflejándose en el lenguaje y la expresión, el hecho de ligar las letras favorece la rapidez y el dinamismo de los trazos, además este tipo de letra permite desarrollar habilidades sociales, hacer vínculos con las personas, adquirir nuevos patrones motores y evitar la escritura en carro (escribir sin espacios correspondientes entre cada palabra), entre otros (American Handwriting Analysis Foundation, 2013).

³ Capacidad de leer y escribir (ASALE, 2017).

Por todo lo anterior, se considera importante realizar un análisis de las aplicaciones móviles que actualmente existen y que están enfocadas en la enseñanza de la escritura y la lectura en letra manuscrita, con la finalidad de identificar cuáles son los parámetros más relevantes que éstas deben tener para ser una aplicación de calidad y que sirva de apoyo a los niños de 6 a 12 años de edad.

Antecedentes

Con el avance del tiempo, la sociedad evoluciona a un paso agigantado con diversas innovaciones, entre ellas se encuentran la radio, la televisión y los satélites, entre otros, implementando la tecnología en primera instancia, la cual ofrece diversas posibilidades.

La sociedad se ha visto afectada en varios aspectos y ámbitos por el desarrollo de las nuevas tecnologías, pero, en este panorama las escuelas y la educación no pueden quedar fuera de este avance. Si bien, la tecnología no puede sustituir el diálogo pedagógico, esta es una herramienta que puede servir para mejorar la enseñanza siendo bien utilizada, sin embargo, su empleo forma parte de la decisión de diversas personas, gobiernos e instituciones, entre otros, ya que implica considerar el carácter social, financiero y político de éstos (Elizondo, Paredes, & Prieto, 2006).

En México la implementación de la tecnología en el ámbito educativo pareciera ser una tarea difícil, sin embargo, poco a poco ha tenido un avance y una aceptación significativa, por ejemplo, Ramírez (2006) señala diversos proyectos que se han llevado a cabo, como los siguientes:

- *Red Escolar*: es un programa de la Secretaría de Educación Pública, el cual tiene como objetivo brindar oportunidades educativas igualitarias por medio de las TIC para el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- *Red Edusat*: se trata de un sistema de televisión educativa basado en tecnología satelital digitalizada.
- *Enciclomedia*: el proyecto hace referencia a la digitalización de los libros de texto gratuito.

Asimismo, se han implementado otros programas que incluyen tecnologías, sin embargo, parece ser que las autoridades educativas no consideran que la tecnología pueda ser una gran herramienta para contribuir en la enseñanza, ya que la tecnología en la educación es inexistente. La primera oportunidad que se tuvo para incorporar la tecnología en las aulas fue en el sexenio del expresidente Vicente Fox que abarcó el periodo del año 2000 al año 2006, afirmando que sería la revolución educativa, no obstante, este plan no alcanzó el éxito esperado. Existen diversas iniciativas que impulsan la implementación de la tecnología en la

educación, pero por desgracia éstas se encuentran en instituciones educativas privadas (Villasana, 2014).

Como se mencionó anteriormente, la aplicación de la tecnología en la educación es escasa en las instituciones de gobierno, no obstante, en el mercado se encuentra infinidad de software y apps móviles educativas de diversos temas, convirtiéndose en un medio para que los estudiantes puedan reforzar conocimiento desde casa.

Haciendo referencia a las apps móviles y enfocado a la investigación de esta monografía, se encuentra una gran cantidad de aplicaciones educativas, sin embargo, existe un pequeño número relacionado al objeto de estudio, las que se encuentran a continuación son las más buscadas y descargadas en plataformas:

- *Aprender a leer y escribir*: es una app dedicada a la enseñanza de la lectoescritura apoyando a los niños en el aprendizaje de sus primeras palabras, ayuda a conocer las bases para descifrar intuitivamente el significado de nuevas palabras, por medio de sílabas de manera fácil y divertida. Esta herramienta implementa la estimulación temprana identificando sílabas con ejemplos e ilustraciones, motivando a conocer las sílabas en el idioma español (PEQUELANDLABS, 2017).
- *Aprende a deletrear y escribir*: es una app que enseña a escribir más de 600 palabras en inglés y español haciendo uso de imágenes; es un juego educativo para aprender a escribir, leer y mejorar la ortografía. Está diseñado para niños y adultos de todas las edades. Funciona relacionando las letras en la posición correcta para formar la palabra y al momento de seleccionar la letra, ésta emite la pronunciación de la misma para que el niño la aprenda. Se puede elegir entre diferentes niveles de dificultad según la edad del niño (Orange Studios Games, 2017).
- *Cursive alfabetos*: se centra en las enseñanzas del alfabeto en cursiva, ayudando a los niños a mejorar sus habilidades de escritura. Enseña a trazar letras, tanto mayúsculas como minúsculas, números, palabras de animales, medios de transporte, formas, colores y frutas (Greensparkers, 2015).
- *Transformación Cursive*: es una aplicación de aprendizaje para escribir el alfabeto en cursiva haciéndolo interactivo, mostrando con animación la representación de caracteres, se modela cómo se procesa el texto de la letra (K-M-T-B.Lab, 2016).
- *Writing Cursive*: consiste en una guía para enseñar la forma en que se escribe cada letra del alfabeto en cursiva (Green Lake, 2013).

Planteamiento del problema

El aprendizaje de la lectura y la escritura son actividades que se aprenden en los primeros años de la educación básica, sin embargo, la adquisición de estos conocimientos en ocasiones no se realiza correctamente, lo que ocasiona que los estudiantes continúen su preparación académica sin saber leer y escribir de una manera adecuada, haciendo que los siguientes años tengan déficit pues en ocasiones no logran entender completamente lo que leen, creando de esta manera un mal aprendizaje en el desempeño escolar (INFORMADOR, 2017).

En México se lleva a cabo el *Programa para la Evaluación de Alumnos (PISA, por sus siglas en inglés)*, el cual tiene como objetivo monitorear el conocimiento y habilidades de los alumnos cuando llegan al final de la etapa de enseñanza obligatoria a los 15 años, la cual es llevada a cabo cada tres años y se califican tres temáticas: Matemáticas, Lectura y Ciencias (OCDE, 2017). La prueba clasifica los resultados de las habilidades y conocimientos con respecto a seis niveles de desempeño. La información correspondiente a la descripción de los niveles de desempeño se encuentra en la siguiente liga: http://www.inee.edu.mx/images/stories/2016/PISA2016/noviembre/PISA_2015-informe.pdf.

Analizando los resultados de México en la prueba PISA, referente al rubro de lectura en las aplicaciones del examen, se obtuvieron 422 puntos en el año 2000, teniendo un decremento en la siguiente aplicación de 2003 ya que se consiguió un total de 400 puntos, sin embargo en los años 2006 y 2009 se mejoró este puntaje alcanzando 410 y 425 puntos respectivamente, no obstante en las aplicaciones posteriores de la prueba referente a los años 2009, 2012 y 2015 estos resultados disminuyeron, dejando a México con 423 puntos en la última aplicación, obteniendo un nivel 2 en la escala de PISA, y demostrando que la educación no ha tenido un cambio significativo (Instituto de Estudios Educativos y Sindicales de América, 2017).

México ha participado en todas las pruebas PISA, desde el año 2000 al 2015 y en 2019 se esperan los resultados de la aplicación de la prueba referente a 2018 (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2018).

Como se mencionó anteriormente, en 2015 se llevó a cabo la última edición de la prueba PISA, con respecto al rubro de Lectura, se tuvo como resultado que el 59% de los estudiantes tienen un aprendizaje mínimo, siendo menos del 1% los que demuestran un alto rendimiento. México se encuentra por debajo del promedio de los países de la *Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE)*, Canadá, Estados Unidos, España, Portugal, Chile y Uruguay, encontrándose en el mismo nivel de Costa Rica y Colombia, y por encima de Brasil, Perú y República Dominicana (Ramos, 2016).

Por lo anterior, se puede observar una problemática en relación a la enseñanza de lectura y escritura, ya que no se han notado cambios con el paso del tiempo arrojando que se tiene un alto índice de deficiencia en este rubro.

Solución propuesta

En el presente trabajo se realiza la documentación del análisis de diferentes aplicaciones móviles existentes en el mercado, relacionadas con la temática de lectura y escritura en letra de molde y manuscrita, con la finalidad de conocer si existe alguna aplicación que integre ambos tipos de escritura, para determinar las características principales que debe integrar una aplicación de este estilo, que sea llamativa y que sirva de apoyo en la enseñanza de lectura y escritura en letra de molde y manuscrita en niños de 6 a 12 años de edad.

Justificación

Existen varias aplicaciones encargadas de enseñar de forma conjunta la lectura y escritura, algunas otras se centran en instruir la forma de escritura de letra manuscrita, sin embargo, no se encontró una aplicación que implemente dichas características. Entre las apps más solicitadas se encuentra la titulada *Aprender a Leer* la cual se centra en asociar imágenes con sílabas ayudando a la lectura y escritura, por su parte, la app *Cursive lite* se centra en enseñar la forma en que se escriben las letras manuscritas.

En consecuencia de no haber encontrado una app que incluyera la enseñanza de lectura y escritura en letra de molde y manuscrita, y retomando la problemática en el sistema educativo de México, se propone documentar las características principales de las diferentes aplicaciones existentes en el mercado relacionadas con el tema del presente documento, de tal manera que se obtenga un conjunto de características que sirvan de apoyo para desarrollar una aplicación móvil para la enseñanza de lectura y escritura en letra de molde y manuscrita, que sirva de apoyo a los niños de 6 a 12 años.

Objetivo general

Documentar el análisis de aplicaciones móviles existentes en el mercado para la enseñanza de lectura y escritura en letra de molde y manuscrita, midiendo su calidad mediante criterios de evaluación, para proporcionar los elementos necesarios que sirvan de apoyo en el desarrollo de una app móvil en este tema.

Objetivos específicos

A continuación, se enlistan los objetivos específicos para la presente monografía:

- Investigar estudios realizados sobre el tema propuesto.
- Investigar aplicaciones móviles existentes en el tema propuesto.
- Investigar criterios de evaluación para medir la calidad de las aplicaciones multimedia educativas.

Aportaciones

Como principal aportación de este trabajo se realizará un comparativo de las características funcionales de las aplicaciones para dispositivos móviles en la enseñanza de lectura y escritura de molde y manuscrita existentes en el mercado, así como también se identificarán los criterios de calidad que deben considerarse para su evaluación.

Alcance

El trabajo se centrará en la investigación de diferentes aplicaciones relacionadas a la enseñanza de la lectura y escritura en letra de molde y manuscrita, analizando los aspectos técnicos de cada una de ellas, así como los comentarios de los usuarios que las han utilizado, de esta manera se obtendrá una conclusión de los aspectos que deben tener estas aplicaciones móviles. De igual manera, se identificarán los principales criterios de calidad para realizar la evaluación de aplicaciones multimedia educativas.

Limitaciones

El trabajo de documentación llegará hasta el análisis de las 10 aplicaciones más utilizadas y descargadas por los usuarios, además de sugerir criterios de evaluación que puedan medir la calidad de la aplicación y en su caso, sean de utilidad para el desarrollo de una nueva aplicación.

Estructura del documento

El siguiente documento constará de una introducción y varios capítulos. En la introducción se abordará el tema de las TIC, su uso en la sociedad y diversos tipos de tecnología, así como su uso en la educación. Se hablará sobre los antecedentes de la tecnología en la educación, al igual que de algunas aplicaciones que existen en el mercado enfocado al tema de la investigación, se realiza el planteamiento del problema, la solución propuesta, su justificación, los objetivos, tanto generales como específicos, las aportaciones, los alcances y las limitaciones que se encontraron.

En el capítulo 1 se abarcan fundamentos teóricos y antecedentes, que incluyen conceptos relacionados al objeto de estudio, tales como: tecnología, Internet, dispositivos móviles, software, sistema operativo y aplicaciones, características de los dos tipos de escritura, así como también comprende el marco teórico.

En el capítulo 2 se incluyen los criterios para la evaluación de aplicaciones multimedia, describiendo cada uno de ellos.

En el capítulo 3 se hace un análisis de 10 aplicaciones existentes en el mercado, haciendo una descripción y una comparación de cada una de ellas con respecto a los criterios de evaluación mencionados en el capítulo 2.

Se cierra el documento con las secciones de conclusiones, trabajos futuros y referencias.

Capítulo 1. Fundamentos teóricos y antecedentes

En este capítulo se manejarán conceptos importantes en la realización de este proyecto, así como una breve reseña de la educación en el ámbito de lectura y escritura. De igual manera, se mencionará la implementación de la tecnología en las aulas de nivel básico en México.

1.1 Marco conceptual

La tecnología se ha convertido en una herramienta importante para el ser humano ya que ha hecho el estilo de vida más comfortable, un ejemplo de ello es el auge que ha tenido Internet pues facilita el acceso a la información en cualquier momento del día haciendo uso de celulares y aplicaciones. A continuación, se mencionan algunos de los conceptos más importantes de esta investigación:

1.1.1 Tecnología

La tecnología es el medio por el cual se resuelven problemas, se satisfacen necesidades, se crean bienes y servicios, entre otros, esto gracias al conjunto de conocimiento científico e información la cual se deriva de la investigación y permite inventar e innovar (Jiménez, 2013).

1.1.2 Internet

Podemos definir a Internet como un conjunto de computadoras y redes conectadas por medio de cables y señales de telecomunicación, la cual permite la comunicación rápida en cualquier parte del mundo. Nace en el año de 1969 como un proyecto de Defensa Estadounidense, donde se creó la red ARPANET (Red de Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada). Es posible ubicar infinidad de información en Internet, sin embargo, en algunos casos la información se encuentra desorganizada (Delgado & Gutiérrez, 2017).

1.1.3 Dispositivos móviles

Un dispositivo móvil es como una pequeña computadora que tiene una gran capacidad de procesamiento la cual permite realizar diversas actividades, como llamar a otras personas, jugar, conectarse a Internet y acceder a redes sociales, entre otros. Los dispositivos móviles más comunes que se encuentran en el mercado son los teléfonos inteligentes y tabletas (Tardáguila, 2006).

1.1.4 Software

El software (parte intangible) es un sistema que tiene la funcionalidad de permitir que el usuario pueda interactuar con el hardware (parte tangible) de una computadora o de un dispositivo móvil (Clemente, 2016).

Además, Clemente (2016) señala que el software se clasifica en tres diferentes categorías:

- Software de sistema: controla los componentes del hardware y su funcionamiento, entre ellos están el software del sistema operativo, utilidades del software (antivirus) y software para manejo de dispositivos (drivers), entre otros.
- Software de aplicación: este tipo de software ayuda al usuario a realizar diferentes actividades dependiendo de la aplicación que se utilice. Entre ellos se encuentran las Aplicaciones de Sistema de control y automatización industrial, aplicaciones ofimáticas, software educativo, software médico, entre otros.
- Software de programación: es utilizado para la creación de programas, utilizados específicamente por los programadores. Se encuentran los editores de texto, compiladores, interpretes, enlazadores, depuradores, entre otros.

A continuación, se describirá únicamente los ejemplos de dicha clasificación que intervienen en el objeto de estudio, los cuales son: Sistema Operativo y Aplicación.

1.1.4.1 Sistema operativo

Un sistema operativo está conformado por un conjunto de órdenes que sigue una computadora o un dispositivo móvil, ya que sin la implementación de él no se podría llevar a cabo ninguna interacción del usuario con los dispositivos, de igual manera proporciona la interfaz gráfica para que el usuario pueda manejar las aplicaciones de una forma fácil, entendible y dinámica, además de gestionar los recursos de manera eficiente (GCF Community Foundation International, 1998-2016).

Los sistemas operativos en sus inicios fueron creados para utilizarse en computadoras, pero en la actualidad también los dispositivos móviles hacen uso de ellos, siendo así que estos sistemas son menos robustos. Existen diferentes sistemas operativos para dispositivos móviles, algunos ejemplos son: Google Android, Apple iOS y Windows Phone, entre otros (GCF Community Foundation International, 1998-2016).

1.1.4.2 Aplicación

Una aplicación es un programa que ayuda a realizar una tarea específica ya sea en una computadora o en un dispositivo móvil (GCF Community Foundation International, 1998-2016).

- Aplicaciones móviles

Estos programas, como su nombre lo dicen, están enfocados a los dispositivos móviles, existen diferentes tipos de ellas dependiendo de la utilidad que se les quiere dar. En los primeros teléfonos, estos programas eran utilizados para mejorar la vida de los usuarios, se habla de programas como alarmas, calendarios y calculadoras, entre otros.

Balvin (2015) menciona que las aplicaciones móviles se clasifican en categorías de acuerdo al contenido que maneja, como son: entretenimiento, sociales, utilitarias, de productividad, educativas, informativas y creación. A continuación, se realiza una descripción de cada una.

- Aplicaciones de entretenimiento

Estas aplicaciones, como su nombre lo dicen, están enfocadas al entretenimiento del usuario, las cuales destacan por sus gráficos, animaciones y sonidos, que permiten tener la atención de la persona que lo utilice. Algunos ejemplos de estas aplicaciones se muestran en la Figura 1.1.

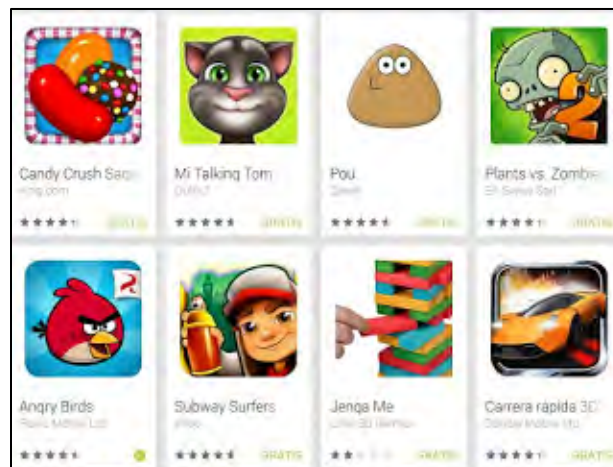


Figura 1.1 Ejemplos de aplicaciones de entretenimiento
Fuente: Balvin (2015)

- Aplicaciones sociales

Estas aplicaciones están enfocadas a la comunicación a larga distancia, logrando de esta manera una mayor interacción y socialización entre las personas. En la Figura 1.2 se pueden apreciar algunos logotipos de aplicaciones sociales.

- Aplicaciones utilitarias y de productividad

Se enfocan en ayudar a realizar tareas simples o ayudar a solucionar problemas. Un ejemplo de estas aplicaciones es Evernote, en la Figura 1.3 se muestra el logotipo de esta aplicación, así como iconos haciendo referencia a las diferentes actividades que se pueden realizar.



Figura 1.2 Ejemplo de logotipos de aplicaciones sociales
Fuente: Balvin (2015)



Figura 1.3 Logotipo de Evernote
Fuente: Evernote Corporation (2018)

- Aplicaciones educativas e informativas

En el mercado existen infinidad de aplicaciones enfocadas al ámbito educativo e informativo, ya que son herramientas muy favorables para la transmisión de conocimiento. Un ejemplo de estas aplicaciones es Wikipedia, su logotipo se muestra en la Figura 1.4.



Figura 1.4 Aplicación informativa
Fuente: Fundación Wikimedia, Inc. (2018)

- Aplicaciones de creación

Estas aplicaciones se enfocan en que el usuario pueda crear contenido multimedia, como editar un video, retocar una foto y crear sonidos, entre otras cosas. En la Figura 1.5 se muestran los iconos de algunos ejemplos de estas aplicaciones.

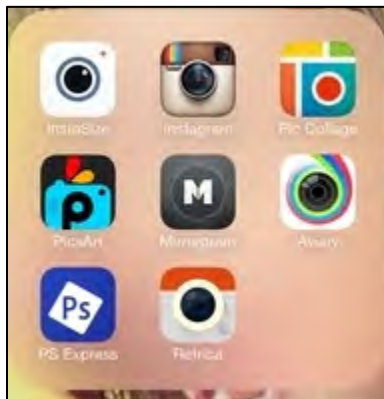


Figura 1.5 Ejemplos de aplicaciones de creación
Fuente: Balvin (2015)

1.1.5 Características de las letras de molde y manuscrita

A continuación, se describen las características de los dos tipos de escritura que se mencionan en la presente investigación.

1.1.5.1 Letra de molde

La letra de molde es también conocida como letra de imprenta, es un tipo de letra caracterizada por ser de tipo vertical, clara e imitar como su nombre lo dice, a la letra de imprenta. De igual manera es una letra que se identifica por estar desligada, haciendo que la escritura sea lo más legible posible ya que debe ser fácil de leer (Click Printing SL, 2015).

1.1.5.2 Letra manuscrita

Las características más importantes de este tipo de escritura es tener una inclinación hacia la derecha y el unir las letras de cada palabra permite una mayor rapidez al momento de escribir (EcuRed, 2012).

1.2 Marco teórico

Gómez (1996) menciona que la lectura y la escritura son procesos interactivos de comunicación en los que se establece una relación entre el texto y el lector, conjuntamente, forman la lectoescritura que funge un papel fundamental en los primeros años de aprendizaje en los niños, pese a que anteriormente, no se consideraba que fuera un aprendizaje básico para su desarrollo y crecimiento.

Situación que no solo afecta en México, sino que también repercute en otros países, tal es el caso de Estados Unidos, estudios realizados por *The National Center for Education Statistics* (Centro Estadounidense Nacional de Estadísticas Sobre Educación) revelan que en el año 2013 el 65% de sus alumnos de cuarto grado presentaron déficit en lectura y escritura (American Handwriting Analysis Foundation, 2013). No se debería ignorar la problemática fehaciente, ya que cuando se tiene deficiencia en habilidades tan importantes como lo son la lectura y la escritura afecta al rendimiento en los siguientes años de preparación.

La lectoescritura se convierte en una capacidad compleja, superior y exclusiva del ser humano en la que se comprometen todas sus facultades simultáneamente y que comprende una serie de procesos biológicos, psicológicos, afectivos y sociales que lo llevan a establecer una relación de significado particular con lo leído y escrito (Arenzana & García, 1995). Es una habilidad muy importante para los seres humanos, ya que abre muchas puertas a la información y comunicación que permite adquirir conocimiento, capacidad del pensamiento, empatía y habilidad de escuchar, entre otras cosas; no obstante, es importante resaltar que ésta es una actividad con la cual no se nace, se aprende con el paso de los años y es fundamental desarrollar ese aprendizaje (Rodríguez, 2015).

En el primer año de primaria es donde se adquiere dicho conocimiento, se comienza a aprender a partir de que cada niño se familiariza con su nombre y el de sus compañeros, una vez que se tienen reconocidas las letras de los diferentes nombres, se procede a enseñarles las consonantes para que puedan formar sílabas, así como su *fonema*⁴, de esa forma ellos pueden aprender a leer y escribir. Cuando los niños ya tienen reforzado la forma de las letras y pueden reconocer su nombre y el de sus compañeros en tarjetas y diversos materiales, se les implementa el aprendizaje de frases más difíciles, haciendo que las capacidades aumenten y refuercen cada día la lectura y escritura (García, 2013).

Para el aprendizaje de la lectoescritura existen muchos métodos para implementar en los primeros años de un niño, uno de ellos es el método fotosilábico o sistema *Paláu* el cual consiste en el uso de tarjetas con imágenes de cosas la cual debajo de ella está escrita la primera silaba. El método, como su nombre lo dice, fue creado por Antonio Paláu el cual fue un escritor, pedagogo, pintor y escultor. El conocimiento del nacimiento de este método se comenzó a expandir en España en la década de los años 1953-1954, tanto fue su impacto que los ministerios educacionales de Europa implementaron una disposición para que se autorizara la utilización de este método en las escuelas (Dionisio, 2015).

⁴ Un Fonema es el sonido mínimo del sistema fonológico de una lengua (Bustos, 2011).

En México la enseñanza de la escritura se practicó y difundió en el país desde principios del siglo XIX. El primer tipo de escritura que se implementó en la enseñanza fue la letra manuscrita, este estilo cambió entre los años 1829 y 1869, instruyendo en los primeros años de estudio la letra de molde y después la manuscrita (Cantón, 2009). En ese tiempo las escuelas estaban asociadas a conventos y parroquias ya que eran financiadas con recursos procedentes de sociedades de beneficios que venían de ayuntamientos y municipios. Posteriormente, desde finales de 1921 la institución que se encarga del sector educativo es la Secretaría de Educación Pública (SEP) la cual tiene como objetivo dirigir los diversos niveles de educación además de ser la responsable de los programas educativos, acreditación y evaluación de todas las escuelas del país (SEP, 2013).

Por su parte, el aprender el arte de la letra manuscrita es una práctica que requiere mayor trabajo del cerebro, pues contribuye a construir importantes vías nerviosas entre los hemisferios cerebrales, ayudando a la concentración, la facilidad de pensamiento y escribir con fluidez sus ideas, entre otros beneficios (Harman, 2012).

Con el paso del tiempo, el Gobierno Federal con ayuda de la SEP ha querido implementar diversos modelos para el apoyo del aprendizaje de los niños, estos programas quieren hacer que los niños amplíen sus competencias en la vida y en el desarrollo de habilidades que favorezcan la demanda que tiene la sociedad del conocimiento. Dichos modelos quieren implementar el uso de las TIC para ser un apoyo significativo al momento de la enseñanza.

Dentro de los diferentes modelos de integración de las TIC en el aula resaltan tres que fueron los más sobresalientes ya que algunos continúan siendo implementados en las escuelas de nivel básico, el primer modelo intentó implementar laboratorios en las escuelas, es decir, los alumnos debían dirigirse al aula de cómputo donde se encontrarían equipados de computadoras para cada estudiante, el segundo modelo fue el llevar las computadoras al aula para que los niños tuvieran acceso a ellas mientras el docente impartía la clase, y finalmente, el tercer modelo es el denominado enfoque 1 a 1, el cual proporcionaba una computadora a cada alumno y docente (Artopoulos & Kozak, 2009).

La implementación de las TIC en la educación provee a los estudiantes de un acceso amplio a información para complementar su aprendizaje, así como de diferentes recursos, herramientas y estrategias para cada tipo de aprendizaje, reforzando de esta manera la enseñanza en todos los niveles educativos (AMERICA LEARNING & MEDIA, 2011).

Capítulo 2. Criterios para la evaluación de aplicaciones multimedia

Para poder evaluar la funcionalidad de una aplicación multimedia se deben tomar en cuenta varios aspectos, según Belloch (2013) estos son: aspectos técnicos, criterios pedagógicos y criterios funcionales. A continuación, se describe cada uno de ellos:

2.1 Aspectos técnicos

Este punto se refiere al sistema operativo en el cual se puede utilizar dicha aplicación, así como el hardware, los componentes multimedia como las imágenes, los sonidos y la presentación, entre otros.

A su vez, en el aspecto técnico se toma en cuenta la simplicidad, la coherencia, la claridad y la adaptabilidad, dando como resultado la calidad del entorno visual (Belloch, 2013). A continuación, se explica brevemente cada uno de ellos:

2.1.1 Simplicidad

En este rubro Belloch (2013) propone que se debe considerar la parte gráfica, teniendo en cuenta siempre al usuario final ya que la interfaz debe ser amigable, sencilla e intuitiva. Se recomienda implementar estrategias para que el usuario no se pierda en la aplicación, las cuales se mencionan a continuación:

- Implementar menús o índices para que el usuario pueda acceder a cualquier parte de la aplicación.
- Utilizar elementos que permitan informar al usuario en qué lugar de la aplicación se encuentra.

2.1.2 Coherencia

En cuanto a la coherencia, Belloch (2013) sugiere que las pantallas de la aplicación deben tener una congruencia tanto en colores como en organización de los iconos. Se deben tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- Definir de manera eficiente las zonas de la pantalla con diferentes funciones: título, menús u opciones, y contenido, entre otros, de modo que sea coherente a lo largo de las diferentes pantallas del programa.
- Los colores y los gráficos deben ubicarse de una forma que el usuario pueda ocupar la aplicación intuitivamente.
- Evitar utilizar subrayado en textos ya que se pueden confundir con enlaces.

- Utilizar elementos multimedia de manera moderada y coherente, ya que puede ser contraproducente el implementar demasiados.

2.1.3 Claridad

Para la creación de la interfaz gráfica es importante tener en cuenta que el diseño debe ser atractivo y claro para el usuario, esto dependiendo del público al que va dirigido, tomando en cuenta su edad y el fin con el que se está desarrollando la aplicación (Belloch, 2013). Se sugiere considerar los siguientes puntos:

- Se debe tomar en cuenta que el texto que se coloque debe ser entendible y fácil de leer.
- Al escoger los fondos que tendrá la aplicación, se debe ser muy cuidadoso ya que algunos colores dificultan la lectura.
- Se recomienda resaltar el texto que se considere importante, una alternativa sería utilizar líneas blancas.

2.1.4 Adaptabilidad

Para que una aplicación sea adaptable según Belloch (2013), ésta debe cumplir con:

- La aplicación debe ser fácil, cómoda e intuitiva para que cualquier usuario la pueda utilizar.
- Debe ser flexible y adaptable a las capacidades y tiempos de cada usuario.
- El diseño debe ser entendible e intuitivo para que cualquier persona la pueda utilizar.
- La información se debe presentar de una manera que sea entendible, así como presentarse de una manera coherente.
- Se debe considerar que no se tengan errores o que estos sean mínimos y no afecten de manera significativa el funcionamiento de la aplicación.
- El usuario debe poder interpretar los elementos que se le presentan de una manera fácil.

Cabe mencionar que la navegación en la aplicación debe ser clara, intuitiva, sencilla y rápida, entre otras cosas.

2.2 Criterios pedagógicos

Belloch (2013) menciona otro de los criterios que se deben tomar en cuenta en una aplicación multimedia son los criterios pedagógicos, ya que ayuda al proceso de enseñanza-aprendizaje. Estos criterios son: motivación, presentación de los objetos de aprendizaje, conocimiento de los destinatarios y diseño de la acción,

organización y adecuación del contenido, respeto a los ritmos y diferencias individuales, participación e interacción. A continuación, se describe cada uno de ellos:

- Motivación: la aplicación debe tener contenido instructivo y motivar con ejercicios y ejemplos al usuario para aprender dicho tema.
- Presentación de los objetivos de aprendizaje: en una aplicación educativa es importante que el usuario conozca qué es lo que va a aprender al utilizar dicha aplicación.
- Conocimiento de los destinatarios y diseño de la acción: se debe tener presente a qué tipo de usuario va dirigida la aplicación, de esta manera, se puede identificar qué tipo de actividades se implementarán para el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Organización y adecuación del contenido: la información que se implemente debe ser significativa para facilitar el aprendizaje, de esta forma se garantiza que el usuario está aprendiendo y la aplicación cumple su función.
- Respeto a los ritmos y diferencias individuales: se debe respetar el ritmo en el que los usuarios aprenden, adaptando el aprendizaje a las capacidades y el nivel, así como implementar iconos que faciliten la comprensión y adquisición del aprendizaje.
- Participación: consiste en motivar al usuario al autoaprendizaje. Las actividades que se incluyan deben ser necesarias y adecuadas ya que no es indispensable que se tengan muchas actividades, mientras estas aporten la enseñanza necesaria.
- Interacción: la aplicación debe ser amigable, propiciar la motivación y tener una interacción adecuada con el usuario para guiar de una manera amena el aprendizaje de forma personalizada.

2.3 Criterios funcionales

Este criterio se refiere a que todas las aplicaciones multimedia deben ser funcionales para lo que fueron desarrolladas. Es decir, la funcionalidad de las mismas corresponde a su nivel de eficacia en el logro de los objetivos que se hayan planteado y su relevancia de los aprendizajes que conlleva su aportación metodológica y su relación entre el costo de su uso y su nivel de eficacia (Belloch, 2013).

Capítulo 3. Análisis de las aplicaciones relacionadas a la enseñanza de lectura y escritura de letra molde y manuscrita

En este capítulo se analizan 10 aplicaciones con base a los criterios de calidad, según Belloch (2013), los cuales son, aspectos técnicos, criterios pedagógicos y criterios funcionales, mismos que se detallan en el Capítulo 2. Además, se describen las aplicaciones más destacadas para posteriormente, desarrollar y detallar diversos aspectos mediante cuatro tablas comparativas de dichas aplicaciones, las cuales son:

- Comparación de aplicaciones
- Criterios técnicos
- Criterios pedagógicos
- Criterios funcionales

3.1 Aplicaciones a analizar

Con base a la investigación realizada se encontraron diversas aplicaciones, sin embargo, se consideraron las más destacadas, con la finalidad de que éstas incluyeran diversos aspectos a considerar en la evaluación, dichas aplicaciones son:

1. *Aprender a leer y escribir*
2. *Aprende a deletrear y escribir*
3. *Cursive alfabetos*
4. *Transformación cursive*
5. *Writing cursive*
6. *Aprender a escribir*
7. *Aprender a escribir caligrafía*
8. *Aprende el alfabeto para niños*
9. *Aprender a escribir abc hijos*
10. *Practica de escritura a mano*

A continuación, se hace una breve descripción de las principales características de cada aplicación.

3.1.1 Aplicación Aprender a leer y escribir

La pantalla principal de la aplicación no es congruente, ya que contiene muchos elementos en desorden y no es muy llamativo, no proporciona información de cómo comenzar a utilizar la app, de igual manera, no es una aplicación intuitiva ya que se

presentan diferentes botones que no indican el inicio o la forma en que se debe navegar. Al utilizar la aplicación ésta presenta retraso cuando se muestran las animaciones, lo cual no la hace entretenida ni atractiva. Solo enseña las letras que se presentan en la pantalla de inicio. Al presionar el botón de *juegos* solo presenta un menú con tres opciones, pero ninguno de ellos funciona. En la Figura 3.1 se puede apreciar la pantalla principal de la aplicación.

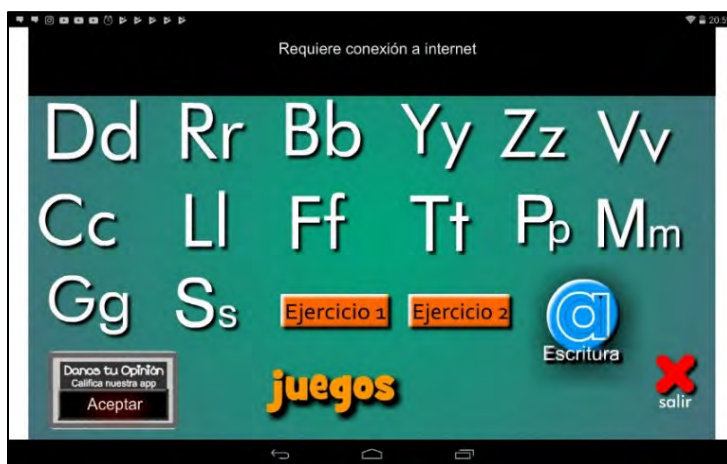


Figura 3.1 Pantalla principal de la aplicación Aprender a leer y escribir
Fuente: PEQUELANDLABS (2017)

Al lograr ubicar algunas actividades éstas no presentan un botón de regresar al menú. Las actividades o ejercicios son interesantes, pero no muy llamativos, un ejemplo se puede observar en la Figura 3.2.



Figura 3.2 Actividad de la aplicación Aprender a leer y escribir
Fuente: PEQUELANDLABS (2017)

Además, los comentarios encontrados en la aplicación no son muy favorables ya que los usuarios se quejan de lo antes mencionado.

3.1.2 Aplicación Aprende a deletrear y escribir

Esta es una de las mejores aplicaciones encontradas hasta el momento. En la Figura 3.3 se muestra la pantalla principal de la aplicación, como se puede observar es una pantalla de presentación con un botón que anima al usuario para que comience a interactuar con la misma.



Figura 3.3 Pantalla principal de la aplicación Aprende a deletrear y escribir
Fuente: Orange Studios Games (2017)

Muestra un menú tanto de niveles como de temas a aprender como lo son palabras de algún tema en específico, en la Figura 3.4 se muestra parte del menú que al deslizar hacia la derecha o izquierda pasa de un elemento a otro.



Figura 3.4 Menú de la aplicación Aprende a deletrear y escribir
Fuente: Orange Studios Games (2017)

Las instrucciones están detalladas con animaciones lo cual lo hace interactivo, de igual manera las actividades son interesantes y entretenidas como se muestra en la Figura 3.5.



Figura 3.5 Juego de la aplicación Aprende a deletrear y escribir
Fuente: Orange Studios Games (2017)

Mientras se va avanzando de nivel se desbloquean otros niveles para seguir jugando, como en la Figura 3.6 se puede apreciar uno de los diversos niveles bloqueados.



Figura 3.6 Nivel bloqueado en la aplicación Aprende a deletrear y escribir
Fuente: Orange Studios Games (2017)

Esta es una de las aplicaciones más completas, sin embargo, no contiene una retroalimentación en las actividades que contiene.

3.1.3 Aplicación Cursive Alfabetos

Esta aplicación se encuentra únicamente disponible en idioma inglés, como se muestra en la Figura 3.7 la pantalla principal contiene el nombre de la aplicación y un botón *Start* para comenzar a interactuar.



Figura 3.7 Pantalla principal de la aplicación Cursive Alfabetos
Fuente: Greensparkers (2015)

Al dar clic en el botón *Start* se muestra un menú con ocho categorías independientes unas de otras, ya que se puede ingresar en la que el usuario desee, este menú se puede apreciar en la Figura 3.8.

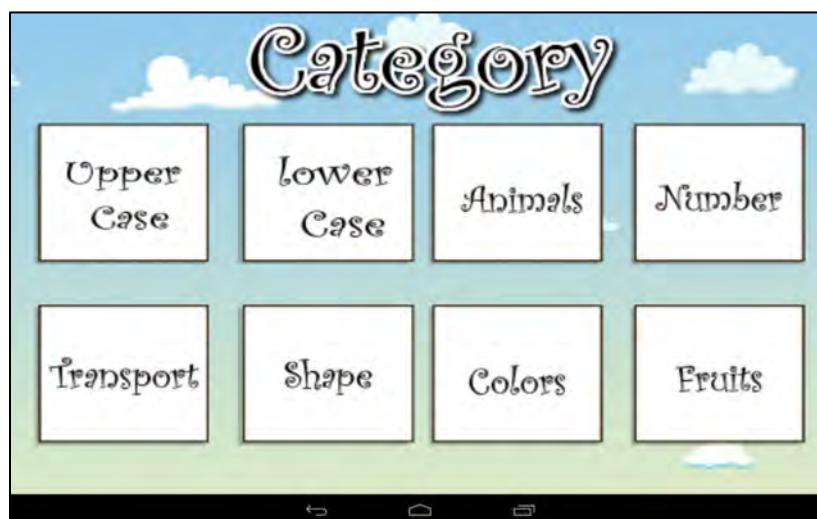


Figura 3.8 Menú de la aplicación Cursive Alfabetos
Fuente: Greensparkers (2015)

Cuando se da clic en la categoría *Upper Case* aparece la pantalla que se muestra en la Figura 3.9, se puede apreciar la primera letra del abecedario y con las flechas amarillas se puede desplazar entre las demás letras.



Figura 3.9 Categoría Upper Case de la aplicación Cursive Alfabetos
Fuente: Greensparkers (2015)

Al dar clic en la categoría *Lower Case* aparece la pantalla de la Figura 3.10 donde se aprecia también la primera letra del abecedario, pero en minúscula, igualmente con las flechas amarillas se puede navegar entre todas las letras del abecedario.

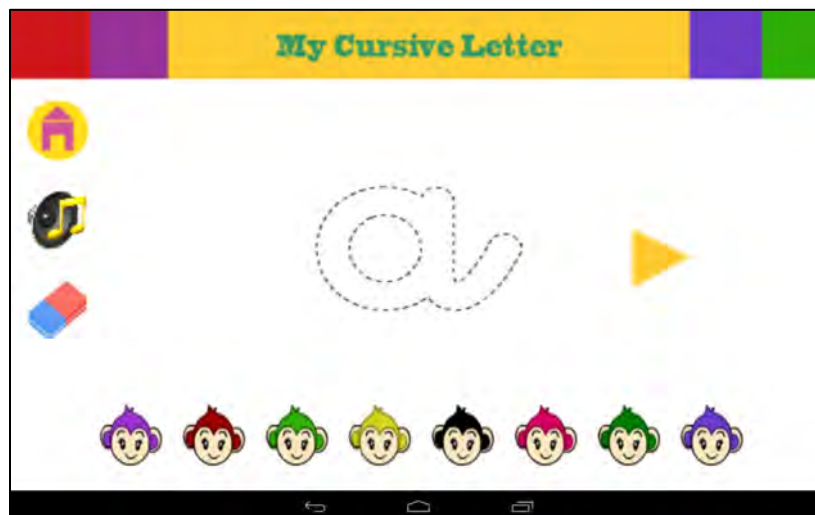


Figura 3.10 Categoría Lower Case de la aplicación Cursive Alfabetos
Fuente: Greensparkers (2015)

En las categorías sobrantes simplemente aparecen palabras relacionadas con el tema. En la Figura 3.11, se muestra una de las palabras de la categoría *Fruits*.



Figura 3.11 Categoría Fruits de la aplicación Cursive Alfabetos
Fuente: Greensparkers (2015)

Esta aplicación no contiene instrucciones por lo que no se aprecia qué tipo de actividad se debe realizar para el aprendizaje.

3.1.4 Aplicación Transformación Cursive

Esta aplicación se encuentra en el idioma inglés. La pantalla principal se puede observar en la Figura 3.12, contiene dos botones, uno llamado *Convert* y otro llamado *Trace*, siendo ambos las únicas opciones del menú de la aplicación.

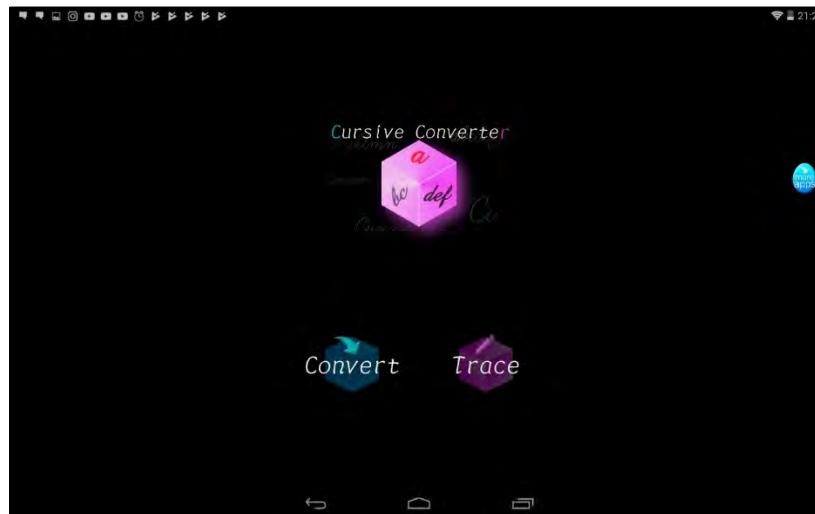


Figura 3.12 Pantalla principal de la aplicación Transformación Cursive
Fuente: K-M-T-B.Lab (2016)

Al dar clic en el primer botón, aparece la pantalla de la Figura 3.13, sin embargo, la aplicación no contiene instrucciones y no se tiene clara la forma de utilizar esta parte de la misma.

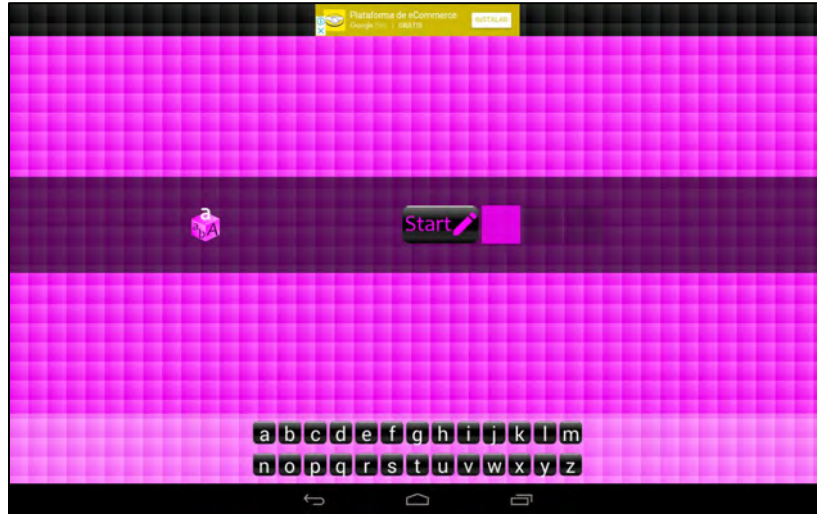


Figura 3.13 Pantalla de la aplicación Transformación Cursiva
Fuente: K-M-T-B.Lab (2016)

Al escribir en el pequeño recuadro que aparece en la Figura 3.14 y dar clic en el botón *Start*, no se logra entender la actividad que se realiza en esta pantalla ya que no es intuitiva ni fácil de utilizar.



Figura 3.14 Pantalla de la aplicación Transformación Cursiva dirigida por el boton Start
Fuente: K-M-T-B.Lab (2016)

El botón de *Trace* (véase Figura 3.12), dirige a la pantalla que se muestra en la Figura 3.15, donde se puede escribir y ver una animación de cada letra del abecedario. De igual manera, no contiene instrucciones y los botones de regreso son muy pequeños y confusos.

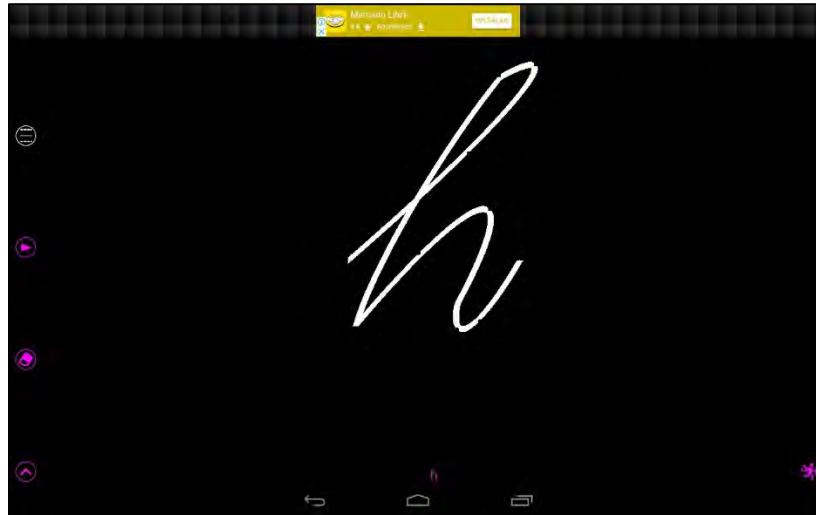


Figura 3.15 Pantalla de animación de la aplicación Transformación Cursive
Fuente: K-M-T-B.Lab (2016)

3.1.5 Aplicación Writing Cursive

Esta aplicación es sencilla, pero en comparación con las anteriores y relacionada a la letra manuscrita ésta es una de las más eficientes. En la Figura 3.16, se muestra la pantalla principal de la aplicación con un botón Writing y Configuration.



Figura 3.16 Pantalla principal de la aplicación Writing Cursive
Fuente: Green Lake (2013)

El botón de *Writing* dirige a una pantalla donde se puede navegar con flechas entre las letras del abecedario como el ejemplo de la Figura 3.17. En cada pantalla se observa una letra del abecedario con las instrucciones de cómo se escribe en letra manuscrita y sobre ella se puede hacer el trazo como en la Figura 3.18.

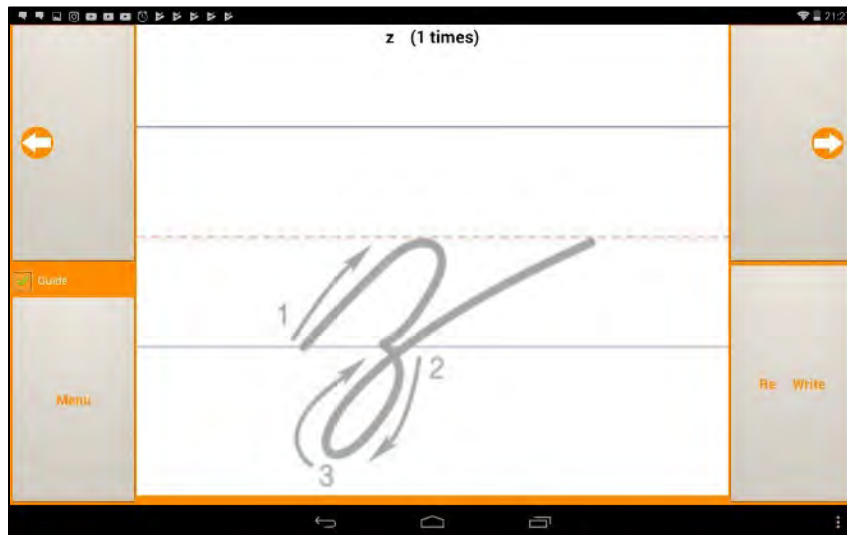


Figura 3.17 Navegación entre las letras del abecedario en la aplicación Writing Cursive
Fuente: Green Lake (2013)

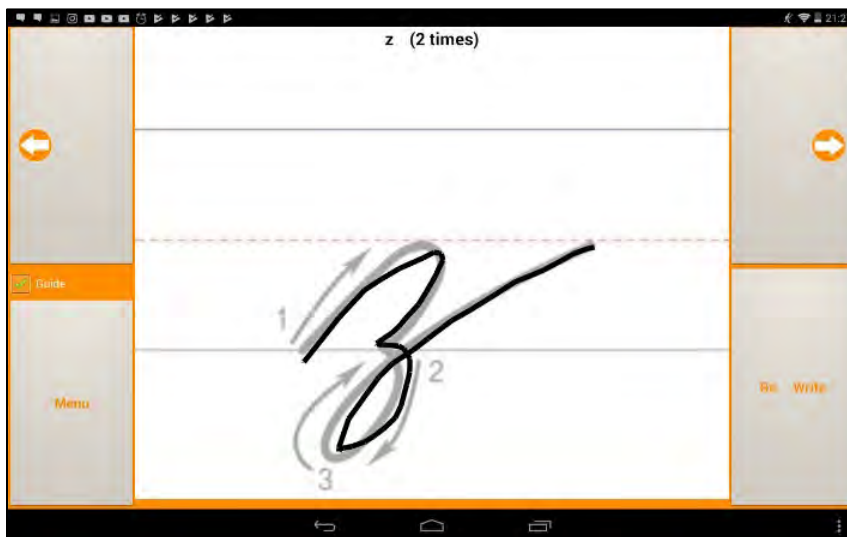


Figura 3.18 Ejercicio de la aplicación Writing Cursive
Fuente: Green Lake (2013)

3.1.6 Aplicación Aprender a escribir

Al ingresar a esta aplicación presenta una pantalla con el logotipo de los desarrolladores la cual se muestra en la Figura 3.19. Esta aplicación solo se centra en letra de molde.



Figura 3.19 Pantalla de inicio de la aplicación Aprender a escribir
Fuente: aprender jugando (2017)

En la Figura 3.20, se aprecia el menú donde se puede seleccionar el idioma con el que se va a trabajar en la aplicación, los idiomas disponibles son español e inglés. Esta opción de la aplicación permite que las instrucciones y el audio se encuentren en el idioma seleccionado.



Figura 3.20 Menú para seleccionar idioma
Fuente: aprender jugando (2017)

Más adelante se muestra un menú para poder aprender a escribir en mayúsculas, minúsculas o números. La pantalla de la Figura 3.21 muestra el menú mencionado anteriormente para el idioma español.



Figura 3.21 Menú de la aplicación aprender a escribir
Fuente: aprender jugando (2017)

Todas las actividades de la aplicación presentan la misma estructura. Cuando se ingresa a una opción del menú de la Figura 3.21, aparece la primera letra en mayúscula, en minúscula o el número (dependiendo de la opción que escogió el usuario), donde con números y flechas indica cómo se tiene que escribir la letra mostrada. Del lado derecho e izquierdo se observan unas flechas para desplazarse entre todas las letras. En la parte inferior se puede observar un indicador para saber en qué letra se encuentra el usuario, ya que estas están ordenadas como en el alfabeto. En la parte superior izquierda hay un botón para volver al menú. Todo lo anterior se muestra en la Figura 3.22, la pantalla es muy intuitiva y motiva al usuario a navegar por la aplicación.

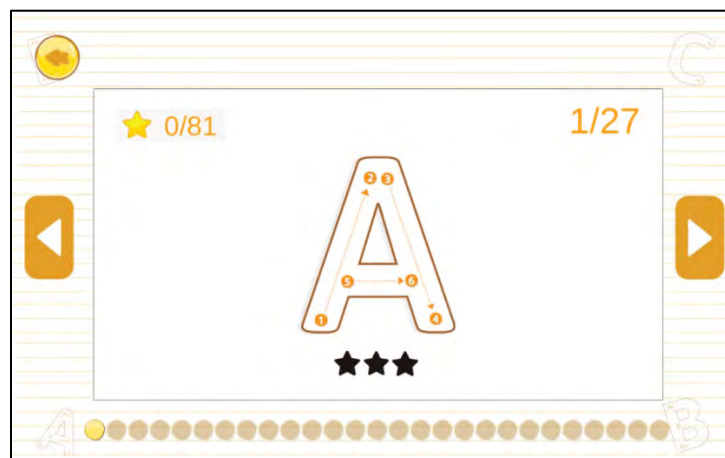


Figura 3.22 Menú de letras mayúsculas
Fuente: aprender jugando (2017)

Al dar clic en la letra o número que se presenta en la Figura 3.22, dirige al usuario a la actividad (recordar que esto sucede con todas las letras), en la Figura 3.23 se puede apreciar el ejercicio. Al usuario se le indican las instrucciones por medio de sonido, así como por animación.

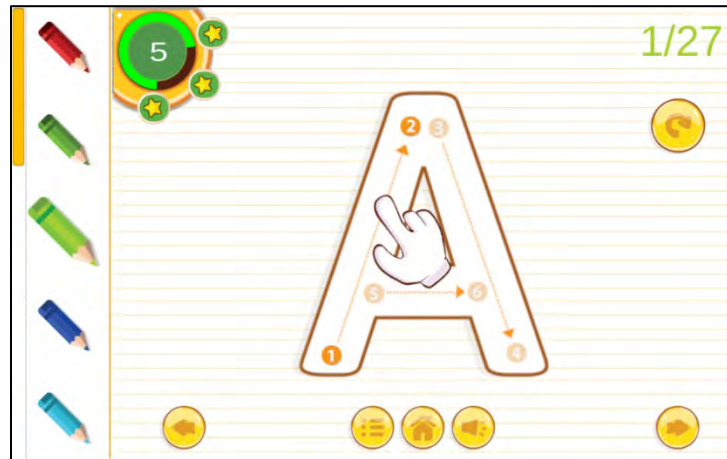


Figura 3.23 Ejercicio de la aplicación aprender a escribir
Fuente: aprender jugando (2017)

La actividad consta de seguir los pasos para poder dibujar la letra que se muestra en pantalla. En la Figura 3.24 se puede apreciar la pantalla de un ejercicio incluido en la aplicación, donde del lado izquierdo el usuario puede escoger y cambiar el color del lápiz, motivando e incluyendo al usuario a continuar probando la aplicación.

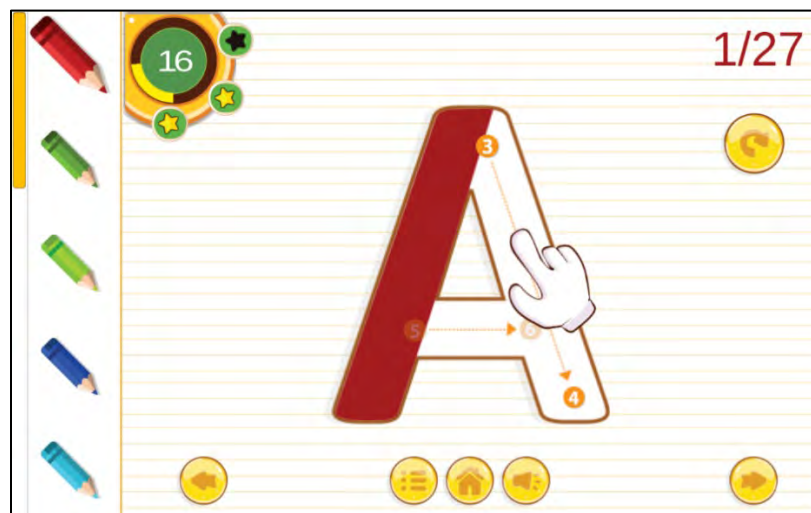


Figura 3.24 Actividad en curso
Fuente: aprender jugando (2017)

Cuando se comienza con la actividad en la parte superior izquierda se ve un cronometro que contará el tiempo en que se tarda el usuario en realizar la actividad,

dando una puntuación con estrellas. En la parte inferior de la pantalla, se encuentran diversos botones, los cuales permiten ir al inicio de la aplicación, regresar al menú anterior, quitar o poner el sonido y las dos flechas desplazan al usuario entre las otras letras.

Cuando el usuario termina la actividad se muestra un mensaje de motivación, como el de la Figura 3.25.



Figura 3.25 Mensaje de motivación
Fuente: aprender jugando (2017)

Para poder ver las siguientes letras es necesario juntar todas las estrellas anteriores a esa letra, lo cual motiva al usuario a seguir intentando aprender y así superar niveles. Un ejemplo de las letras bloqueadas se muestra en la Figura 3.26.

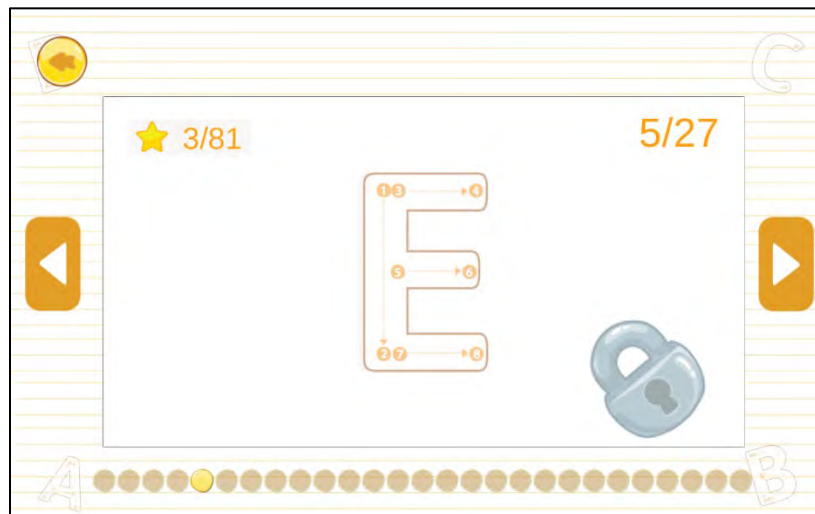


Figura 3.26 Letras bloqueadas
Fuente: aprender jugando (2017)

3.1.7 Aplicación Aprender a escribir caligrafía

Al iniciar la aplicación se muestra un menú con varias opciones o cartillas, sin embargo, solo la primera se encuentra disponible porque las demás tienen costo, este menú se muestra en la Figura 3.27.



Figura 3.27 Menú de la aplicación aprender a escribir caligrafía
Fuente: Muñoz (2015)

Al dar clic en la opción *Cartilla DEMO*, aparece la pantalla de la Figura 3.28, la cual muestra un listado de los capítulos que abarca esta cartilla.



Figura 3.28 Temario de la Cartilla DEMO
Fuente: Muñoz (2015)

Cuando se da clic en el botón Iniciar aparece otro menú, con los capítulos de esa cartilla, la cual, de igual manera tiene actividades bloqueadas para ser compradas por el usuario. Esto se muestra en la Figura 3.29.

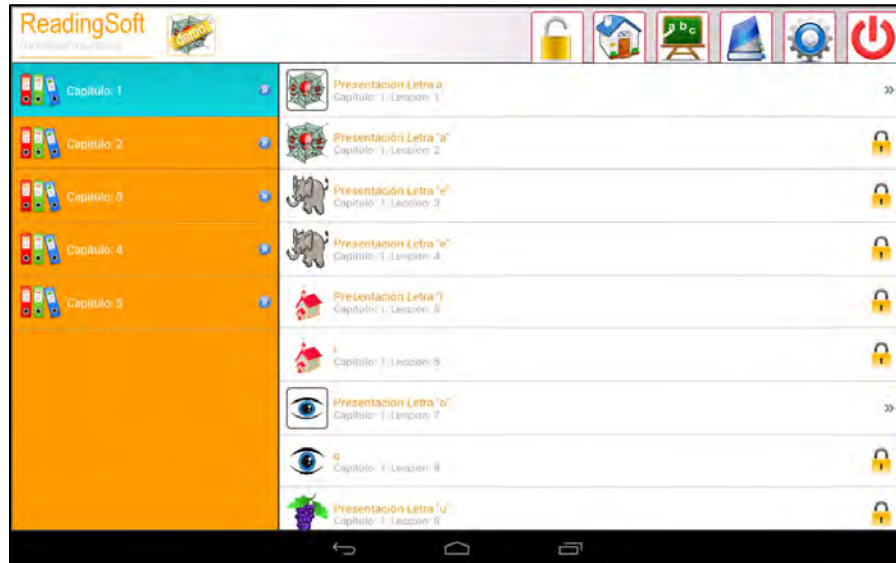


Figura 3.29 Menú de la Cartilla DEMO
Fuente: Muñoz (2015)

Cuando se ingresa en una actividad, se muestra una letra como la de la Figura 3.30, donde, por medio de números, va indicando el recorrido que se debe hacer para aprender a escribir la letra. Esta aplicación se centra en la letra manuscrita.



Figura 3.30 Pasos para escribir la letra u
Fuente: Muñoz (2015)

Cuando se realiza la actividad, la letra se colorea y se ilumina como en la Figura 3.31, sin embargo, no muestra mensaje para que el usuario sepa si realizó la actividad correctamente o no.



Figura 3.31 Actividad realizada
Fuente: Muñoz (2015)

Después de dibujar la letra, muestra una imagen con un dibujo de un objeto que comience con la letra que se dibujó, como el ejemplo de la letra u, donde se muestra la imagen de la palabra uva de la Figura 3.32.

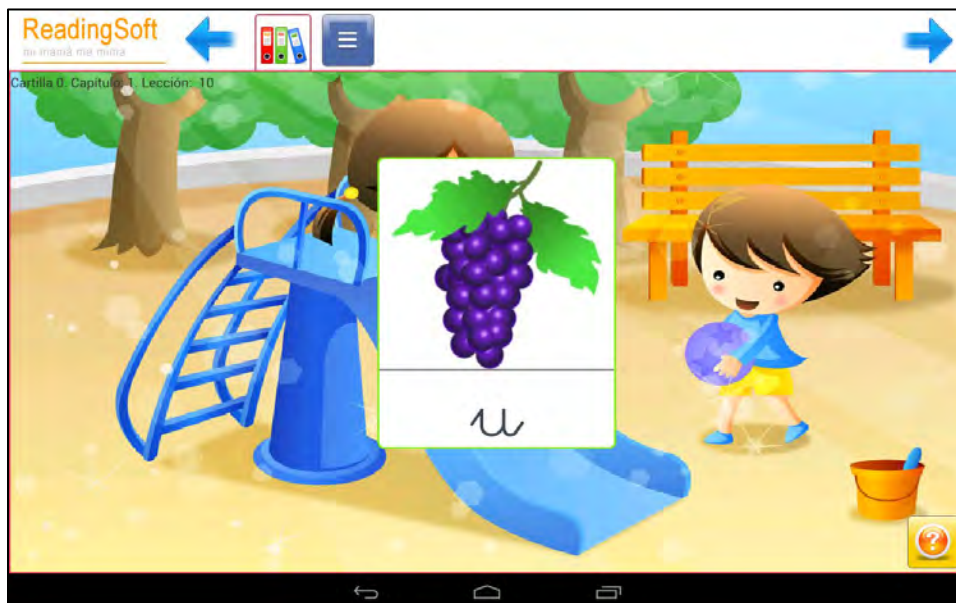


Figura 3.32 Imagen de la letra u
Fuente: Muñoz (2015)

Por último, en la parte superior de la Figura 3.33, se contempla un menú con diversos botones para compartir la aplicación en redes sociales, regresar al menú de cartillas y salir, entre otros.

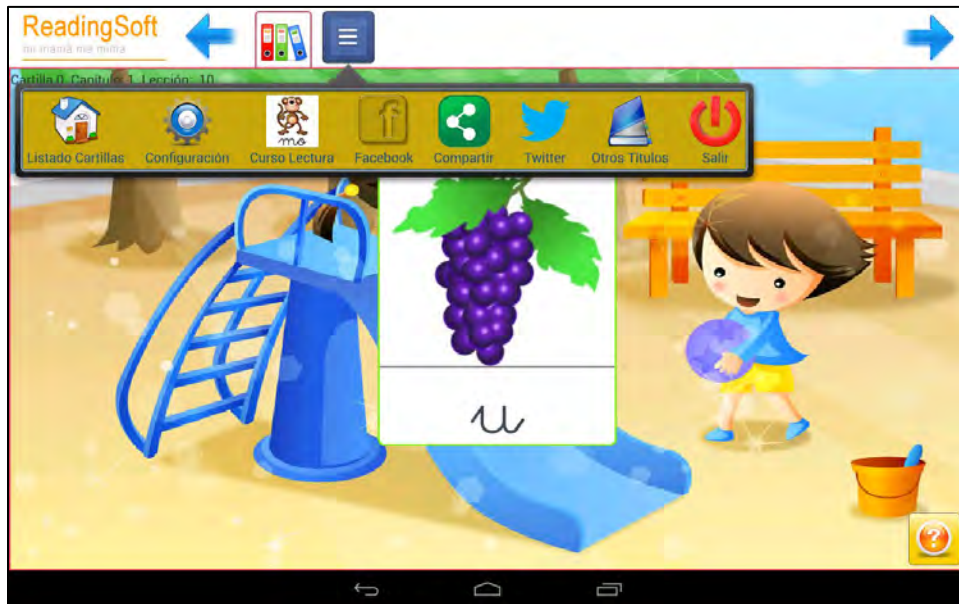


Figura 3.33 Menú superior
Fuente: Muñoz (2015)

3.1.8 Aplicación Aprende el alfabeto para niños

Esta aplicación se encuentra en idioma inglés. Al iniciarla se visualiza la pantalla de la Figura 3.34, se da clic en el botón *Start* para pasar a la siguiente pantalla.

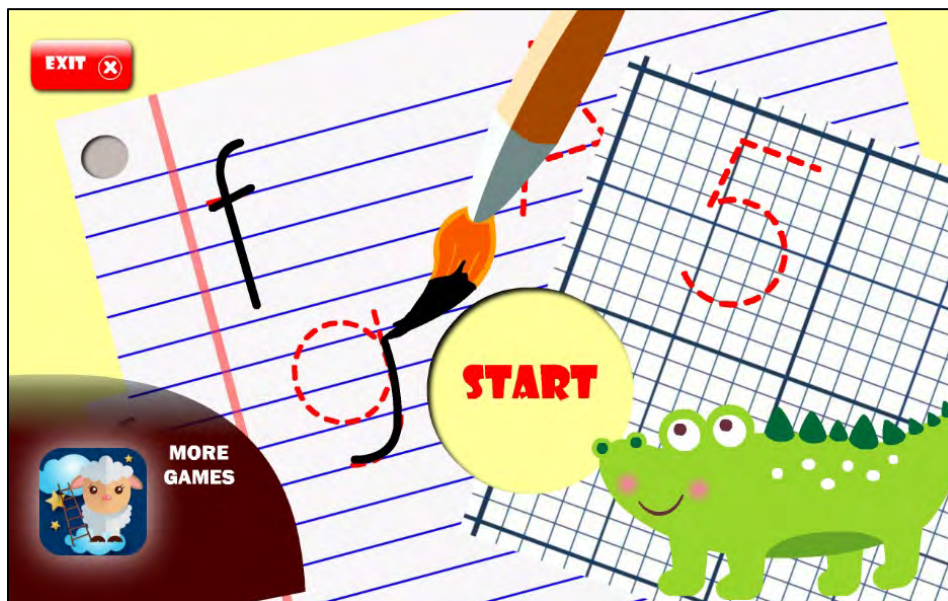


Figura 3.34 Pantalla de presentación
Fuente: a3BGameLab (2017)

En la Figura 3.35 se muestra un menú con diversas opciones, sin embargo, solamente las opciones *Numbers* y *Letters* son gratuitas y tienen la misma estructura.



Figura 3.35 Menú de la aplicación Aprende el alfabeto para niños
Fuente: a3BGameLab (2017)

Las letras que se muestran están en mayúsculas y minúsculas, siendo letras de molde (la letra manuscrita tiene costo). Solamente se muestran las letras como en la Figura 3.36. En la parte inferior se puede escoger el color del lápiz y comenzar a sombrear cada letra como se puede apreciar en la Figura 3.37, sin embargo, las indicaciones no son claras y no se aprecia lo que debe hacer el usuario.

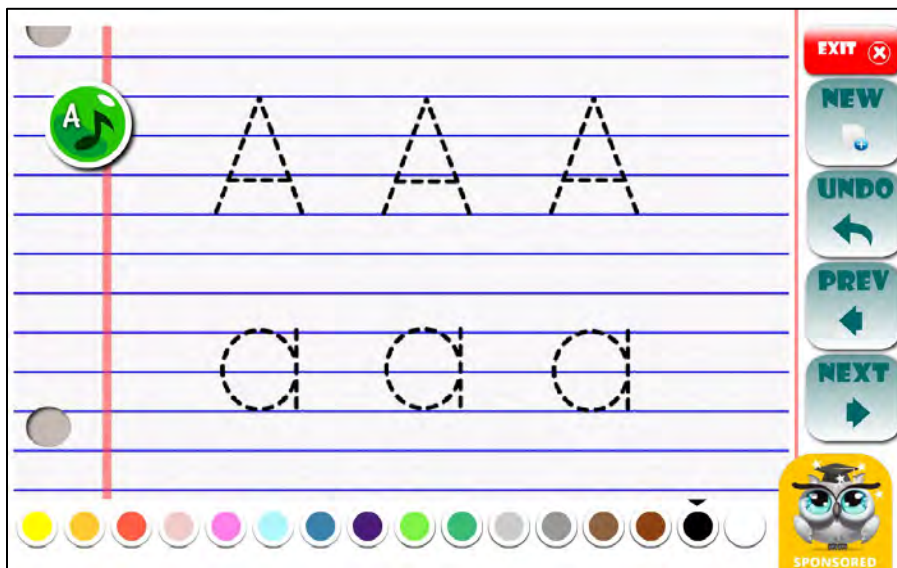


Figura 3.36 Ejercicio
Fuente: a3BGameLab (2017)

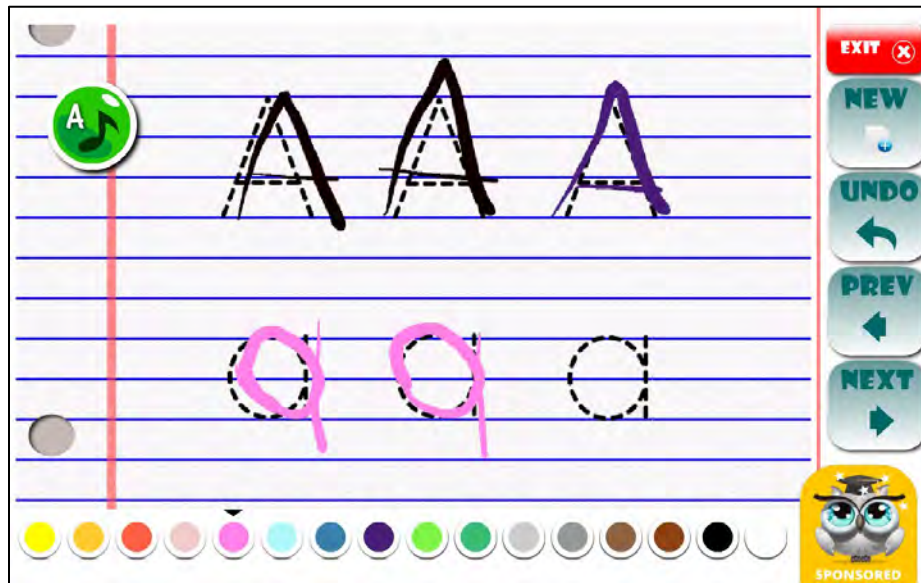


Figura 3.37 Ejercicio resuelto
Fuente: a3BGameLab (2017)

3.1.9 Aplicación Aprender a escribir abc hijos

En la primera pantalla que se muestra, aparece una animación de un gato la cual da las instrucciones para utilizar la aplicación, esto la hace interactiva e interesante, ya que el usuario no tiene que leer las instrucciones. La pantalla inicial se muestra en la Figura 3.38.



Figura 3.38 Animación para dar las instrucciones
Fuente: kindergarten (2018)

Como algunas de las aplicaciones anteriores, esta app guía al usuario para aprender la escritura de cada letra, con animaciones da los pasos para que el usuario pueda seguirlos con su dedo y así completar y aprender a escribir las letras de molde en mayúsculas y minúsculas. Un ejemplo de este proceso, son los que se muestran en la Figura 3.39, Figura 3.40 y Figura 3.41, las cuales indican los pasos para escribir la letra A.

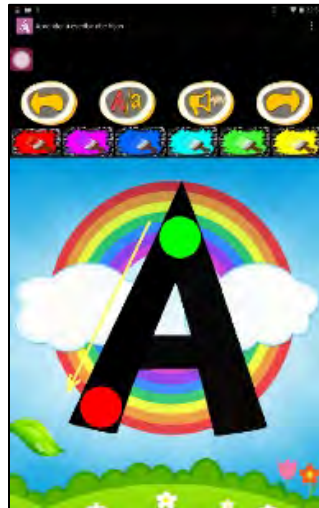


Figura 3.39 Paso uno para escribir la letra A
Fuente: kindergarten (2018)

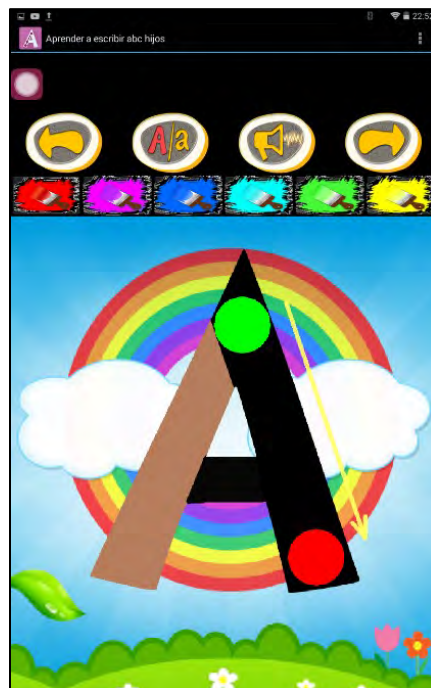


Figura 3.40 Paso dos para escribir la letra A
Fuente: kindergarten (2018)

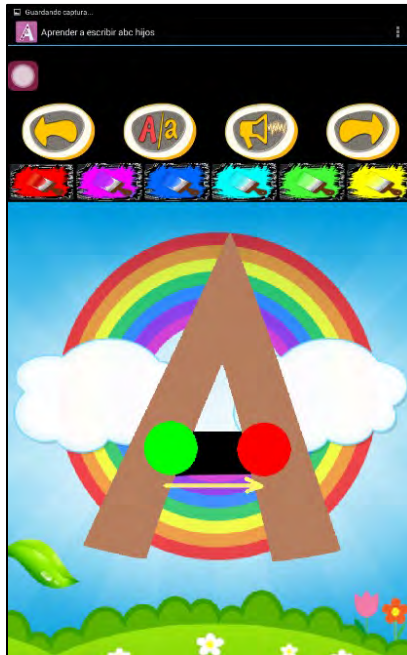


Figura 3.41 Paso tres para escribir la letra A
Fuente: kindergarten (2018)

Para finalizar la actividad, la letra se colorea como en la Figura 3.42 y se muestra una imagen indicando una palabra que inicie con esa letra, como se puede observar en la Figura 3.43.



Figura 3.42 Actividad finalizada
Fuente: kindergarten (2018)



Figura 3.43 Palabra que comienza con la letra A
Fuente: kindergarten (2018)

3.1.10 Aplicación Práctica de escritura a mano

La pantalla principal de la aplicación se observa en la Figura 3.44, la cual muestra un botón de *Play* para comenzar la misma, esta app está en idioma inglés.



Figura 3.44 Pantalla principal de la aplicación Práctica de escritura a mano
Fuente: a3BGameLab (2017)

En ésta solo se muestra un menú con dos opciones, una de ellas es *Zoo Alphabet* y la otra es *Numbers*, las cuales se muestran en la Figura 3.45.



Figura 3.45 Menú de la aplicación Práctica de escritura a mano
Fuente: a3BGameLab (2017)

Al dar clic en la primera opción, aparecen las letras para poder dibujarlas, sin embargo, éstas no presentan instrucciones como se puede apreciar en la Figura 3.46.



Figura 3.46 Ejemplo de ejercicio
Fuente: a3BGameLab (2017)

3.2 Criterios de calidad

En esta sección se realiza una comparación entre las aplicaciones con respecto a las opiniones de los usuarios. De igual manera, se describen los criterios de calidad según Belloch (2013) encontrados en las 10 aplicaciones analizadas con anterioridad, como son:

- Criterios técnicos
- Criterios pedagógicos
- Criterios funcionales

3.2.1 Tabla de comparación entre aplicaciones

En este apartado se hace una comparación entre las 10 aplicaciones con respecto a las características que se consideran importantes para que sean aplicaciones de calidad, estas características fueron obtenidas con respecto a los comentarios de usuarios, las cuales son:

- Idioma
- Tener una pantalla de inicio
- Menú para navegar
- Instrucciones
- Animación
- Sonido
- Ejercicios
- Botones de navegación
- Retroalimentación
- Ejemplos

Como se puede apreciar en la Tabla 3.1 la mayoría de las aplicaciones integra en su interfaz animaciones y sonidos los cuales ayudan a mantener la atención del usuario, de igual manera, la mayoría no presenta instrucciones para ocupar la aplicación y mucho menos es intuitiva, lo cual las hace no tan divertidas ya que el usuario al no saber cómo utilizarla se aburre y prefiere dejar de interactuar con ella. Solo la aplicación Aprende a deletrear y escribir se puede considerar que es la más completa, ya que tiene una interfaz llamativa, contiene instrucciones claras y precisas en cada actividad, la información tiene una estructura y presenta ejercicios.

3.2.2 Tabla de criterios técnicos

En este apartado se analizan los aspectos técnicos, esto hace referencia a la parte visual de las aplicaciones como son las imágenes, el sonido y la presentación. Así también que la aplicación tenga las siguientes características:

- Simplicidad
- Coherencia
- Claridad
- Adaptabilidad

Como se puede apreciar en la Tabla 3.2 la mayoría de las aplicaciones tienen simplicidad, lo que quiere decir que su interfaz es amigable con el usuario, tienen iconos que ayudan a la navegación y la información está organizada de manera que se puede acceder a ella. El punto de coherencia también es incluido en la mayoría de las aplicaciones, ya que cuentan con títulos, menús, opciones, gráficos que ayudan a intuir la forma en que se utiliza la aplicación. De igual manera, en la parte de claridad la mayoría de las aplicaciones contemplan este punto, ya que las pantallas son atractivas y se tiene definido a qué tipo de usuario va dirigido. Por último, el apartado de adaptabilidad, muy pocas de las aplicaciones cumplen con este punto, ya que en ocasiones las aplicaciones no resisten errores y se cierran.

En este apartado, la mayoría de las aplicaciones cumplen con todos los puntos, sin embargo, tres de estas las cuales son, Aprender a leer y escribir, Transformación cursiva y Aprender a escribir caligrafía, no cuentan con ningún punto, lo cual las hace ineficientes en el aspecto técnico.

3.2.3 Tabla de criterios pedagógicos

Para analizar los criterios pedagógicos se consideran siete puntos, los cuales son:

- Motivación
- Presentación de los objetivos de aprendizaje
- Conocimiento de los destinatarios y diseño de la acción
- Organización y adecuación del contenido
- Respeto a los ritmos y diferencias individuales
- Participación
- Interacción

Como se puede apreciar en la Tabla 3.3, la motivación es un punto que solo dos aplicaciones cumplen, ya que las demás no incluyen contenido motivador con ejercicios ni ejemplos para que el usuario aprenda del tema.

El punto de presentación de los objetos de aprendizaje está incluido en la mitad de las aplicaciones ya que únicamente estas presentan al usuario lo que va a aprender al utilizar la aplicación.

En conocimiento de los destinatarios y diseño de la acción únicamente tres aplicaciones no tienen definido a qué tipo de usuario va dirigida.

La organización y adecuación del contenido se refiere a que la información que se

le presenta al usuario debe ser significativa para garantizar que se va a aprender lo que promete la aplicación, en este rubro la mayoría de las aplicaciones cumple con este punto.

De igual manera, con el punto respeto a los ritmos y diferencias individuales se refiere a que el contenido de la aplicación debe adaptarse a cada usuario, utilizando códigos de comunicación para facilitar el aprendizaje. En este punto, la mayoría de las aplicaciones cumple con lo mencionado anteriormente, haciéndolas aplicaciones que facilitan en aprendizaje.

En cuanto a la participación, un poco más de la mitad de las aplicaciones motiva al usuario al autoaprendizaje, ya que aportan la enseñanza necesaria.

Por último, en interacción se considera que la aplicación debe ser amigable, propiciar la motivación y tener una interacción adecuada con el usuario para guiar de una manera amena el aprendizaje de forma personalizada, lo cual únicamente una no cumple.

Tabla 3.1 Tabla comparativa de aplicaciones
Fuente: elaboración propia

CARACTERÍSTICAS										
APLICACIÓN	IDIOMA	PANTALLA DE INICIO	MENÚ	INSTRUCCIONES	ANIMACIÓN	SONIDO	EJERCICIOS	BOTONES DE REGRESO	RETRO-ALIMENTACIÓN	EJEMPLOS
APRENDER A LEER Y ESCRIBIR	Español				X	X	X			
APRENDE A DELETREAR Y ESCRIBIR	Español	X	X	X	X	X	X	X		
CURSIVE ALFABETOS	Inglés	X	X		X	X		X		
TRANSFORMACIÓN CURSIVE	Inglés		X		X					
WRITING CURSIVE	Inglés			X			X	X		
APRENDER A ESCRIBIR	Inglés/español	X	X		X	X	X	X		X
APRENDER A ESCRIBIR CALIGRAFÍA	Español		X		X	X	X	X		
APRENDE EL ALFABETO PARA NIÑOS	Inglés	X	X			X	X	X		
APRENDER A ESCRIBIR ABC HIJOS	Español	X		X	X	X	X	X		X
PRACTICA DE ESCRITURA A MANO	Inglés	X	X			X	X	X		

Tabla 3.2 Criterios técnicos
Fuente: elaboración propia

CRITERIOS TÉCNICOS				
APLICACIÓN	SIMPLICIDAD	COHERENCIA	CLARIDAD	ADAPTABILIDAD
APRENDER A LEER Y ESCRIBIR				
APRENDE A DELETREAR Y ESCRIBIR	X	X	X	X
CURSIVE ALFABETOS	X		X	X
TRANSFORMACIÓN CURSIVE				
WRITING CURSIVE	X	X		
APRENDER A ESCRIBIR	X	X	X	X
APRENDER A ESCRIBIR CALIGRAFÍA				
APRENDE EL ALFABETO PARA NIÑOS	X	X	X	
APRENDER A ESCRIBIR ABC HIJOS	X	X	X	X
PRACTICA DE ESCRITURA A MANO	X	X	X	

Tabla 3.3 Criterios pedagógicos
Fuente: elaboración propia

CRITERIOS PEDAGÓGICOS							
APLICACIÓN	MOTIVACIÓN	PRESENTACIÓN DE LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	CONOCIMIENTO DE LOS DESTINATARIOS Y DISEÑO DE LA ACCIÓN	ORGANIZACIÓN Y ADECUACIÓN DEL CONTENIDO	RESPETO A LOS RITMOS Y DIFERENCIAS INDIVIDUALES	PARTICIPACIÓN	INTERACCIÓN
APRENDER A LEER Y ESCRIBIR							X
APRENDE A DELETREAR Y ESCRIBIR	X	X	X	X	X	X	X
CURSIVE ALFABETOS			X	X	X	X	X
TRANSFORMACIÓN CURSIVE							
WRITING CURSIVE				X	X		X
APRENDER A ESCRIBIR	X	X	X	X	X	X	X
APRENDER A ESCRIBIR CALIGRAFÍA		X	X	X	X	X	X
APRENDE EL ALFABETO PARA NIÑOS			X	X			X
APRENDER A ESCRIBIR ABC HIJOS		X	X	X	X	X	X
PRACTICA DE ESCRITURA A MANO		X	X	X	X	X	X

3.2.4 Tabla de criterios funcionales

Para los criterios funcionales se toman en cuenta tres aspectos:

- La aplicación tiene objetivos
- La eficacia en el logro de objetivos

Estos criterios se muestran en la Tabla 3.4. Para conocer si la aplicación tiene objetivos o no, se consultó la descripción de la aplicación en la plataforma donde se encuentra almacenada y como resultado, se tiene que siete aplicaciones tienen objetivos.

En el caso de la eficacia, se consideraron los comentarios que los usuarios hicieron sobre cada una de las aplicaciones, de igual manera, estos resultados se muestran en la Tabla 3.4.

Tabla 3.4 Criterios funcionales
Fuente: elaboración propia

CRITERIOS FUNCIONALES		
APLICACIÓN	TIENE OBJETIVOS	EFICACIA EN EL LOGRO DE OBJETIVOS
APRENDER A LEER Y ESCRIBIR	Si	23 de 39 personas consideran que si
APRENDE A DELETREAR Y ESCRIBIR	Si	26 de 39 personas consideran que si
CURSIVE ALFABETOS	No	1 de 2 personas consideran que si
TRANSFORMACIÓN CURSIVE	Si	15 de 36 personas consideran que si
WRITING CURSIVE	No	8 de 9 personas consideran que si
APRENDER A ESCRIBIR	Si	13 de 19 personas consideran que si
APRENDER A ESCRIBIR CALIGRAFÍA	Si	20 de 37 personas consideran que si
APRENDE EL ALFABETO PARA NIÑOS	Si	23 de 26 personas consideran que si
APRENDER A ESCRIBIR ABC HIJOS	No	21 de 26 personas consideran que si
PRACTICA DE ESCRITURA A MANO	Si	1 de 2 personas consideran que si

Conclusiones

El presente documento muestra el logro del objetivo de la monografía, ya que se ha realizado un análisis de las 10 aplicaciones móviles más destacadas en el mercado, para la enseñanza de lectura y escritura en letra de molde o manuscrita, ya que no se encontró una app para ambas escrituras.

De acuerdo con dicho análisis, se tiene como conclusión que para que una aplicación sea funcional y de calidad, es necesario implementar diversos elementos, tales como: una pantalla de inicio para dar la presentación de la aplicación, un menú que ayude al usuario a seguir paso a paso lo que va a aprender, instrucciones claras y precisas de cada actividad para que el usuario no tenga que adivinar cómo se utiliza la aplicación, implementar animaciones y sonidos para que la aplicación sea interactiva e interesante para el usuario y de esta forma, se hace dinámica la manera de aprender, además de incorporar botones en todas las pantallas (volver a menú, anterior y siguiente, entre otros), y dependiendo de lo que se requiera, ejercicios, ejemplos y retroalimentación, todo ello con la finalidad de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Asimismo, se consideraron determinados criterios de evaluación, para medir su calidad, mediante tablas comparativas entre las aplicaciones, se pudo reconocer los puntos de mejora de cada aplicación, así como sus fortalezas. Cabe hacer mención, que no se encontraron otros autores que describan criterios de calidad para aplicaciones móviles, ya que son limitados y únicamente, se centran en software de computadoras y páginas web.

De igual manera, se logró identificar los elementos necesarios que servirán de apoyo para el desarrollo de una app móvil que permita la enseñanza de lectura y escritura en letra de molde y manuscrita, considerando los diferentes criterios de evaluación para garantizar su calidad.

Igualmente, de las 10 aplicaciones analizadas, desde mi punto de vista, se recomienda la app titulada *Aprender a leer y escribir*, ya que cumple con siete de los nueve criterios obtenidos por los comentarios de los usuarios; si bien, otras aplicaciones también tenían ese mismo resultado, ésta gracias a su diseño, su manejo intuitivo, los ejercicios y sonidos, entre otras características, fue la que más agradó a los usuarios.

Por último, la mayoría de las aplicaciones no presentan un costo de uso, sin embargo, no muestran ninguna diferencia importante con respecto a las que sí lo tienen.

Trabajos Futuros

Como trabajo futuro se considera la mejora de las aplicaciones existentes en el mercado, ya que la mayoría de los usuarios consideran que son buenas, sin embargo, también se menciona que tienen deficiencias que pueden ser consideradas y mejoradas, así como implementar los aspectos de calidad que se han ido explicando a lo largo de la investigación.

De igual manera, como trabajo futuro y como parte de esta investigación al detectar los criterios como lo son el idioma, la pantalla de inicio, el menú, las instrucciones, contener animaciones, sonidos, ejercicios, botones de regreso o navegación, así como retroalimentación y ejemplos, se considera el desarrollo de una aplicación móvil para la enseñanza de lectura y escritura (tanto de letra de molde como manuscrita), que además de contener dichos criterios emplee varias técnicas de aprendizaje como lo es el método fotosilábico, ya que no se encontró ninguna aplicación que implementara los dos tipos de escritura.

Referencias

- a3BGameLab. (11 de octubre de 2017). *Aprende el alfabeto para niños, 2.0.2*. Recuperado el 23 de noviembre de 2018, de https://abc-learning-letters-toddler.es.aptoide.com/?threads_filter=es,en.
- a3BGameLab. (03 de octubre de 2017). *Práctica de escritura a mano*. Recuperado el 23 de noviembre de 2018, de <https://handwriting-practice-for-kids.es.aptoide.com/>.
- AMERICA LEARNING & MEDIA. (2011). *TIC en el aula: materiales, medios y tecnología educativa*. Recuperado el 7 de octubre de 2017, de <http://www.americlearningmedia.com/edicion-009/111-white-papers/687-tic-en-el-aula-materiales-medios-y-tecnologia-educativa>.
- American Handwriting Analysis Foundation. (2013). *La verdad sobre la letra cursiva y su importancia en la era digital*. Recuperado el 9 de junio de 2017, de <http://www.campaignforcursive.com/uploads/3/9/4/0/39402681/white-paper-spanish.pdf>.
- aprender jugando. (27 de mayo de 2017). *aprender a Escribir, 1.7*. Recuperado el 23 de noviembre de 2018, de <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.aprenderjugando.AlphabetTracing>.
- Arenzana, A., & García, A. (1995). *Espacios de lectura: estrategias metodológicas para la formación de lectores*. México: Fondo Nacional para la Cultura y las Artes. Recuperado el 10 de junio de 2017
- Artopoulos, A., & Kozak, D. (2009). *Tsunami 1:1: estilos de adopción de tecnología en la educación latinoamericana*. Recuperado el 15 de agosto de 2017, de [http://revistacts.net/files/Artopoulos\(2\).pdf](http://revistacts.net/files/Artopoulos(2).pdf).
- ASALE, A. d. (2017). *Diccionario de la lengua española*. Recuperado el 9 de junio de 2017, de <http://dle.rae.es/?id=N3QkPO1>.
- Balvin, C. M. (2015). *ApliMovs*. Recuperado el 7 de octubre de 2017, de CATEGORIAS DE APPS: <http://aplimovs.blogspot.mx/2015/11/categorias-de-apps.html>.
- Belloch, C. (2013). *EVALUACIÓN DE LAS APLICACIONES MULTIMEDIA: CRITERIOS DE CALIDAD*. Universidad de Valencia, Valencia. Recuperado el octubre de 2017, de Universidad de Valencia: <https://www.uv.es/bellochc/pdf/pwtic4.pdf>.
- Bustos, A. (5 de diciembre de 2011). *BLOG DE LENGUA*. Recuperado el 10 de septiembre de 2017, de ¿Qué es un fonema?: <http://blog.lenguaje.com/2011/que-es-un-fonema/>.
- Cantón, V. (noviembre de 2009). Historia de la lectura en México. *Certidumbres e incertidumbres de la historia*, 40-53. Recuperado el 13 de junio de 2017, de <http://campus.ajusco.upn.mx:8080/upn/bitstream/handle/11195/216/Revista>

%20162_Historia%20de%20la%20lectura.pdf?sequence=1.

- Cituk, D. (2010). México y las TIC, en la educación básica. *e-FORMADORES*, 3-6. Recuperado el 9 de junio de 2017, de http://red.ilce.edu.mx/sitios/revista/e_formadores_pri_10/articulos/dulce_cituk_feb2010.pdf.
- Clemente, E. (2016). *OK hosting*. Recuperado el 28 de agosto de 2017, de Tipos de Software y su Clasificación: https://okhosting.com/blog/tipos-de-software-su-clasificacion/#Software_de_Sistema.
- Click Printing SL. (2015). *ClickPrinting*. Recuperado el 27 de noviembre de 2018, de ¿Qué es letra de imprenta? Tipos de letra de imprenta: <https://www.clickprinting.es/blog/que-es-letra-de-imprenta-tipos-letra-imprenta>.
- Delgado, G., & Gutiérrez, C. (2017). *Universidad Técnica de Manabí*. Recuperado el 28 de agosto de 2017, de Manual del uso del Internet y Herramientas Tecnológicas: <http://www.utm.edu.ec/seguimosavanzando/wp-content/uploads/carrusel/manuales/fcae/uso.int.her.tec.pdf>.
- Díaz, F. (2014). *Las políticas TIC en los sistemas educativos de América Latina: caso México*. Argentina: UNICEF. Recuperado el 9 de junio de 2017, de https://www.unicef.org/argentina/spanish/Mexico_OK.pdf.
- Dionisio, J. (8 de septiembre de 2015). *Real asociación de cronistas españoles*. Recuperado el 15 de agosto de 2017, de <http://www.cronistasoficiales.com/?p=38991>.
- EcuRed. (marzo de 2012). *Cursiva*. Recuperado el 27 de noviembre de 2018, de <https://www.ecured.cu/Cursiva>
- Elizondo, A., Paredes, F. J., & Prieto, A. M. (2006). Enciclomedia. Un programa a debate. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 209-224. Recuperado el 03 de agosto de 2017, de <http://www.redalyc.org/html/140/14002811/>.
- Evernote Corporation. (2018). *Evernote*. Recuperado el 2018 de noviembre de 2018, de <https://evernote.com/intl/es>.
- Feder, K. (19 de marzo de 2007). Handwriting development, competency, and intervention. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 312-317. Recuperado el 8 de junio de 2017, de <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1469-8749.2007.00312.x/pdf>.
- Fundación Wikimedia, Inc. (2018). *Wikipedia*. Recuperado el 23 de noviembre de 2018, de <https://es.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Portada>.
- García, L. (2013). *La escritura en educación infantil*. Recuperado el 15 de agosto de 2017, de <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/3157/1/TFG-B.194.pdf>.
- GCF Community Foundation International. (1998-2016). *GCF AprendeLibre*. Recuperado el 28 de agosto de 2017, de Qué es un sistema operativo: https://www.gcfaprendelibre.org/tecnologia/curso/informatica_basica/sistem

as_operativos/1.do.

GCF Community Foundation International. (1998-2016). *GCF AprendeLibre*. Recuperado el 28 de agosto de 2017, de Sistemas operativos para dispositivos móviles: https://www.gcfaprendelibre.org/tecnologia/curso/informatica_basica/sistemas_operativos/5.do.

GCF Community Foundation International. (1998-2016). *GCF AprendeLibre*. Recuperado el 7 de octubre de 2017, de ¿Qué es un programa o aplicación?: https://www.gcfaprendelibre.org/tecnologia/curso/informatica_basica/todo acerca_de_las_aplicaciones_o_programas/1.do.

Gómez, M. (1996). *La lectura en la escuela, México*. México: SEP. Recuperado el 15 de agosto de 2017, de <https://es.scribd.com/doc/7765242/La-Lectura-en-La-Escuela>.

Green Lake. (9 de octubre de 2013). *Writing Cursive*, 1.0. Recuperado el 10 de agosto de 2017, de <https://play.google.com/store/apps/details?id=kr.co.jongha.testScript>.

Greensparkers. (21 de julio de 2015). *Cursive Alfabetos*, 1.45. Recuperado el 10 de agosto de 2017, de <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.greensparker.cursivealphabets&hl=es-419>.

Harman, K. (15 de agosto de 2012). The effects of handwriting experience on functional brain development in pre-literate children. *ELSERVIER*, 1-10. Recuperado el 11 de junio de 2017, de https://www.researchgate.net/publication/235751286_The_effects_of_handwriting_experience_on_functional_brain_development_in_pre-literate_children#pf1.

INFORMADOR. (10 de agosto de 2017). Señalan problemas de redacción y lectura en nuevas generaciones. *INFORMADOR*. Recuperado el 10 de agosto de 2017, de <http://www.informador.com.mx/mexico/2008/62497/6/senalan-problemas-de-redaccion-y-lectura-en-nuevas-generaciones.htm>.

Instituto de Estudios Educativos y Sindicales de América. (12 de enero de 2017). *Instituto de Estudios Educativos y Sindicales de América (IEESA)*. Recuperado el 13 de noviembre de 2018, de RESULTADOS DE MÉXICO EN PISA 2015: <https://ieesamx.wordpress.com/2017/01/12/resultados-de-mexico-en-pisa-2015/>.

James, K. (2009 de mayo de 2009). The role of sensorimotor learning in the perception of letter-like forms: Tracking the causes of neural specialization for letters. *Cognitive Neuropsychology*, 91-100. Recuperado el 8 de junio de 2017, de http://www.indiana.edu/~canlab/assets/2009-kjames---atwood_role-of-sensorimotor.pdf.

Jiménez, C. (21 de marzo de 2013). *GestioPolis*. Recuperado el 27 de agosto de 2017, de El concepto de tecnología: <https://www.gestipolis.com/concepto->

- tecnología/.
- kindergarten. (18 de octubre de 2018). *Aprender a escribir abc hijos*, 2.1.25. Recuperado el 23 de noviembre de 2018, de <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.kindergarten.MathPreSchool3>.
- K-M-T-B.Lab. (3 de octubre de 2016). *Transformación Cursive*, 8.1. Recuperado el 10 de agosto de 2017, de https://play.google.com/store/apps/details?id=jp.ne.mint.app_branch_mb.HiKKiTai&hl=es.
- Méndez, M. (31 de julio de 2013). *Universidad Tecnológica Latinoamericana en Línea (UTEL)*. Recuperado el 8 de junio de 2017, de <http://www.utel.edu.mx/blog/estudia-en-linea/las-apps-moviles-y-su-impacto-en-la-educacion/>.
- Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2018). *Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEE)*. Recuperado el 13 de noviembre de 2018, de PISA 2018: <http://www.educacionyfp.gob.es/inee/evaluaciones-internacionales/pisa/pisa-2018.html>.
- Muñoz, A. (12 de julio de 2015). *Aprender a Escribir Caligrafía*. Recuperado el 23 de noviembre de 2018, de <https://play.google.com/store/apps/details?id=air.es.aprenderaleer.cartillaescribir>.
- Nuño, A., Granados, O., & Jara, S. (2017). Modelo educativo para la educación obligatoria. Ciudad de México, México: SEP. Recuperado el 26 de julio de 2017, de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/198738/Modelo_Educativo_para_la_Educacion_Obligatoria.pdf.
- OCDE. (2017). *Mejores políticas para una vida mejor*. Recuperado el 18 de agosto de 2017, de Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA): <http://www.oecd.org/centrodemexico/medios/programainternacionaldeevaluaciondelosalumnos/pisa.htm>.
- Orange Studios Games. (8 de agosto de 2017). *Aprende a Deletrear y Escribir*, 1.23. Recuperado el 10 de agosto de 2017, de https://play.google.com/store/apps/details?id=com.orange.kids.learn.spell.write.words&hl=es_419.
- PEQUELANDLABS. (10 de julio de 2017). *APRENDE A LEER Y ESCRIBIR*, 1.96. Recuperado el 10 de agosto de 2017, de https://play.google.com/store/apps/details?id=air.APRENDEALEER&hl=es_419.
- Ramírez, J. L. (2006). Las tecnologías de la información y de la comunicación en la educación en cuatro países latinoamericanos. *Revista Mexicana de Investigación educativa*, 61-90. Recuperado el 03 de agosto de 2017, de <http://www.redalyc.org/html/140/14002805/>.

- Ramos, G. (2016). *Programa para la evaluación internacional de alumnos PISA 2015-Resultados*. OCDE. Recuperado el 18 de agosto de 2017, de <https://www.oecd.org/pisa/PISA-2015-Mexico-ESP.pdf>.
- Rodríguez, C. (6 de Mayo de 2015). *Educa y Aprende (ea)*. Recuperado el 8 de junio de 2017, de <http://educayaprende.com/sistema-neuroescritural-la-escritura-para-impulsar-la-inteligencia/>.
- Rodríguez, C. (2015). *Educapeques. Portal de educación infantil y primaria*. Recuperado el 15 de agosto de 2017, de El proceso de lectoescritura: Beneficios en los niños y niñas: <http://www.educapeques.com/escuela-de-padres/el-proceso-de-lectoescritura.html>.
- Sánchez, A. (2015). *Educa Peques, Portal de educación infantil y primaria*. Recuperado el 8 de junio de 2017, de <http://www.educapeques.com/escuela-de-padres/importancia-saber-leer-y-escribir.html>.
- Santiago, R., Trbaldo, S., Kamijo, M., & Fernández, A. (2015). *Mobile Learning: Nuevas realidades en el aula* (2015 ed.). Grupo Océano. Recuperado el 12 de junio de 2017, de <https://play.google.com/books/reader?id=AULhBgAAQBAJ&printsec=frontcover&output=reader&hl=es&pg=GBS.PT10.w.0.0.188>.
- SEP. (23 de septiembre de 2013). *Secretaría de Educación Pública*. Recuperado el 15 de agosto de 2017, de http://www.sep.gob.mx/wb/sep1/sep1_Historia_de_la_SEP#.WZOxj1HyjIU.
- Slape, L. (4 de Febrero de 2012). *Cursive Giving Way to Other Pursuits as Educators Debate Its Value*. Recuperado el 8 de junio de 2017, de http://tdn.com/news/local/cursive-giving-way-to-other-pursuits-as-educators-debate-its/article_c0302938-4f94-11e1-af3a-0019bb2963f4.html.
- Tardáguila, C. (20 de agosto de 2006). *mosaic tecnologías y comunicación multimedia*. Recuperado el 28 de agosto de 2017, de Dispositivos Móviles y Multimedia: <http://mosaic.uoc.edu/2006/08/20/dispositivos-moviles-y-multimedia/>.
- UNAM, Universidad Nacional Autónoma de México. (2013). *Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)*. Recuperado el 8 de junio de 2017, de <http://tutorial.cch.unam.mx/bloque4/lasTIC>.
- Villasana, J. (27 de junio de 2014). *Xataka*. Recuperado el 03 de agosto de 2017, de <https://www.xataka.com.mx/analisis/tecnologia-y-educacion-en-mexico-mucho-camino-por-recorrer>.