

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**



**Aplicación móvil para la mejora de la comprensión lectora en estudiantes  
disléxicos de quinto y sexto grado de primaria en un colegio de Chiclayo**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**

**AUTOR**

**Pablo Sebastian Carrasco Estela**

**ASESOR**

**Miguel Orlando Diaz Vidarte**

**<https://orcid.org/0000-0002-7403-0304>**

**Chiclayo, 2024**

**Aplicación móvil para la mejora de la comprensión lectora en  
estudiantes disléxicos de quinto y sexto grado de primaria en un  
colegio de Chiclayo**

PRESENTADA POR  
**Pablo Sebastian Carrasco Estela**

A la Facultad de Ingeniería de la  
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo  
para optar el título de

**INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**

APROBADA POR

Maria Ysabel Aranguri Garcia  
PRESIDENTE

Héctor Miguel Zelada Valdivieso  
SECRETARIO

Miguel Orlando Diaz Vidarte  
VOCAL

## **Dedicatoria**

Agradezco a Dios por haberme orientado a lo largo de mi periodo como estudiante y por haberme concedido salud y conocimiento para alcanzar mis objetivos.  
Obviamente también a mis padres que siempre me han apoyado y dado todo lo necesario para poder realizar lo que me proponga

## **Agradecimientos**

A mis padres por estar presentes en toda mi etapa de estudiante.

A la institución educativa San Isidro por haber confiado en mí.

A mí por nunca rendirme

## Artículo

### INFORME DE ORIGINALIDAD



### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>hdl.handle.net</b> Fuente de Internet	<b>3%</b>
<b>2</b>	<b>tesis.usat.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>3</b>	<b>repositorio.ucv.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>4</b>	<b>repositorio.uladech.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>Submitted to Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo</b> Trabajo del estudiante	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>www.dspace.uce.edu.ec</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>7</b>	<b>Submitted to Universidad del Istmo de Panamá</b> Trabajo del estudiante	<b>1%</b>
<b>8</b>	<b>Submitted to Aliat Universidades</b> Trabajo del estudiante	<b>1%</b>

## Índice

Resumen .....	6
Abstract .....	7
Introducción .....	8
Revisión de literatura .....	10
Materiales y métodos .....	14
Resultados y discusión.....	16
Conclusiones .....	22
Recomendaciones.....	22
Referencias .....	23
Anexos.....	27
Anexo n° 01. Constancia de aprobación del producto acreditable de la entidad donde se ejecutó la tesis .....	27
anexo n° 02. Calificativos en el ámbito de comunicación (2021-2023) .....	28
anexo n° 03. Logro de mejora en la comprensión lectora de 5° y 6° de primaria .....	29
anexo n° 04. Validación la calidad de la aplicación móvil a través de la iso/iec 2504n.....	30
anexo n° 05 Cuestionario de validación docente para evaluar el potencial de la aplicación móvil para el apoyo en la comprensión lectora en estudiantes con dislexia.....	35
anexo n° 06 Cuestionario de satisfacción por parte de los estudiantes.....	40
anexo n° 07 Interfaces de los Juegos Lúdicos.....	41

## Resumen

Actualmente los estudiantes disléxicos del quinto y sexto grado de primaria de la institución educativa San Isidro N 11013 presentan bajas notas en sus calificaciones del plan lector, lo cual genera una gran preocupación por parte de los padres y docentes. La institución a tratado de encontrar la forma de solucionar esto, sin obtener resultados en su búsqueda debido a su falta de conocimiento sobre el tema de la dislexia. Ante esta problemática se planteó como objetivo principal desarrollar una aplicación móvil para la mejora de la comprensión lectora en estudiantes disléxicos de quinto y sexto grado de primaria en un colegio de Chiclayo, primero se realizó la categorización de los escenarios de juegos lúdicos dividido en grados de dificultad a través de niveles, esto se incorporó en la aplicación móvil para el cual se tuvo la evaluación de la facilidad de uso de la aplicación móvil por parte de los estudiantes disléxicos del quinto y sexto grado de primaria y además de la aprobación de la calidad a través de la ISO/IEC 2504n en un 90%.

Palabras clave: Aplicación móvil, lectura, dislexia, RUP, juegos lúdicos, Android Studio

### **Abstract**

Currently, dyslexic students in the fifth and sixth grades of primary school at the San Isidro N 11013 educational institution have low grades in their reading plan grades, which generates great concern on the part of parents and teachers. The institution has tried to find a way to solve this, without obtaining results in its search due to its lack of knowledge on the subject of dyslexia. Given this problem, the main objective was to develop a mobile application to improve reading comprehension in dyslexic students in fifth and sixth grade of primary school in a school in Chiclayo. First, the categorization of the recreational game scenarios was carried out, divided into degrees of difficulty across levels, this was incorporated into the mobile application for which the evaluation of the ease of use of the mobile application by the dyslexic students of the fifth and sixth grade of primary school was carried out and in addition to the approval of the quality . through ISO/IEC 2504n by 90%.

Keywords: Mobile application, reading, dyslexia, RUP, recreational games, Android study

## **Introducción**

La dislexia es un desorden del aprendizaje que impacta en la habilidad de leer, la ortografía y la escritura, debido a que esto genera problemas en el entendimiento de palabras, además de dificultades en la comunicación verbal. Es importante saber que, aunque la dislexia no desaparece, los niños con una buena práctica pueden convertirse en buenos lectores. [1]

El proceso cognitivo de comprensión lectora es el cual te permite interpretar, deducir y entender lo redactado en una lectura; desarrollar esta capacidad es necesaria debido a que es una habilidad en el ámbito del lenguaje que involucra factores de naturaleza cognitiva, perceptiva, actitudinal y sociológica [2].

Según un informe realizado por la UNESCO se determinó la existencia de una crisis en el aprendizaje debido a que se visualizó que un aproximado de 387 millones de niños no tienen los conocimientos mínimos en lectura y matemáticas a raíz de que no alcanzaron el resultado esperado en dichas áreas. Además, se concluyó con dicha información que en América Latina y el Caribe, se experimenta un problema en la comprensión lectora del 36%. [3].

Asimismo, según National Academy of Sciences en Latinoamérica la dislexia en niños del nivel primario es del 5 al 10% aproximadamente [4]. Además, la dislexia podría aumentar o disminuir con el tiempo debido a diversos factores, tales como la conciencia creciente de este trastorno, las mejoras en la detección y el diagnóstico, y las intervenciones tempranas de la misma. Por otro lado, según Centro Peruano de Audición, Lenguaje y Aprendizaje, a nivel nacional, si bien es cierto no hay datos oficiales sobre la dislexia en el Perú, se estima a través de estudios internacionales que entre un 5 y 15% de escolares sufren de esta condición. [5]

La detección de la dislexia generalmente no forma parte del proceso estándar de matriculación en el colegio. Sin embargo, los padres, docentes o especialistas han identificado previamente que un estudiante tiene dificultades de lectura y escritura.

En muchos sistemas educativos, las dificultades de aprendizaje, incluida la dislexia, a menudo se identifican a través de evaluaciones periódicas realizadas por maestros o especialistas en educación.

La institución educativa con la cual se trabajó es San Isidro N.º 11013, la cual ofrece enseñanza de nivel inicial, primaria y secundaria. Esta investigación se enfocó en los alumnos de 5to y 6to grado de primaria, dichos grados cuentan con dos salones respectivamente, cada salón con un aproximado de 30 estudiantes. La elección de estos grados fue debido a que son la población con la que se buscaba trabajar, ya que son los grados con más estudiantes disléxicos en el colegio y también son los que presentan dificultades en el plan lector, lo cual fue corroborado con sus notas desaprobatorias en el plan lector. Cabe resaltar que ambos grados cuentan con un nivel de lectura muy similar y que a esta edad recién andan desarrollando sus habilidades de lectura.

La población designada dentro de los grados de 5to y 6to de primaria serán los estudiantes con dislexia moderada, debido a que con un determinado apoyo y adaptaciones durante su etapa escolar pueden mejorar sus aptitudes de aprendizaje. En la institución la cantidad de estudiantes disléxicos es de 15.

Podemos atribuir que en la institución se puede apreciar un desinterés y bajas calificaciones en los controles de lectura dados por los estudiantes, por motivos como los métodos pedagógicos y enfoques de adquisición de conocimientos, además que en la institución no existe una forma de enseñanza específica dirigida a estudiantes que padecen el trastorno de dislexia.

El problema seleccionado radica en varias causas, una de las principales es que no hay una enseñanza especializada por parte de los docentes hacia los estudiantes disléxicos en los cursos en general, ya sea matemática, comunicación, entre otros; esto conlleva a que se presenten dificultades al momento de realizar el plan lector. Por ello, se planteó realizar un aplicativo móvil que beneficie al estudiante en su comprensión lectora de tal manera que la lectura y comprensión de estos se vuelva un hábito y además se realice un seguimiento en sus controles de lectura.

Prospectivamente se prevé una mejora en el rendimiento lector de los alumnos disléxicos, ya que con el apoyo adecuado pueden progresar tanto a nivel escolar como en la vida diaria y evitarles problemas como los errores de ortografía, la ausencia de conocimiento cultural y la disminución de habilidades comunicativas.

Actualmente, no existen muchas aplicaciones móviles con el propósito de apoyar la habilidad de comprensión lectora en alumnos disléxicos. Al proponer el desarrollo de una app móvil destinada a potenciar la capacidad de comprensión lectora en alumnos de la escuela primaria con problemas de dislexia se estará promoviendo la lectura y también se logrará de esta manera que ellos quieran y les guste realizar la actividad lectora.

Ante esta realidad, es importante formular la siguiente pregunta ¿Qué funciones debe incorporar una aplicación móvil diseñada para estudiantes disléxicos con el fin de mejorar la comprensión lectora de los alumnos de quinto y sexto grado de la institución educativa San Isidro de Chiclayo?, donde se estableció como el objetivo principal de la investigación desarrollar una aplicación móvil para el apoyo en la comprensión lectora en alumnos con dislexia del quinto y sexto grado de primaria de la institución educativa San isidro, y como objetivos específicos tenemos el determinar la categorización de los escenarios de juegos según el grado de dificultad, evaluar la facilidad de uso de la aplicación móvil en el apoyo de la comprensión lectora por parte de los estudiantes disléxicos del quinto y sexto grado de primaria y validar la calidad de la aplicación móvil a través de la ISO/IEC 2504.

### **Revisión de literatura**

Para este estudio, se han tenido en cuenta los antecedentes siguientes. A nivel internacional se utilizó la indagación de Cadme, Jarama [6], en Ecuador, cuyo tema se refiere a la creación y puesta en marcha de un sistema en línea con capacidades inteligentes que produce planes de terapia de lenguaje destinados a niños que presentan trastornos del lenguaje y dificultades relacionadas. Se presenta como finalidad de la investigación brindar una herramienta para que el docente conozca el perfil de aprendizaje del estudiante y con esto pueda diagnosticar y darles opciones para aumentar los aspectos que se les dificulte. El proceso de aprendizaje origina interés por aprender en los alumnos. Por lo que se planteó que un sistema tutor inteligente analice las limitaciones de conocimientos que tiene actualmente el estudiante, los nuevos

conocimientos adquiridos y cuánto influye esto, es decir, que se pueda satisfacer todas las necesidades del alumno. Se obtuvo como conclusión que dicha investigación servirá de gran ayuda a los Terapistas de los Centros Educativos para realizar las evaluaciones a los estudiantes, de manera eficaz y recibiendo los resultados esperados en el tratamiento.

Por otro lado, Escobar, Heredia [7], en Ecuador, realizaron una tesis que tiene como objetivo implementar un aplicativo móvil para ayudar a los docentes y psicólogos a identificar a los niños con dislexia. El problema es la falta de recursos tecnológicos para identificar la dislexia a temprana edad y también que la deficiencia en la comprensión lectora puede aparecer a una edad temprana, razón por la cual en esta etapa es necesario un diagnóstico y tratamiento para conducir a los niños a mejores resultados y que tengan un mejor aprendizaje. Como resultado se tuvo que la aplicación es simple de manejar, tanto para consejeros y padres por lo cual podrán identificar el riesgo posible de desarrollar dislexia en niños de 6 a 9 años. Empleando también medios visuales, de audio y de texto con mayor facilidad.

De la misma forma, Gómez, Jaramillo [22] en su tesis tienen como objetivo emplear juegos con propósitos educativos, aplicados en varias áreas para así de esta manera complementar la enseñanza y aprendizaje tradicional. Se llevo a cabo Una categorización de juegos educativos se establece según cinco criterios: el ámbito de aplicación (educación, bienestar, entretenimiento, salud, publicidad, otros), la actividad (psicológica, mental), el modo de juego (visual, auditivo), el estilo de interacción (teclado o ratón, seguimiento de movimiento) y el entorno (virtual). Algunos juegos evaluados fueron Jigsaw Planet (juego de puzzles), Smartick (juego de matemáticas), TodoMath (juego de operaciones matemáticas), entre otros. En conclusión, todos los juegos analizados cuentan con sistemas que permiten obtener la opinión de los participantes acerca de su experiencia en el juego y su progreso en el aprendizaje.

En el ámbito nacional tenemos a Cueva [8] esta tesis tiene como objetivo comparar dos sistemas inteligentes realizados a estudiantes de primaria para leer, de esta manera asegurar la exitosa incorporación de las tecnologías de la información en la enseñanza, principalmente centrado en apoyar problemas de dislexia. Este incluye un software de entrenamiento, que consiste en sistemas informáticos que intentan imitar el comportamiento humano. En conclusión, el autor dio a saber las principales carencias que tienen los estudiantes disléxicos y de igual manera

aseguró que los sistemas propuestos ya contemplaban entre sus funciones el soporte de déficits de lectura y en muchos casos errores de escritura.

También tenemos la investigación realizada por Blanco, Budd, Oneeglio, Osis [23], cuyo tema es Funread, App móvil para fomentar la comprensión de lectura. Esta investigación Implica la creación de un aplicativo móvil diseñada para celulares y tabletas, teniendo como población a niños entre 6 y 11 años, con el propósito de cultivar su hábito por leer y mejorar su comprensión mediante actividades lúdicas. Finalmente, los autores determinaron la viabilidad del proyecto y promover la instauración del hábito de lectura en los niños, reforzando y desarrollando la comprensión lectora.

De la misma forma, Justo [24] se centró en el desarrollo de una aplicativo para dispositivos móviles que utiliza la gamificación y la inversión de aulas con el propósito de mejorar la habilidad de comprensión lectora en estudiantes de la enseñanza primaria El objetivo principal de su investigación fue demostrar con enfoque cuantitativo cómo esta aplicación afecta las dimensiones de motivación, satisfacción y rendimiento. Los resultados mostraron un incremento del 32.8% en la motivación y un 31.3% en la satisfacción de los estudiantes en lo que se refiere a la comprensión lectora.

En el ámbito local tenemos a Corrales [9], que en su tesis tiene como objetivo mejorar el rendimiento lector basándose en la metodología del juego a través de un aplicativo móvil, la cual incluye la geolocalización dirigida a alumnos de segundo de secundaria. Como conclusión se afirma que la implementación del producto acreditado basado en el juego mejoró la forma de evaluación de las lecturas dirigidas a los estudiantes.

Por otro lado, Burga [25] desarrolló una aplicación móvil que utiliza realidad aumentada con el propósito de asistir a los niños de 4 años a aprender Ciencia y Ambiente en la institución educativa Augusto Salazar Bondy, el cual tenía como meta mejorar su desempeño en estas áreas. Como resultado, los docentes respondieron de manera favorable al avance de los niños de 4 años, y se observó una mejora en sus evaluaciones en estas áreas del conocimiento.

En primer lugar, la comprensión lectora se refiere al proceso mental que se enfoca en la comprensión del significado de un texto. Para saber leer hay que saber comprender, por lo cual se necesita de mucha práctica para lograrlo. El dominio de la lectura significa desarrollar y poner en práctica metodologías que te ayuden en el transcurso de tu aprendizaje. Es decir, hay que aprender a leer con fluidez, buena pronunciación y comprensión, esto último es lo esencial que se debe saber mientras se va leyendo [10]. Las personas que presentan déficits en rendimiento lector suelen tener problemas en la capacidad lectora, debido a que al leer surge los impedimentos de entender o interpretar lo que están leyendo [11]. El plan lector dirigido a estudiantes de primaria no es tan sencilla como parece debido a que es un proceso en el cual el lector en este caso el niño, deberá identificar palabras y significados para así de esta manera mejorar su capacidad lectora y poder llegar a entender la lectura que esté leyendo o escuchando. [12]. La lectura se considera una forma ideal de acceder a la información y el progreso. Este es uno de los temas que ciertamente los bibliotecarios deben abordar en sus actividades académicas, educativas y profesionales [16].

La dislexia es un trastorno Un proceso de educación que se distingue por la incapacidad para la lectura. Uno de los indicadores abarca dificultades en la adquisición del habla y la lectura, así como obstáculos al aprender vocabulario nuevo. Es un trastorno sin cura, pero se puede superar sus desafíos con la asistencia de consejeros o aplicaciones educativas especializadas [17]. La dislexia no se clasifica en niveles, sin embargo, los profesionales de salud y la educación a menudo utilizan términos como leve, moderada y grave para así de esta manera poder describir el grado de intensidad de dislexia de una persona [27]. Se pueden identificar dos variantes de dislexia: la dislexia adquirida, que se desarrolla debido a una lesión cerebral, y la dislexia evolutiva, la cual se presenta sin la necesidad de haber sufrido un daño cerebral, es la más común en el ámbito escolar [28]. Los niños con dislexia por lo general presentan problemas al momento de identificar sonidos y esto lleva como consecuencia que no puedan escribir palabras y como consecuencia no llegan a comprender una lectura [17]. La dislexia es tratada a través de distintas actividades las cuales ayudan al niño a fortalecer sus habilidades de lenguaje, una de ellas y la más empleada es la conciencia fonológica, la cual consiste en Instruir a niños con dislexia en la identificación de los sonidos de las palabras [18].

Los juegos lúdicos son la tarea que se lleva a cabo para entretener y al mismo tiempo enseñar. Los juegos lúdicos más reconocidos para mejorar la comprensión lectora según la experta en dislexia Margie Guillis son los juegos de palabras, de memoria, de lectura interactiva, los de asociación y de velocidad de lectura. Los métodos lúdicos son estrategias de enseñanza, los juegos varían dependiendo la edad, en niños de 3 a 6 años son métodos motrices y sensoriales, en niños de 7 a 12 años son métodos imaginativos e integradores y en mayores de 12 años son métodos competitivos y científicos [21].

Una aplicación móvil es un software que tiene la finalidad de poder ser iniciado en dispositivos móviles. Están disponibles en plataformas tales como Google Play Store disponible en Android, APP Store disponible en iOS, BlackBerry OS, Windows Store de Microsoft disponibles en Windows Phone, y otras plataformas similares. Se encuentran aplicaciones móviles gratis y de pago [13]. Android es el sistema operativo de algunos dispositivos móviles. Es el que permite interactuar con tu dispositivo móvil con solo presionar la pantalla [14]. La arquitectura Android está compuesta de la siguiente forma, primero tenemos el núcleo, como entorno de tiempo de ejecución de Android se fundamenta en la noción de máquina virtual que Java emplea, también tiene un apartado de nombre la capa de librerías que contienen las librerías que se emplearán, además está la capa aplicación framework que permite desarrollar la aplicación y finalmente la capa de aplicaciones que permite interactuar al usuario.

### **Materiales y métodos**

Esta investigación tiene un enfoque práctico ya que se emplea tecnología en situaciones del mundo real, específicamente en una escuela primaria con estudiantes de 5to y 6to grado con la finalidad de apoyar en la comprensión lectora en niños disléxicos a través del uso de una aplicación móvil. Para identificar los desafíos que enfrenta la institución, se realizó una reunión con los docentes que imparten clases en esos grados, previa autorización del director. El método que se empleó fue el analítico para así de esta manera analizar los problemas de la institución y la falta de éxito de los estudiantes disléxicos en la comprensión lectora se detectó y luego se optó por emplear el enfoque deductivo. para acercar la solución del problema encontrado mediante estrategias y finalmente el método de implementación, que es el que ya me permitió realizar la propuesta de solución, logrando de esta manera desarrollar una aplicación móvil para

así de esta manera solucionar el problema de las bajas notas en la capacidad de lectura de los estudiantes que sufren de dislexia.

Como población a la cual ha ido dirigida la aplicación móvil, son los grados de 5to y 6to de primaria, cada grado cuenta con un total de dos salones respectivamente, es decir en quinto grado, está quinto A y quinto B, mientras que, en sexto grado, está sexto A y sexto B y cada salón cuenta con un aproximado de 30 estudiantes. Los estudiantes designados para el uso de la aplicación móvil, es un total de 15 estudiantes, los cuales fueron incluidos, debido a que cumplían con los requisitos esperados, ser disléxicos y tener bajas notas en el tema de plan lector o comprensión de textos.

Asimismo, para desarrollar lo planteado se utilizó la metodología RUP, debido a su enfoque que se caracteriza por ser iterativo y progresivo en el desarrollo. Esto permite una gestión efectiva del proceso de creación de software y una mayor capacidad para adaptarse a las modificaciones en los requisitos del proyecto. La metodología RUP, es un software que trabaja con UML, es la metodología tradicional estándar para sus fases de análisis, implementación y documentación. El cual cuenta con seis iteraciones desde la planificación del proyecto hasta la implementación de este, las iteraciones comprenden la planificación del proyecto y el análisis inicial de requerimientos, análisis, diseño, implementación y prueba [20].

En la primera iteración de planificación de proyecto se determinó a las personas que participaron en la implementación de la aplicación móvil, analizando la entidad y su tecnológica. Acá se logró identificar como participantes a los docentes y a los estudiantes disléxicos. El proceso consta de varias etapas con el objetivo de desarrollar el sistema propuesto. En la segunda iteración, se llevó a cabo un análisis preliminar de requisitos que incluyó la creación de varios diagramas y modelos que describen como está actualmente la institución educativa. La tercera iteración se centró en el análisis de casos de uso y generó un modelo detallado. En la cuarta etapa, se profundizó en el análisis y se crearon diagramas y clases para una comprensión más detallada. La quinta etapa se dedicó al diseño del sistema, que incluyó la creación de diagramas y clases específicas, así como la planificación de la base de datos. Finalmente, la sexta iteración abarcó la implementación y las pruebas, que incluyeron la documentación de códigos y la creación de componentes específicos del sistema.

Para el desarrollo del producto acreditable, primero se implementan las interfaces del aplicativo móvil en Android Studio, utilizando el lenguaje de programación Java. Después la arquitectura se diseñó con la finalidad de que funcione en los dispositivos móviles inteligentes. Como consecuencia se desarrolló de dicha forma debido a que la infraestructura tecnológica de la institución educativa San Isidro, cuenta con lo necesario para su implementación y viabilidad. El manual de usuarios se realizó con la finalidad de que los docentes, alumnos y tutores/padres manejen con facilidad la aplicación para dispositivos móviles destinada a potenciar la habilidad lectora en alumnos disléxicos.

El estudio se llevó a cabo en la escuela/institución educativa “San Isidro”, esto quiere decir que se obtuvo formalmente el permiso del director y además de los docentes encargados de los estudiantes disléxicos de las secciones de quinto A y B y de sexto A y B, realizando mis actividades de manera adecuada y respetuosa en todo momento, aparte de mantener la confidencialidad con el manejo de los datos de los estudiantes.

Asimismo, se confirmó a través de la plataforma TURNITIN que la investigación realizada no supere el 25%, establecido como el máximo porcentaje aceptable para la conformidad de la singularidad en comparación con los estudios de investigación

### **Resultados y discusión**

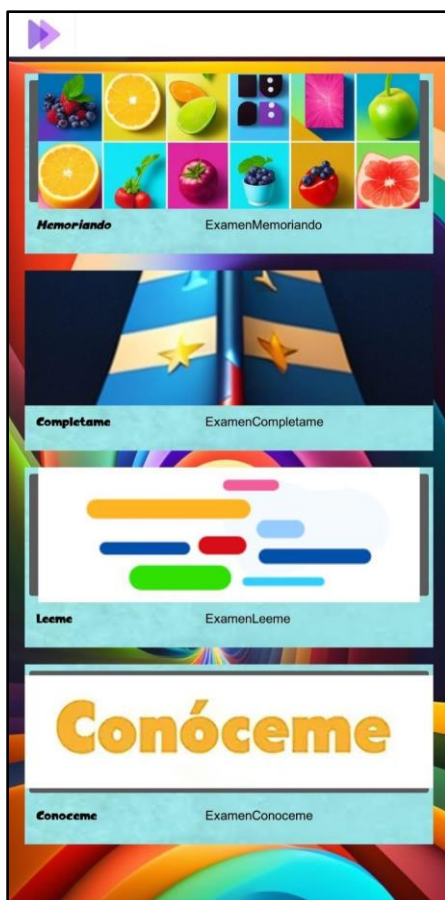
La metodología RUP se encuentra diseñada principalmente para el desarrollo de software, pero sus principios también pueden adaptarse beneficiosamente en la gestión y presentación de proyectos de investigación. En su contexto, consta de seis iteraciones. En la primera iteración, se efectuó la planificación del proyecto, identificando a los participantes clave para la ejecución de la implementación de la aplicación móvil, en este caso, se involucraron docentes y estudiantes disléxicos de los grados de 5to y 6to de primaria. La segunda iteración se centró en el análisis preliminar de requerimientos (modelado del negocio), identificando a los estudiantes y docentes como actores principales y planteando los casos de uso relacionados con la comprensión lectora. La tercera iteración se enfocó en el análisis preliminar de requerimientos, específicamente en la elaboración de Casos de Uso y en la modelación de iteraciones y actividades relacionadas con el desarrollo de la aplicación móvil. La cuarta iteración profundizó en el análisis de requisitos en preparación para la fase de construcción de la aplicación móvil,

identificando actividades detalladas como la gestión de estrategias de comprensión lectora y evaluaciones. En la quinta iteración, se abordó el diseño de la aplicación, considerando aspectos visuales y funcionales, e introduciendo el subsistema de control con sus componentes. Finalmente, la sexta iteración se centró en la implementación y pruebas, que implicaron la ejecución de la aplicación móvil para apoyar la comprensión lectora en personas con dislexia y la realización de pruebas para la corrección de posibles errores.

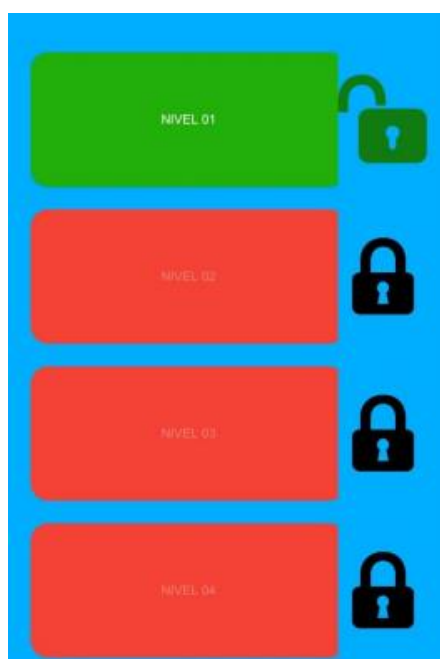
En base a los objetivos de la investigación, como primer objetivo se tiene determinar la categorización de los escenarios de juegos según el grado de dificultad, para determinar la categorización de escenarios de juegos, se basó en la investigación realizada por Margie Guillis en donde planteó los juegos necesarios que necesitan los estudiantes disléxicos para poder desarrollar sus habilidades de comprensión lectora.

Estos juegos lúdicos serían, los juegos de palabras que ayudan a mejorar las habilidades fonológicas y fonéticas, que son fundamentales para la lectura, los juegos de memoria que tienen como beneficio incremento de la capacidad de retención de información y memoria visual, los juegos de lectura interactiva que son lecturas cortas, las cuales tienen como evaluación preguntas relacionadas, los juegos de asociación que ayudan en la capacidad de relacionar palabras y conceptos y los juegos de velocidad de lectura, los cuales están diseñados con el fin de aumentar la fluidez y rapidez con la que se realiza una lectura. Razón por la cual en la aplicación se plasmaron cuatro juegos lúdicos los cuales ya fueron descritos con anterioridad en la fase de metodología, los juegos son Memoriando, Complétame, Léeme y Conóceme.

Finalmente, como resultado se logra llegar a determinar la categorización de los escenarios de juegos a través de los juegos lúdicos mencionados y el grado de dificultad el cual se plasmó a través de los niveles de cada juego.



*Fig. 1. Categorización de los juegos lúdicos para disléxicos*



*Fig. 2. Ejemplo de cómo los estudiantes aumentan la dificultad de los niveles*

Como segundo objetivo, se planteó la evaluación de la facilidad de uso de la aplicación móvil "App\_Disl" para apoyar en la comprensión lectora de estudiantes con dislexia en quinto y sexto grado de primaria. Las metas incluyeron evaluar la facilidad de uso, identificar áreas de mejora en la usabilidad y contar con la participación de 15 alumnos disléxicos de edades comprendidas entre 10 y 12 años, con el consentimiento de sus padres/tutores.

Los criterios de evaluación se centraron en la navegación, la claridad de las instrucciones, la adaptabilidad para disléxicos y la satisfacción del usuario. Se utilizaron métodos como pruebas de usabilidad, donde se observaron las interacciones de los estudiantes al realizar tareas específicas, y cuestionarios de satisfacción completados después de las pruebas.

En resumen, los resultados indicaron que la mayoría de los alumnos encontraron la navegación de la aplicación lógica y sencilla. Se recibieron comentarios positivos sobre la claridad de las instrucciones, aunque algunos estudiantes mencionaron desafíos con ciertos aspectos de la interfaz, como el tamaño de la fuente y el contraste de colores. La satisfacción general de los estudiantes, basada en las respuestas a los cuestionarios, fue positiva.

**Tabla 1**

*Evaluación de facilidad de uso de la aplicación móvil "App\_Disl"*

<b>Criterios</b>	<b>Porcentaje de Estudiantes Satisfechos</b>	<b>Comentarios Adicionales</b>
Navegación en la aplicación.	83.3%	La mayoría encontró la navegación lógica y sencilla.
Claridad de instrucciones	87.5%	Comentarios positivos sobre la claridad de las instrucciones
Adaptabilidad para disléxicos.	100%	Algunos estudiantes sugirieron mejoras para adaptabilidad.
Tamaño de la fuente de letra	80%	Algunos estudiantes mencionaron desafíos con el tamaño.
Contraste de colores	85%	Algunos estudiantes notaron problemas con el contraste.
Satisfacción general.	85%	Respuestas en general positivas.

En relación con el tercer objetivo, que consiste en validar la calidad de la aplicación móvil utilizando la norma ISO/IEC 2504n, se realizaron pruebas y evaluaciones una vez completada la aplicación. La evaluación se basó en los estándares de la ISO/IEC 2504n, abordando aspectos como la usabilidad, el rendimiento, la sostenibilidad, la fiabilidad y el diseño de la interfaz de usuario. Los resultados de esta evaluación realizada por expertos dieron una valoración del 85.04%, se encuentra detallado en el Anexo N.º 04.

**Tabla II**

*Validación de la calidad de la aplicación móvil a través de la ISO/IEC 2504n*

<b>Criterios de Calidad</b>	<b>Porcentaje de Valoración</b>	<b>Comentarios Adicionales</b>
Capacidad de ser entendido	93.75%	Mejorar los colores de las interfaces
Comportamiento del tiempo	91.6%	Colocar pequeñas notas en la interfaz en la que se está
Capacidad de ser analizado	75%	Mejorar la fuente de la letra de las interfaces
Tolerancia a fallos	83.3%	Algunas interfaces son muy pesadas
Estética de la Interfaz del Usuario	80.5%	Algunas imágenes son un poco grandes
Satisfacción	86.1%	Se desempeña de manera correcta

En resumen, la implementación de la aplicación móvil destinada a promover el hábito de lectura en estudiantes disléxicos de quinto y sexto grado de primaria tuvo un efecto positivo. Esto se reflejó en la mejora de las calificaciones de plan lector, demostrando que la aplicación móvil contribuyó positivamente a la habilidad de lectura de los estudiantes disléxicos.

En la discusión, se observaron similitudes notables entre los resultados de esta investigación y las conclusiones obtenidas en investigaciones previas. Por ejemplo, tanto en el estudio de Escobar y Heredia [6] como en el presente estudio, se destacó la importancia de las actividades

que combinan texto y elementos visuales para respaldar la comprensión lectora en estudiantes con dislexia. Estos hallazgos resaltan la efectividad de este enfoque para satisfacer las necesidades de los alumnos disléxicos en el ámbito de la lectura.

Además, el estudio de Gómez y Jaramillo [22] analizó en detalle los mecanismos presentes en los juegos utilizados, resaltando su capacidad para proporcionar retroalimentación efectiva y promover un aprendizaje significativo. Estos mecanismos, como la gamificación, la retroalimentación inmediata y la adaptabilidad de los juegos, también se implementaron en la aplicación móvil de esta investigación, lo que resultó en mejoras notables en el aprendizaje de los estudiantes con dislexia. Los juegos diseñados ofrecieron un enfoque formativo con niveles ajustados a las necesidades individuales de los estudiantes, además de evaluaciones sumativas al final de cada nivel.

El estudio de Blanco, Budd, Oneeglio y Osis [23] también arrojó resultados similares, concluyendo que las aplicaciones móviles desarrolladas son viables y tienen un impacto positivo en la promoción del plan lector entre los estudiantes, enriqueciendo tanto la habilidad de lectura de los estudiantes con dislexia como la labor de los docentes. Ambas investigaciones respaldan la utilidad de las aplicaciones móviles como herramientas efectivas tanto para el aprendizaje de los estudiantes como para la labor docente en el contexto de la dislexia.

Asimismo, se observó una coincidencia en las conclusiones con la investigación de Corrales [9], donde ambos estudios concluyeron que el producto desarrollado mejoró significativamente la evaluación de las lecturas dirigidas a los estudiantes. Sin embargo, esta aplicación adopta un enfoque diferenciado, ya que las evaluaciones se realizan al finalizar todos los niveles de un juego específico.

En última instancia, es relevante destacar que todos los antecedentes mencionados en este estudio han contado con el respaldo tanto de los docentes como de los estudiantes en relación con la metodología empleada. A diferencia de investigaciones previas, esta investigación incluyó la validación de expertos como un objetivo, con el propósito de garantizar que el producto cumpla con los estándares de calidad necesarios en las diferentes fases de la metodología utilizada.

## **Conclusiones**

Las conclusiones de la investigación fueron las siguientes, para determinar si la aplicación móvil sería beneficiosa para el apoyo en la comprensión lectora de los estudiantes disléxicos se realizó un cuestionario a los docentes a cargo de los estudiantes disléxicos, para evaluar el potencial de la aplicación móvil presentado (anexo 5), obteniéndose una aprobación del 86.8% por parte de los docentes.

Con respecto a la validación de la calidad de la aplicación móvil por parte de especialistas fue exitosa y también aseguró que la aplicación cumple con los estándares de calidad de la ISO/IEC 2504n, después de haber sido evaluada por expertos se obtuvo una aprobación con un 85.04% (anexo 4).

Con el propósito de obtener una experiencia óptima de usuario se realizaron unas encuestas muy sencillas de responder por parte de los estudiantes disléxicos, a lo cual se obtuvo un porcentaje del 90% en termino de satisfacción por parte de los usuarios. Esto confirma el grado de satisfacción del estudiante con la aplicación móvil. (anexo 6)

## **Recomendaciones**

1. Se recomienda el uso de una metodología ágil para futuras investigaciones en temas como el realizado sobre aplicaciones móviles destinadas a apoyar la capacidad de entender lo que se lee en estudiantes disléxicos, a causa de una mejora en tiempos al realizar la adaptación rápida e interacción continua.
2. Se recomienda realizar varias pruebas a los usuarios (estudiantes disléxicos) para poder recopilar retroalimentación y realizar ajustes necesarios.
3. Seguir mejorando la accesibilidad de la aplicación, garantizando que sea accesible para estudiantes disléxicos.

## Referencias

- [1] Understood Team, "¿Qué es la dislexia?" Understood - For learning and thinking differences. <https://www.understood.org/es-mx/articles/what-is-dyslexia>
- [2] Voca. "Qué es la comprensión lectora: el artículo más completo". Voca Editorial. <https://www.vocaeditorial.com/blog/que-es-comprension-lectora/>
- [3] Anónimo, "UNESCO cifra en 617 millones a los niños y adolescentes sin conocimientos mínimos en lectura y matemáticas". Noticias ONU. UNESCO cifra en 617 millones a los niños y adolescentes sin conocimientos mínimos en lectura y matemáticas | Noticias ONU
- [4] Change Dyslexia, "¿Qué porcentaje de la población tiene dislexia? | Blog de Change Dyslexia". Blog de Change Dyslexia. ¿Qué porcentaje de la población tiene dislexia? | Blog de Change Dyslexia
- [5] Anónimo. "Desmitificando la dislexia". CPAL. Desmitificando la dislexia (cpal.edu.pe)
- [6] F. D. Cadme Cárdenas y M. A. Jarama Peñaloza, "Diseño e implementación de un sistema web inteligente para generación de planes de terapia de lenguaje para niños con trastornos de lenguaje y problemas asociados", tesis de grado bachiller, Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca, 2015. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/7877/1/UPST004718.pdf>
- [7] L. D. Escobar Guerrero y J. W. Heredia Coello, "Diseño de una aplicación móvil para la detección de riesgo de dislexia en estudiantes de 6 a 9 años del centro psicopedagógico "Tiempo de Aprender" en la ciudad de Ambato durante el periodo lectivo 2020 – 2021", tesis de grado bachiller, Universidad Central de Ecuador, Quito, 2022. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/25700/1/UCE-FILQQ.BBESCOBAR%20LUIS.pdf>
- [8] R. Cueva Moscoso, "Evaluación de dos softwares educativos inteligentes vigentes para la enseñanza de lectura en niños en edad escolar primaria con dislexia evolutiva", tesis de grado académico de magister, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, 2018. [https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/12305/Cueva\\_Moscoso\\_Evaluacion\\_software\\_educativos1.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/12305/Cueva_Moscoso_Evaluacion_software_educativos1.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- [9] R. Corrales, "Aplicación móvil basado en la metodología de gamificación para apoyar la comprensión lectora en estudiantes del 2° año de secundaria en un colegio de Lambayeque",

tesis de grado bachiller, Universidad Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo, 2021. Aplicación basada en la Gamificación

[10] Smartick, "Comprensión lectora: qué es, técnicas y ejercicios | Smartick". Smartick. <https://www.smartick.es/blog/lectura/comension-lectora/>

[11] J. Guilera, "Déficits de comprensión lectora: ¿Cómo definirlos y que variables intervienen?" Mentalex. <https://blog.mentalex.com/deficits-decompensionlectora/#:~:text=Las%20personas%20con%20déficits%20de,entender%20lo%20que%20están%20leyendo>

[12] L. G. Ramírez Mazariegos, "La comprensión lectora: un reto para alumnos y maestros — Observatorio | Instituto para el Futuro de la Educación". Observatorio | Instituto para el Futuro de la Educación. <https://observatorio.tec.mx/edu-bits-blog/2017/8/21/la-comprension-lectora-un-reto-para-alumnos-y-maestros#:~:text=La%20comprensión%20lectora%20no%20es,comprensión%20global%20del%20texto%20mismo.>

[13] L. Herazo. "¿Qué es una aplicación móvil? | Anincubator - Blog". Anincubator Website. <https://anincubator.com/que-es-una-aplicacion-movil/>

[14] Anónimo, "¿Cómo usar Android?: Qué es Android". GCFGlobal.org. <https://edu.gcfglobal.org/es/como-usar-android/que-es-android/1/>

[15] C. Heno, "Características y Arquitectura de Android". CoDejaVu. <http://codejavu.blogspot.com/2017/10/caracteristicas-y-arquitectura-de.html>

[16] Ramírez Leyva, Elsa M, "¿Qué es leer? ¿Qué es la lectura?", Investigación bibliotecológica, pp. 161-188. 2022.

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-358X2009000100007&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-358X2009000100007&lng=es&tlng=es)

[17] Mayo Clinic, "Dislexia - Síntomas y causas - Mayo Clinic". Mayo Clinic. <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/dyslexia/symptomscauses/syc20353552#:~:text=La%20dislexia%20no%20se%20debe,tutorías%20o%20de%20educación%20especializada>

- [18] Understood Team, "Tratamientos para niños con dislexia". Understood - For learning and thinking differences. <https://www.understood.org/esmx/articles/treatment-for-kids-with-dyslexia>
- [19] R. Filein, "SQLite: La Base de Datos Embebida". SG Buzz. <https://sg.com.mx/revista/17/sqlite-la-base-datos-embebida>
- [20] N. Guerrero, "¿Qué es El Proceso Unificado de Rational (RUP)? – Programa en Línea". Programa en Línea – Artículos acerca de programación y tecnologías de la información <https://www.programaenlinea.net/proceso-unificado-rational-rup/>
- [21] Anónimo, "Juegos Lúdico - EcuRed". EcuRed. [https://www.ecured.cu/Juegos\\_Lúdico#Importancia\\_de\\_las\\_Actividades\\_Ludrias](https://www.ecured.cu/Juegos_Lúdico#Importancia_de_las_Actividades_Ludrias)
- [22] M. C. Gómez-Álvarez y C. M. Zapata Jaramillo, "Una propuesta de clasificación de juegos con propósito educativo para ingeniería de software", Ingeniare. Revista chilena de ingeniería, vol. 30, n.º 2, pp. 239–254, <https://doi.org/10.4067/s0718-33052022000200239>
- [23] F. C. P. Blanco, G. P. Budd, C. M. A. Oneeglio y P. M. C. Osis, "Funread. Aplicación Móvil para incentivar la comprensión lectora", bachelor's thesis, Univ. Peru. Cienc. Apl. (UPC), 2018. <http://hdl.handle.net/10757/625312>
- [24] L. E. Justo Castillo, "Aplicación móvil basada en gamificación y aula invertida para la mejora de la comprensión lectora de los estudiantes de primaria", pregrado, Univ. Cesar Vallejo, Lima, 2020.
- [25] R. A. Burga, "Aplicativo móvil con realidad aumentada para apoyar el aprendizaje del área de ciencia y ambiente para niños de 4 años del nivel inicial de la Institución Educativa Augusto Salazar Bondy", bachelor's thesis, Univ. Catol. St. Toribio Mogrovejo, 2019. <http://hdl.handle.net/20.500.12423/2709>
- [26] C. E. Mauriola Huamanchumo [26], "Plan de negocio de una app de comprensión lectora para la atención de la demanda, Chiclayo", pregrado, Univ. Cesar Vallejo, Chiclayo, 2019.
- [27] ASANDIS "GUÍA GENERAL SOBRE DISLEXIA". Universidad de Alicante. <https://web.ua.es/es/accesibilidad/documentos/cursos/ice/guiadislexia-andalucia.pdf>

[28] NeuronUP. “Dislexia: qué es, síntomas, tipos y ejercicios para disléxicos”. NeuronUP, rehabilitación y estimulación cognitiva profesional–REHABILITACIÓN COGNITIVA PROFESIONAL.

<https://www.neuronup.com/estimulacion-y-rehabilitacion-cognitiva/trastornos-del-neurodesarrollo/dislexia-que-es-sintomas-tipos-y-ejercicios-para-dislexicos/>

**Anexos****ANEXO N° 01. CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL PRODUCTO ACREDITABLE  
DE LA ENTIDAD DONDE SE EJECUTÓ LA TESIS****INSTITUCION EDUCATIVA "SAN ISIDRO"****CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE PRODUCTO ACREDITABLE**

Por el presente medio certificamos la aprobación de la aplicación móvil presentada por el estudiante CARRASCO ESTELA, PABLO SEBASTIAN identificado con el DNI 72928619, de la escuela de INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN, como producto acreditable de su trabajo de investigación de fin de grado, cumpliendo los requisitos establecidos y objetivos planteados.

Se expide la presente constancia a petición del interesado para los fines que crea conveniente.

Atentamente:

The image shows a circular official seal of the Instituto Educativo "San Isidro" on the left, with a handwritten signature in blue ink over it. The seal contains the text "I.E. N° 11013 SAN ISIDRO" at the top and "LA GARITA, PIMENTEL" at the bottom. The signature is written in a cursive style.

**ANEXO N° 02. CALIFICATIVOS EN EL ÁMBITO DE COMUNICACIÓN (2021-2023)**

Intervalo de calificaciones	2021								2022								2023							
	1°	2°	3°	4°	5°	6°	Total	%	1°	2°	3°	4°	5°	6°	Total	%	1°	2°	3°	4°	5°	6°	Total	%
18-20	10	10	6	6	4	4	40	12.05	6	6	4	6	2	2	26	7.163	3	3	3	2	5	4	20	5.848
14-17	24	20	10	16	16	18	104	31.33	28	20	18	30	26	20	142	39.12	30	28	18	18	30	32	154	45.03
11-13	14	10	26	22	24	26	122	36.75	20	10	24	14	16	24	108	29.75	14	22	11	25	17	16	105	30.7
0-10	6	8	10	12	16	14	66	19.88	0	15	20	12	18	22	87	23.97	5	1	15	20	10	10	63	18.42
TOTAL	54	48	52	56	60	62	332	100	54	51	66	62	62	68	363	100	52	54	47	65	62	62	342	100

**ANEXO N° 03. LOGRO DE MEJORA EN LA COMPRENSIÓN LECTORA DE 5° Y 6° DE PRIMARIA**

Quinto grado

Seccion	Medida Promedio	Nivel de Logro							
		Previo Inicio	%	Inicio	%	En proceso	%	Final	%
A	30	1	3.3333333	2	6.6666667	3	10	3	10
B	32	1	3.125	3	9.375	4	12.5	4	12.5
Sub Total		2	6.4583333	5	16.041667	7	22.5	7	22.5

Sexto grado

Seccion	Medida Promedio	Nivel de Logro							
		Previo Inicio	%	Inicio	%	En proceso	%	Final	%
A	30	1	3.3333333	2	6.6666667	4	13.333333	4	13.333333
B	32	1	3.125	3	9.375	4	12.5	4	12.5
Sub Total		2	6.4583333	5	16.041667	8	25.833333	8	25.833333

**ANEXO N° 04. VALIDACIÓN DE LA CALIDAD DE LA APLICACIÓN MÓVIL A**

**TRAVES DE LA ISO/IEC 2504n**

**1. Datos**

- Nombre:
- Profesión:
- Cargo que desempeña:

**2. Introducción**

Como base para la medición de la calidad por parte del experto, tomaremos como referencia la norma ISO/IEC 2504n. Estas normas se enfocan en la calidad en uso y la calidad externa del software, con los objetivos de encontrar las características o puntos de calidad que se deben seguir para calificar un software determinado.

**3. Objetivo**

Evaluar la calidad de la aplicación web y móvil por parte del experto, teniendo como base los criterios de la calidad en uso del estándar ISO/IEC 25022 y la calidad externa del estándar ISO/IEC 25023.

**4. Evaluación**

El siguiente cuestionario tiene como finalidad medir la calidad la aplicación móvil “App\_Dis”, mediante los criterios de calidad en uso de la ISO/IEC 2504n. Para ello debe marcar con un aspa (“X”) en el valor que según se le indica a continuación con el objetivo de tener conocimiento de su nivel de conformidad en relación de los criterios especificados por la ISO/IEC 2504n.

NOMBRE	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Total de acuerdo
Abreviatura	MD	D	N	A	TA
Valor	0	1	2	3	4

CRITERIOS DE CALIDAD					
<b>CAPACIDAD DE SER ENTENDIDO</b>	<b>MD</b>	<b>D</b>	<b>N</b>	<b>A</b>	<b>TA</b>
El registro de los datos y los resultados evidenciados es de fácil entendimiento					
El software es de fácil navegación entre sus diferentes interfaces					
La aplicación posibilita la modificación de los datos anteriormente registrados					
Es fácil identificar las tablas, elementos del mapa, imágenes para realizar el registro de datos					
<b>COMPORTAMIENTO DEL TIEMPO</b>	<b>MD</b>	<b>D</b>	<b>N</b>	<b>A</b>	<b>TA</b>
La aplicación es capaz de ser utilizado sin requerir mucho esfuerzo sin acudir a los manuales de usuario					
El software es muy fácil e intuitivo para efectuar cada uno de los requerimientos funcionales					
<b>CAPACIDAD DE SER ANALIZADO</b>	<b>MD</b>	<b>D</b>	<b>N</b>	<b>A</b>	<b>TA</b>
Los mensajes de confirmación o alerta en el software son claros					
Los contenidos, imágenes, iconos de la aplicación son adecuados para tener referencia su representación					
El tipo de fuente que es utilizado en la aplicación son claros					
<b>TOLERANCIA A FALLOS</b>	<b>MD</b>	<b>D</b>	<b>N</b>	<b>A</b>	<b>TA</b>
La aplicación apoya al usuario a reconocer los errores					
La aplicación cuenta con validaciones					
<b>ESTÉTICA DE LA INTERFAZ DEL USUARIO</b>					
Las interfaces del software son agradables a la vista					
La aplicación muestra de manera ordenada y adecuada los elementos (cajas de texto, botones, datos registrados, etc.) en las interfaces					
El software emite notificaciones con información de suma importancia para el usuario					
<b>SATISFACCIÓN</b>	<b>MD</b>	<b>D</b>	<b>N</b>	<b>A</b>	<b>TA</b>
La aplicación se desempeña de manera correcta entre las distintas actividades					
Emplearía con frecuencia el uso del software					
El usuario logra todas las expectativas sobre el funcionamiento de la aplicación					

## Experto 1: Ing. Carlo Rodas Diaz

CRITERIOS DE CALIDAD					
<b>CAPACIDAD DE SER ENTENDIDO</b>	MD	D	N	A	TA
El registro de los datos y los resultados evidenciados es de fácil entendimiento					X
El software es de fácil navegación entre sus diferentes interfaces					X
La aplicación posibilita la modificación de los datos anteriormente registrados					X
Es fácil identificar las tablas, elementos del mapa, imágenes para realizar el registro de datos					X
<b>COMPORTAMIENTO DEL TIEMPO</b>	MD	D	N	A	TA
La aplicación es capaz de ser utilizado sin requerir mucho esfuerzo sin acudir a los manuales de usuario				X	
El software es muy fácil e intuitivo para efectuar cada uno de los requerimientos funcionales				X	
<b>CAPACIDAD DE SER ANALIZADO</b>	MD	D	N	A	TA
Los mensajes de confirmación o alerta en el software son claros					X
Los contenidos, imágenes, iconos de la aplicación son adecuados para tener referencia su representación				X	
El tipo de fuente que es utilizado en la aplicación son claros					X
<b>TOLERANCIA A FALLOS</b>	MD	D	N	A	TA
La aplicación apoya al usuario a reconocer los errores				X	
La aplicación cuenta con validaciones				X	
<b>ESTÉTICA DE LA INTERFAZ DEL USUARIO</b>	MD	D	N	A	TA
Las interfaces del software son agradables a la vista				X	
La aplicación muestra de manera ordenada y adecuada los elementos (cajas de texto, botones, datos registrados, etc.) en las interfaces					X
El software emite notificaciones con información de suma importancia para el usuario				X	
<b>SATISFACCIÓN</b>	MD	D	N	A	TA
La aplicación se desempeña de manera correcta entre las distintas actividades					X
Emplearía con frecuencia el uso del software				X	
El usuario logra todas las expectativas sobre el funcionamiento de la aplicación				X	

FIRMA EXPERTO

## Experto 2: Ing. Jesús Yovera

CRITERIOS DE CALIDAD					
<b>CAPACIDAD DE SER ENTENDIDO</b>	MD	D	N	A	TA
El registro de los datos y los resultados evidenciados es de fácil entendimiento					X
El software es de fácil navegación entre sus diferentes interfaces				X	
La aplicación posibilita la modificación de los datos anteriormente registrados					X
Es fácil identificar las tablas, elementos del mapa, imágenes para realizar el registro de datos					X
<b>COMPORTAMIENTO DEL TIEMPO</b>	MD	D	N	A	TA
La aplicación es capaz de ser utilizado sin requerir mucho esfuerzo sin acudir a los manuales de usuario					X
El software es muy fácil e intuitivo para efectuar cada uno de los requerimientos funcionales					X
<b>CAPACIDAD DE SER ANALIZADO</b>	MD	D	N	A	TA
Los mensajes de confirmación o alerta en el software son claros					X
Los contenidos, imágenes, iconos de la aplicación son adecuados para tener referencia su representación				X	
El tipo de fuente que es utilizado en la aplicación son claros				X	
<b>TOLERANCIA A FALLOS</b>	MD	D	N	A	TA
La aplicación apoya al usuario a reconocer los errores					X
La aplicación cuenta con validaciones				X	
<b>ESTÉTICA DE LA INTERFAZ DEL USUARIO</b>	MD	D	N	A	TA
Las interfaces del software son agradables a la vista				X	
La aplicación muestra de manera ordenada y adecuada los elementos (cajas de texto, botones, datos registrados, etc.) en las interfaces				X	
El software emite notificaciones con información de suma importancia para el usuario				X	
<b>SATISFACCIÓN</b>	MD	D	N	A	TA
La aplicación se desempeña de manera correcta entre las distintas actividades				X	
Emplearía con frecuencia el uso del software				X	
El usuario logra todas las expectativas sobre el funcionamiento de la aplicación					X



FIRMA EXPERTO

### Experto 3: Ing. Kent Julca

CRITERIOS DE CALIDAD					
<b>CAPACIDAD DE SER ENTENDIDO</b>	MD	D	N	A	TA
El registro de los datos y los resultados evidenciados es de fácil entendimiento					X
El software es de fácil navegación entre sus diferentes interfaces				X	
La aplicación posibilita la modificación de los datos anteriormente registrados				X	
Es fácil identificar las tablas, elementos del mapa, imágenes para realizar el registro de datos					X
<b>COMPORTAMIENTO DEL TIEMPO</b>	MD	D	N	A	TA
La aplicación es capaz de ser utilizado sin requerir mucho esfuerzo sin acudir a los manuales de usuario					X
El software es muy fácil e intuitivo para efectuar cada uno de los requerimientos funcionales					X
<b>CAPACIDAD DE SER ANALIZADO</b>	MD	D	N	A	TA
Los mensajes de confirmación o alerta en el software son claros				X	
Los contenidos, imágenes, iconos de la aplicación son adecuados para tener referencia su representación			X		
El tipo de fuente que es utilizado en la aplicación son claros				X	
<b>TOLERANCIA A FALLOS</b>	MD	D	N	A	TA
La aplicación apoya al usuario a reconocer los errores					X
La aplicación cuenta con validaciones				X	
<b>ESTÉTICA DE LA INTERFAZ DEL USUARIO</b>	MD	D	N	A	TA
Las interfaces del software son agradables a la vista				X	
La aplicación muestra de manera ordenada y adecuada los elementos (cajas de texto, botones, datos registrados, etc.) en las interfaces					X
El software emite notificaciones con información de suma importancia para el usuario				X	
<b>SATISFACCIÓN</b>	MD	D	N	A	TA
La aplicación se desempeña de manera correcta entre las distintas actividades					X
Emplearía con frecuencia el uso del software				X	
El usuario logra todas las expectativas sobre el funcionamiento de la aplicación					X

FIRMA EXPERTO

**ANEXO N° 05: CUESTIONARIO DE VALIDACIÓN DOCENTE PARA EVALUAR EL POTENCIAL DE LA APLICACIÓN MÓVIL PARA EL APOYO EN COMPRENSIÓN LECTORA EN ESTUDIANTES CON DISLEXIA.**

**Objetivo**

La validación del docente para evaluar el potencial de la aplicación móvil para el apoyo en comprensión lectora en estudiantes con dislexia.

**Criterios**

Para la evaluación se tendrán los siguientes criterios.

Numero	1	2	3	4	5
Abreviatura	Insatisfactorio	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente

CUESTIONARIO					
Docente:		Grado: 5to / 6to			
<b>Facilidad de Uso</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
La interfaz de la aplicación es intuitiva y fácil de navegar					
Los menús y opciones son comprensibles para los docentes sin experiencia tecnológica.					
La instalación y configuración de la aplicación fueron sencillas.					
<b>Efectividad en la Mejora de la Comprensión Lectora</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Ha observado mejoras específicas en áreas como la velocidad de lectura, la comprensión de vocabulario o la retención de información.					
La aplicación aborda de manera efectiva los desafíos específicos que enfrentan los estudiantes disléxicos en la lectura.					
<b>Adaptabilidad a Diferentes Niveles de Estudiantes</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
La aplicación ofrece actividades y ejercicios que se adaptan a las necesidades individuales de los estudiantes disléxicos.					
Se pueden personalizar las configuraciones para abordar diferentes niveles de habilidad y estilos de aprendizaje.					
<b>Retroalimentación de la Aplicación</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
La retroalimentación proporcionada por la aplicación se ofrece de manera inmediata.					
Cómo calificaría la utilidad de las sugerencias y correcciones proporcionadas por la aplicación.					
<b>Integración con el Currículo Escolar</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
La aplicación se alinea de manera efectiva con los objetivos y estándares del currículo escolar.					
Facilita la aplicación la integración de estrategias específicas para estudiantes disléxicos en las lecciones.					
<b>Recomendaría la Aplicación</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
La aplicación tiene potencial en la mejora de la comprensión lectora en estudiantes disléxicos.					
Recomendaría la aplicación a otros docentes para que la apliquen con sus estudiantes.					

## CUESTIONARIO

Docente: *Patricia Estela Limó*Grado: 5to / ~~6to~~

<b>Facilidad de Uso</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
La interfaz de la aplicación es intuitiva y fácil de navegar				X	
Los menús y opciones son comprensibles para los docentes sin experiencia tecnológica.				X	
La instalación y configuración de la aplicación fueron sencillas.					X
<b>Efectividad en la Mejora de la Comprensión Lectora</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Ha observado mejoras específicas en áreas como la velocidad de lectura, la comprensión de vocabulario o la retención de información.					X
La aplicación aborda de manera efectiva los desafíos específicos que enfrentan los estudiantes disléxicos en la lectura.					X
<b>Adaptabilidad a Diferentes Niveles de Estudiantes</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
La aplicación ofrece actividades y ejercicios que se adaptan a las necesidades individuales de los estudiantes disléxicos.					X
Se pueden personalizar las configuraciones para abordar diferentes niveles de habilidad y estilos de aprendizaje.					X
<b>Retroalimentación de la Aplicación</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
La retroalimentación proporcionada por la aplicación se ofrece de manera inmediata.					X
Cómo calificaría la utilidad de las sugerencias y correcciones proporcionadas por la aplicación.					X
<b>Integración con el Currículo Escolar</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
La aplicación se alinea de manera efectiva con los objetivos y estándares del currículo escolar.					X
Facilita la aplicación la integración de estrategias específicas para estudiantes disléxicos en las lecciones.					X
<b>Recomendaría la Aplicación</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
La aplicación tiene potencial en la mejora de la comprensión lectora en estudiantes disléxicos.					X
Recomendaría la aplicación a otros docentes para que la apliquen con sus estudiantes.					X

### CUESTIONARIO

Docente: *Gabriela Barboza Antunez* Grado: ~~5to~~ / 6to

Facilidad de Uso	1	2	3	4	5
La interfaz de la aplicación es intuitiva y fácil de navegar				X	
Los menús y opciones son comprensibles para los docentes sin experiencia tecnológica.				X	
La instalación y configuración de la aplicación fueron sencillas.				X	
Efectividad en la Mejora de la Comprensión Lectora	1	2	3	4	5
Ha observado mejoras específicas en áreas como la velocidad de lectura, la comprensión de vocabulario o la retención de información.				X	
La aplicación aborda de manera efectiva los desafíos específicos que enfrentan los estudiantes disléxicos en la lectura.				X	
Adaptabilidad a Diferentes Niveles de Estudiantes	1	2	3	4	5
La aplicación ofrece actividades y ejercicios que se adaptan a las necesidades individuales de los estudiantes disléxicos.					X
Se pueden personalizar las configuraciones para abordar diferentes niveles de habilidad y estilos de aprendizaje.					X
Retroalimentación de la Aplicación	1	2	3	4	5
La retroalimentación proporcionada por la aplicación se ofrece de manera inmediata.				X	
Cómo calificaría la utilidad de las sugerencias y correcciones proporcionadas por la aplicación.				X	
Integración con el Currículo Escolar	1	2	3	4	5
La aplicación se alinea de manera efectiva con los objetivos y estándares del currículo escolar.					X
Facilita la aplicación la integración de estrategias específicas para estudiantes disléxicos en las lecciones.					X
Recomendaría la Aplicación	1	2	3	4	5
La aplicación tiene potencial en la mejora de la comprensión lectora en estudiantes disléxicos.					X
Recomendaría la aplicación a otros docentes para que la apliquen con sus estudiantes.					X

## CUESTIONARIO

Docente: *Fátima Villamonte Baca.*Grado: ~~5to~~ / 6to

Facilidad de Uso	1	2	3	4	5
La interfaz de la aplicación es intuitiva y fácil de navegar					X
Los menús y opciones son comprensibles para los docentes sin experiencia tecnológica.					X
La instalación y configuración de la aplicación fueron sencillas.					X
Efectividad en la Mejora de la Comprensión Lectora	1	2	3	4	5
Ha observado mejoras específicas en áreas como la velocidad de lectura, la comprensión de vocabulario o la retención de información.					X
La aplicación aborda de manera efectiva los desafíos específicos que enfrentan los estudiantes disléxicos en la lectura.					X
Adaptabilidad a Diferentes Niveles de Estudiantes	1	2	3	4	5
La aplicación ofrece actividades y ejercicios que se adaptan a las necesidades individuales de los estudiantes disléxicos.					X
Se pueden personalizar las configuraciones para abordar diferentes niveles de habilidad y estilos de aprendizaje.					X
Retroalimentación de la Aplicación	1	2	3	4	5
La retroalimentación proporcionada por la aplicación se ofrece de manera inmediata.					X
Cómo calificaría la utilidad de las sugerencias y correcciones proporcionadas por la aplicación.					X
Integración con el Currículo Escolar	1	2	3	4	5
La aplicación se alinea de manera efectiva con los objetivos y estándares del currículo escolar.					X
Facilita la aplicación la integración de estrategias específicas para estudiantes disléxicos en las lecciones.					X
Recomendaría la Aplicación	1	2	3	4	5
La aplicación tiene potencial en la mejora de la comprensión lectora en estudiantes disléxicos.					X
Recomendaría la aplicación a otros docentes para que la apliquen con sus estudiantes.					X

## CUESTIONARIO

Docente: *Delvia Centurión Uvato* Grado: 5to / ~~6to~~

<b>Facilidad de Uso</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
La interfaz de la aplicación es intuitiva y fácil de navegar				X	
Los menús y opciones son comprensibles para los docentes sin experiencia tecnológica.				X	
La instalación y configuración de la aplicación fueron sencillas.				X	
<b>Efectividad en la Mejora de la Comprensión Lectora</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Ha observado mejoras específicas en áreas como la velocidad de lectura, la comprensión de vocabulario o la retención de información.				X	
La aplicación aborda de manera efectiva los desafíos específicos que enfrentan los estudiantes disléxicos en la lectura.				X	
<b>Adaptabilidad a Diferentes Niveles de Estudiantes</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
La aplicación ofrece actividades y ejercicios que se adaptan a las necesidades individuales de los estudiantes disléxicos.					X
Se pueden personalizar las configuraciones para abordar diferentes niveles de habilidad y estilos de aprendizaje.					X
<b>Retroalimentación de la Aplicación</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
La retroalimentación proporcionada por la aplicación se ofrece de manera inmediata.					X
Cómo calificaría la utilidad de las sugerencias y correcciones proporcionadas por la aplicación.					X
<b>Integración con el Currículo Escolar</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
La aplicación se alinea de manera efectiva con los objetivos y estándares del currículo escolar.					X
Facilita la aplicación la integración de estrategias específicas para estudiantes disléxicos en las lecciones.					X
<b>Recomendaría la Aplicación</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
La aplicación tiene potencial en la mejora de la comprensión lectora en estudiantes disléxicos.					X
Recomendaría la aplicación a otros docentes para que la apliquen con sus estudiantes.					X

**ANEXO 06 CUESTIONARIO DE SATISFACCIÓN POR PARTE DE LOS ESTUDIANTES**

CUESTIONARIO

Pregunta 1: ¿Disfrutaste jugando con la aplicación?

Sí

No

Pregunta 2: ¿Encuentras que los juegos son adecuados para tu nivel de habilidad?

Sí

No

Pregunta 3: ¿Consideras que la aplicación es fácil de usar y navegar?

Sí

No

Pregunta 4: ¿Te sientes motivado/a para jugar y aprender con la aplicación?

Sí

No

Pregunta 5: ¿Has experimentado alguna dificultad técnica o problema de rendimiento mientras usas la aplicación?

Sí

No

Pregunta 6: ¿Consideras que la duración de los juegos es adecuada?

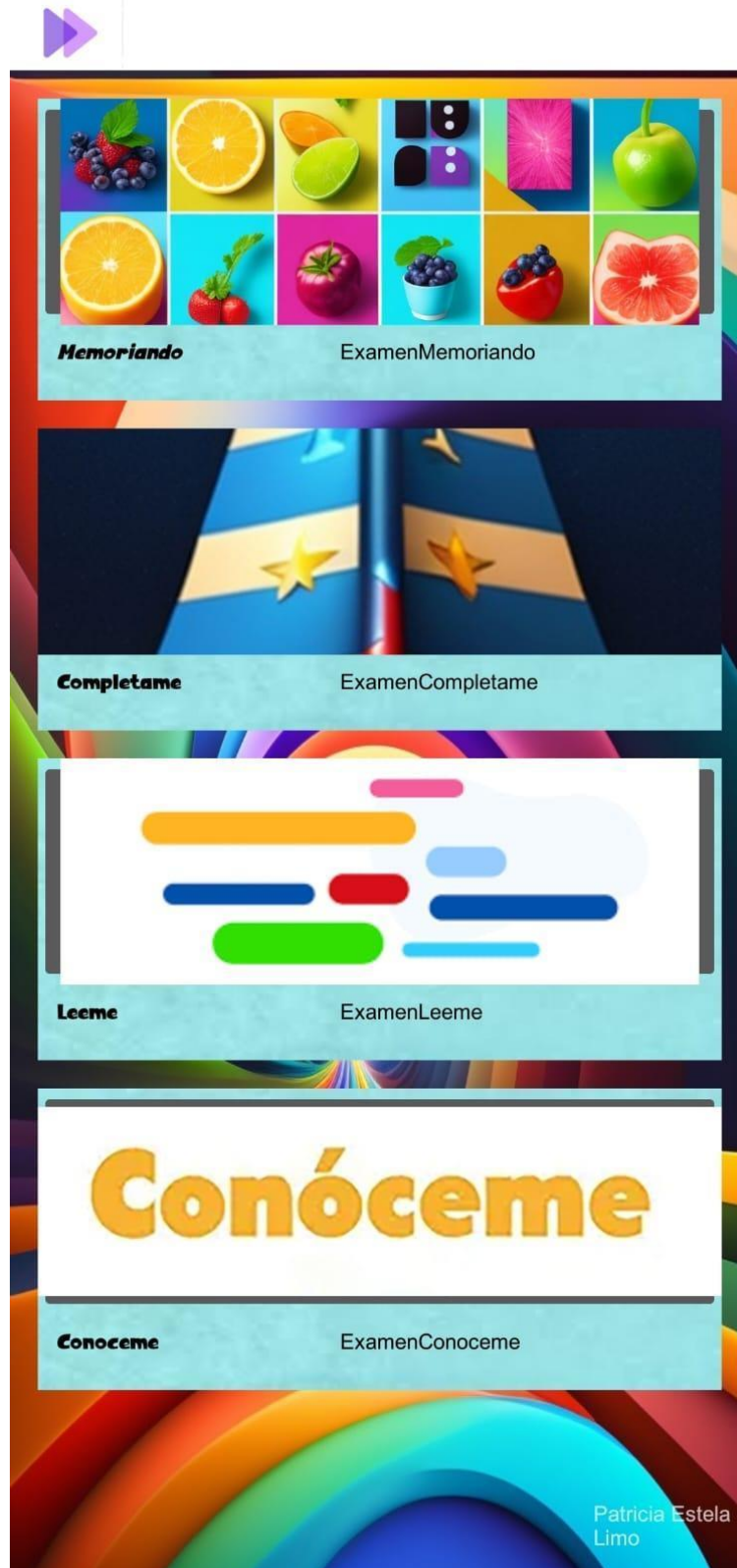
Sí

No

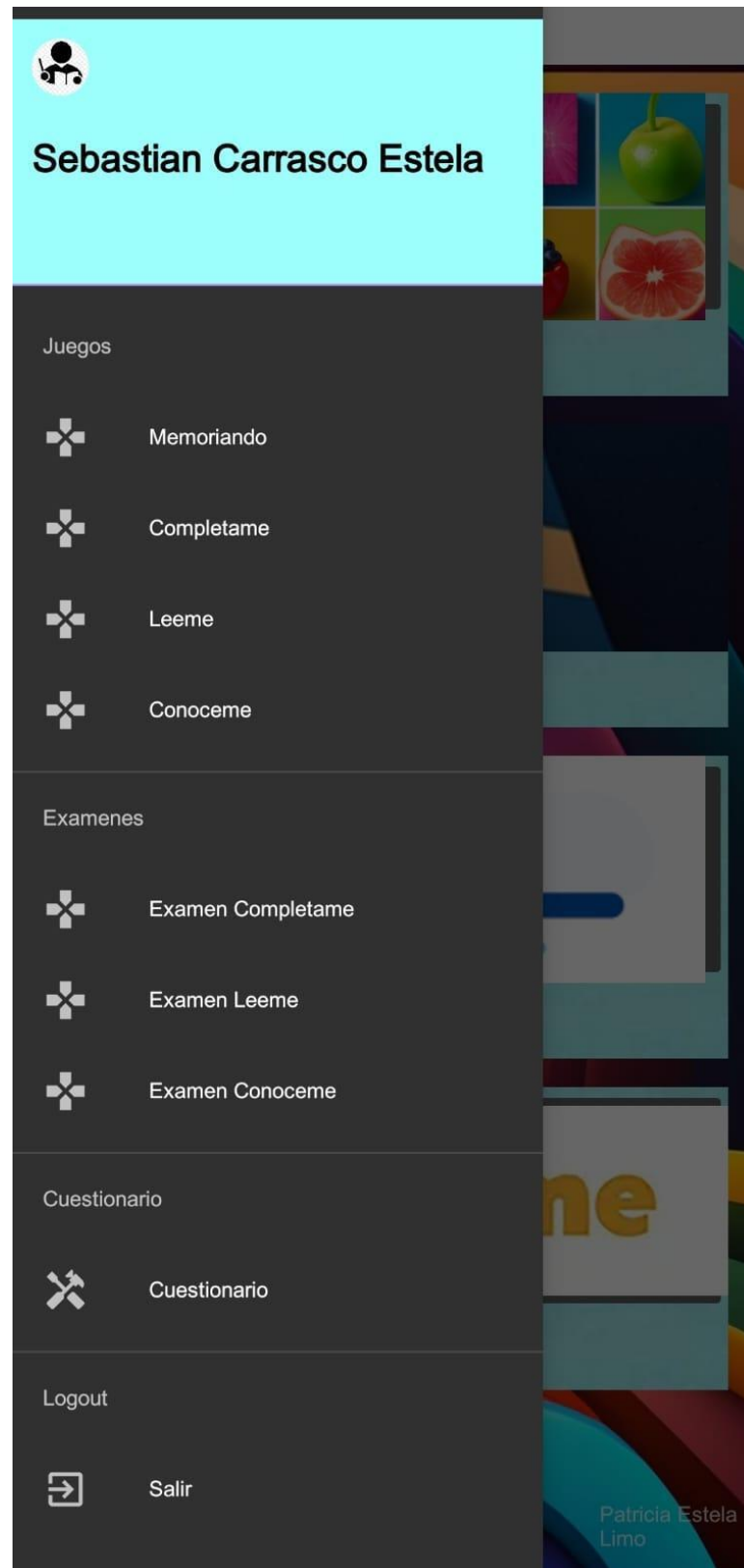
Usuario  
Profesor

**Anexo 07 INTERFACES DE LOS JUEGOS LÚDICOS**

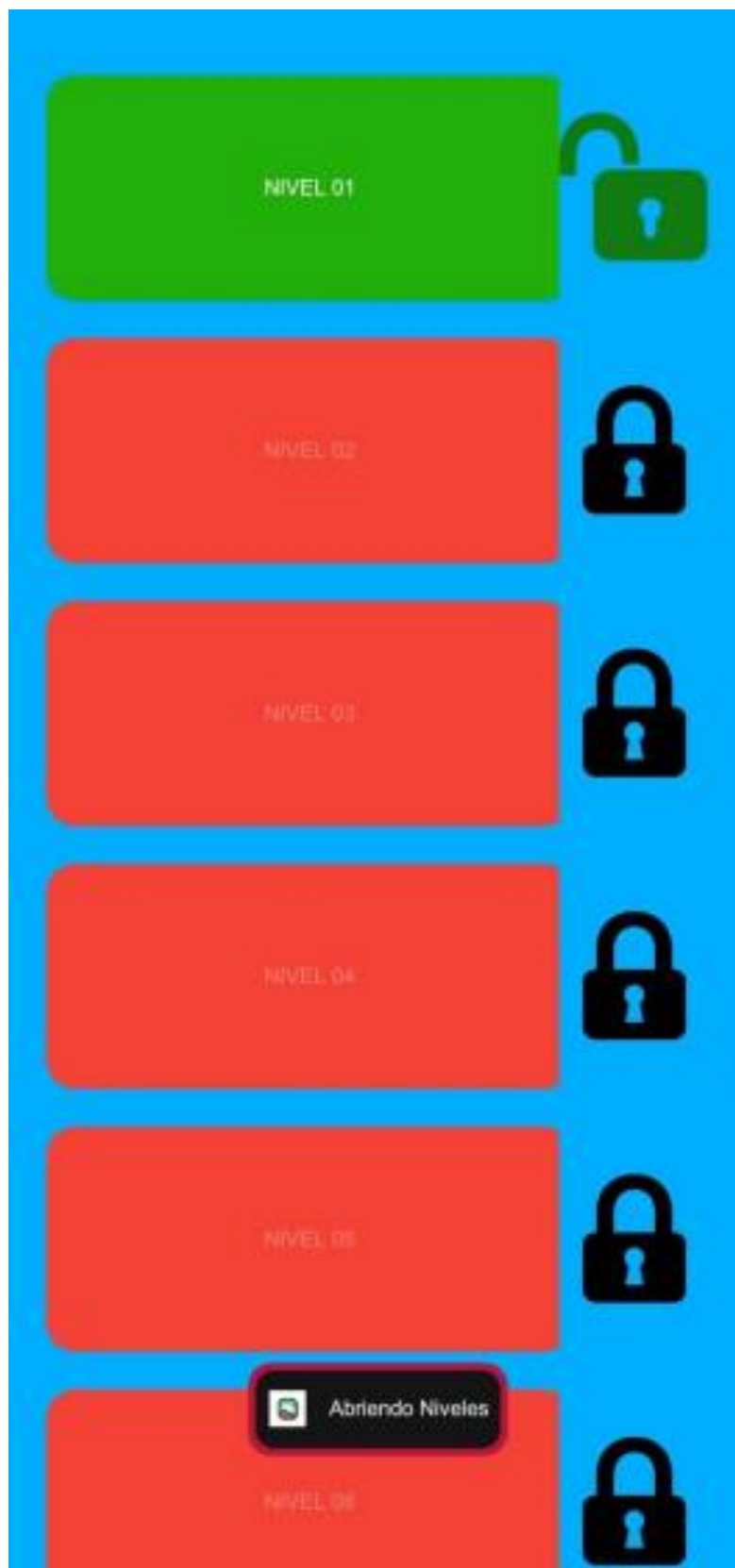
**PÁGINA PRINCIPAL:** En esta interfaz se visualiza las actividades que brinda la app móvil, (Memoriando, Complétame, Léeme y Conóceme)



**MENÚ PRINCIPAL:** En esta interfaz se podrá visualizar por secciones las actividades, los exámenes, el cuestionario y el log out de la aplicación.

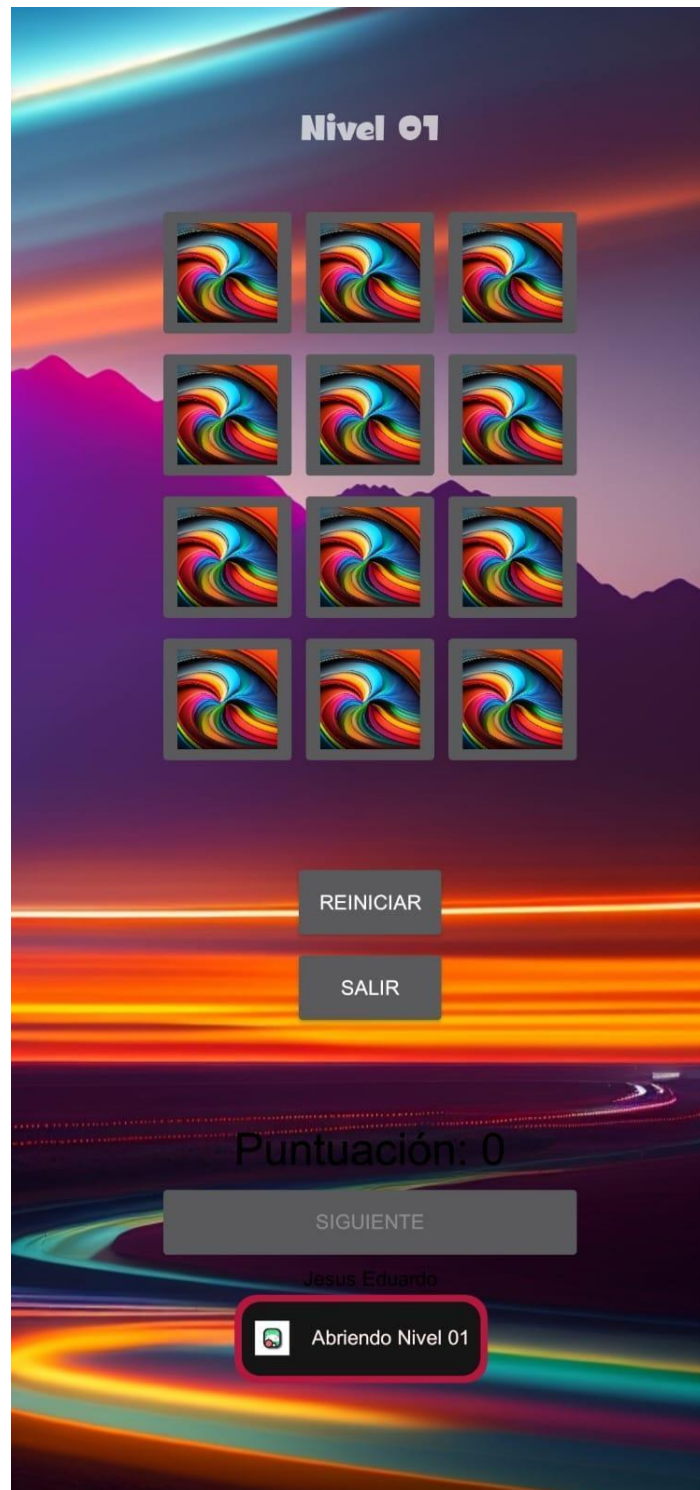


**NIVELES:** En esta interfaz se podrá visualizar los niveles que se tendrán en cada juego.



## JUEGOS


**MEMORIANDO:** Esta actividad trata de un juego de memoria, el cual dependiendo el nivel ira aumentando su complejidad.



**COMPLÉTAME:** Esta actividad trata de completar oraciones con el texto correcto, se tendrán 3 alternativas, dependiendo el nivel aumentara la dificultad del juego.

**Nivel 01**

En la playa puedo construir \_\_\_\_\_.




CASTILLOS DE ARENA

AVIONES DE PAPEL

HAMBURGUESAS

Mi color favorito es \_\_\_\_\_.




SILLAS

PERROS

AZUL

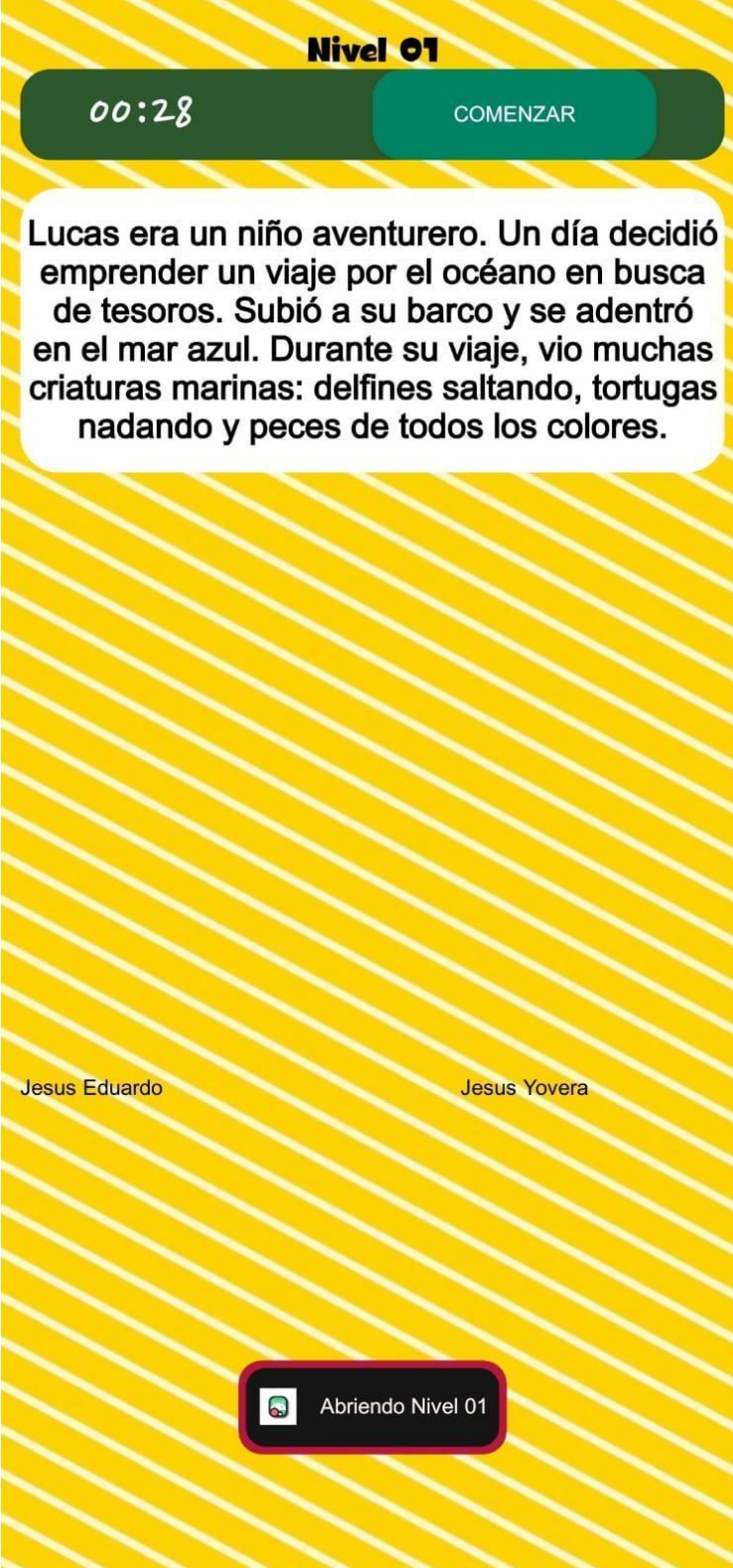
En la escuela, aprendo sobre \_\_\_\_\_.



Abriendo Nivel 01

NUBES

**LÉEME:** Esta actividad trata de leer un texto en el tiempo de 30 segundos, para luego contestar preguntas acerca de lo leído, el nivel de complejidad de los textos irá aumentando.




**Nivel 01**

00:28 **COMENZAR**


Lucas era un niño aventurero. Un día decidió emprender un viaje por el océano en busca de tesoros. Subió a su barco y se adentró en el mar azul. Durante su viaje, vio muchas criaturas marinas: delfines saltando, tortugas nadando y peces de todos los colores.

Jesus Eduardo Jesus Yovera

 Abriendo Nivel 01


**CONÓCEME:** Esta actividad trata de elegir la forma correctamente escrita de la palabra con respecto a la imagen mostrada.

**Nivel 01**



TAZA TASA

Jesus Eduardo Jesus Yovera

 Abriendo Nivel 01