

**UNIVERSIDAD CONTINENTAL**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**E.A.P. de Ingeniería de Sistemas e Informática**

**APLICATIVO DE OCR PARA REDUCIR LA BRECHA DIGITAL DE LOS PADRES DE FAMILIA DEL COLEGIO “MARIA REIGE” DE HUANCAYO**

**TESIS**

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE:**

**INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**Presentado por:**

**Bach. Sergio Eduardo Zenteno Ramírez**

**HUANCAYO – PERÚ**

**2020**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Contenido

[**RESUMEN** 3](#_Toc526461190)

[**INTRODUCCIÓN** 3](#_Toc526461191)

[**1.** **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO** 4](#_Toc526461192)

[**1.1.** **Planteamiento y formulación del problema** 4](#_Toc526461193)

[**1.2.** **Objetivos** 5](#_Toc526461194)

[**1.2.1.** **Objetivo General** 5](#_Toc526461195)

[**1.2.2.** **Objetivos Específicos** 5](#_Toc526461196)

[**1.3.** **Justificación e importancia** 5](#_Toc526461197)

[**2.** **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO** 6](#_Toc526461198)

[**2.1.** **Antecedentes del Problema** 6](#_Toc526461199)

[**2.2.** **Bases teóricas** 6](#_Toc526461200)

[**2.3.** **Definición de términos básicos** 6](#_Toc526461201)

[**3.** **CAPÍTULO III. RESULTADOS ESPERADOS Y METODOLOGÍA** 6](#_Toc526461202)

[**3.1.** **Resultados esperados** 6](#_Toc526461203)

[**3.2.** **Tipo de investigación** 6](#_Toc526461204)

[**3.3.** **Metodología seleccionada** 6](#_Toc526461205)

[**3.4.** **Descripción de la metodología** 7](#_Toc526461206)

**RESUMEN**

**INTRODUCCIÓN**

1. **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO**
   1. **Planteamiento y formulación del problema**

En el mundo actual a raíz de la crisis sanitaria causada por COVID-19 y al cierre obligatorio de escuelas e instituciones educativas, el aprendizaje ha sufrido interrupciones debido a que no todos los estudiantes poseen las mismas oportunidades recursos y habilidades tecnológicas para un desenvolvimiento continuo en el entorno remoto o virtual. (Cedefop 2020; Asuar 2020; Nogueria 2020) Sin embargo, los estudiantes están mucho más avanzados tecnológica e informáticamente que sus padres o abuelos, llegando a evidenciar una segunda desigualdad a nivel intergeneracional que requiere un asesoramiento y soporte individualizado a los padres y familiares a fin de apoyar esta acelerada y urgente emigración hacia el entorno virtual. (Echevarría 2020; Girona 2020)

En Latinoamérica, un 84% de instituciones educativas de nivel secundario tienen acceso a internet, sin embargo, el software apropiado (36%) y la capacidad tecnológica de los dispositivos digitales en estas escuelas (38%) limitan el aprendizaje. (PISA OCDE 2018). La implementación de TIC´s en las escuelas se ve limitada por la pobre capacidad de los docentes y directores en agenciar estos recursos en las clases virtuales para apoyar a los estudiantes y a sus padres (54%) (PISA OCDE 2018). pues tecnologías como el Reconocimiento Óptico de Caracteres pueden ser adecuados y útiles para mitigar esta brecha digital generacional.

En Perú, el acceso a computadoras por parte de los estudiantes más favorecidos es hasta 14 veces superior de aquellos que viven en contextos más vulnerables (7%) (PISA OCDE 2018) y menos del 20% de estas escuelas tienen velocidad y ancho de banda de internet suficientes (PISA OCDE 2018). Con el Reconocimiento Óptico de Caracteres podríamos apoyar y asesorar al padre de familia a superar la separación de conocimiento que existe entre nativos digitales (estudiantes) e inmigrantes digitales (padres de familia), pues el acompañamiento e involucramiento en el estudiante depende mucho de la formación académica del padre de familia (BID 2020).

En la ciudad de Huancayo, los padres de familia del colegio X han presentado problemas al intentar apoyar a sus hijos en las tareas escolares porque carecían de las capacidades y habilidades tecnológicas relacionadas al aprendizaje virtual.

Las causas de este suceso varían, desde padres que estaban también en sus propios trabajos virtuales y que no disponían de tiempo para atender adecuadamente a sus hijos o de aquellos que ya eran muy mayores y que no lograban vincularse adecuadamente al aprendizaje virtual. (Muñoz 2020). Sin embargo, a fin de explicar el porqué de esta situación, podemos resumir que algunos padres simplemente no tuvieron la oportunidad de actualizarse en tecnologías de la información por el poco tiempo que disponían para estudiar.

Como consecuencias de este problema actual podemos augurar principalmente un bajo rendimiento académico por parte de los estudiantes pues se ha demostrado en diversos estudios que el involucramiento de los padres de familia impacta positivamente en el desempeño académico (Gubbins e Ibarra 2016; Muñoz 2020) o bien un panorama un tanto desolador, pues esta desigualdad digital genera frustración, estrés y si no es prontamente atendido, convertirse en una enfermedad mental como la ansiedad o la depresión, sobre todo en adultos mayores de 65 a 75 años. (Córdova 2020).

Como aporte a este estudio, se ha planteado la posibilidad de recurrir al Reconocimiento Óptico de Caracteres como una alternativa actual, objetiva y eficaz para apoyar a los padres de familia en su labor como primeros educadores de sus hijos.

**Problema general:**

* ¿La implementación de una Aplicación de Reconocimiento Óptico de Caracteres reducirá la brecha digital de los padres de familia del colegio X de Huancayo?

**Problemas específicos:**

* ¿Cómo es la brecha digital de los padres de familia del colegio X de Huancayo **antes** de la implementación de una aplicación de Reconocimiento Óptico de Caracteres?
* ¿La implementación de un aplicativo de Reconocimiento Óptico de Caracteres reducirá la brecha digital de los padres de familia del colegio X de Huancayo en la primera etapa?
* ¿La implementación de un aplicativo de Reconocimiento Óptico de Caracteres reducirá la brecha digital de los padres de familia del colegio X de Huancayo en la segunda etapa?
* ¿Cómo es la brecha digital de los padres de familia del colegio X de Huancayo **después** de la implementación de un aplicativo de Reconocimiento Óptico de Caracteres?
  1. **Objetivos**
     1. **Objetivo General**
* Implementar un Aplicativo de Reconocimiento Óptico de Caracteres para reducir la brecha digital de los padres de familia del colegio X de Huancayo.
  + 1. **Objetivos Específicos**
* Describir la brecha digital de los padres de familia del colegio X de Huancayo **antes** de la implementación de un Aplicativo de Reconocimiento Óptico de Caracteres.
* Implementar un aplicativo de Reconocimiento Óptico de Caracteres para reducir la brecha digital de los padres de familia del colegio X de Huancayo en la primera etapa.
* Implementar un aplicativo de Reconocimiento Óptico de Caracteres para reducir la brecha digital de los padres de familia del colegio X de Huancayo en la segunda etapa.
* Describir la brecha digital de los padres de familia del colegio X de Huancayo **después** de la implementación de un Aplicativo de Reconocimiento Óptico de Caracteres.
  1. **Justificación e importancia**

Este estudio cuenta con una justificación teórica pues resume los estudios e investigaciones de los autores más importantes que hacen referencia a las variables en estudio aquí presentes.

Así mismo, tiene una justificación práctica porque brinda efectivamente soluciones que ayudarán a prevenir y corregir este problema actual, indicando los pasos y métodos utilizados para su posterior replicación en cualquier ámbito.

De igual manera, presenta una justificación social, puesto que son los padres de familia los que se encuentran en este problema educativo, cultural y social.

También cuenta con una justificación metodológica porque se está aportando con un aplicativo móvil que será creado para aminorar esta desigualdad de la educación digital en los padres de familia.

También no puede faltar la justificación legal, pues los padres tienen el deber de educar a sus hijos y de participar en el proceso educativo, según el Art. 14 de la Constitución Política del Perú.

Finalmente, este estudio tiene una justificación investigativa porque los resultados obtenidos cooperarán para el estudio en este campo, con otras variables u otros grupos de personas.

* 1. **Hipótesis y descripción de variables**

**Variable Independiente:** Aplicativo de Reconocimiento Óptico de Caracteres

**Variable dependiente:** Brecha digital

* + 1. **Hipótesis General**
* La implementación de un Aplicativo de Reconocimiento Óptico de Caracteres reducirá la brecha digital de los padres de familia del colegio X de Huancayo.
  + 1. **Hipótesis Específicas**
* La implementación de un aplicativo de Reconocimiento Óptico de Caracteres reducirá la brecha digital de los padres de familia del colegio X de Huancayo en la primera etapa.
* La implementación de un aplicativo de Reconocimiento Óptico de Caracteres reducirá la brecha digital de los padres de familia del colegio X de Huancayo en la segunda etapa.

1. **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO**
   1. **Antecedentes del Problema**

Al momento de conocer los antecedentes de nuestro problema, hemos detectado que es un problema nuevo y que no existe ningún caso en el que se haya estudiado esta relación. Sin embargo, consideramos necesario exponer algunos casos que han servido para nuestro marco teórico:

(Eikvil, 1993) concentra todo el conocimiento del OCR en una guía de 35 páginas donde explica el inicio de la identificación automática y los sistemas actuales de reconocimiento de voz, códigos de barras, lectura óptica de marcas, entre otros.

Cabe destacar su amplia explicación acerca de los métodos que se utilizan para establecer un reconocimiento óptimo de caracteres, así como el prost-procesamiento de imágenes reconocidas y los usos más comunes que se le suele dar.

(Optical Character Recognition Techniques: A Survey, 2013) En este documento de 6 páginas está resumido el tema del OCR con las redes neuronales y lógica difusa, así como el diseño principal de todos los softwares de OCR

(Optical Character Recognition by Open Source OCR Tool Tesseract: A Case Study, 2012) En este estudio, se hace referencia a Tesseract, un potente motor OCR libre, que, debido a su condición multilenguaje y multiplataforma, se llega a integrar rápidamente a la mayoría de aplicaciones.

* 1. **Bases teóricas**

**Xamarin**

Entorno de desarrollo que ayuda a crear aplicaciones nativas para cada plataforma móvil, ya sea Android, iOS, o Windows Mobile.

* 1. **Definición de términos básicos**

**OCR (Optical Recognition Character)**

Esta herramienta identifica y reconoce el texto que está contenido en una imagen o en documento escaneado, para posteriormente trabajar con él en algún editor de texto, como Ms Word o el Notepad.

**Android**

Sistema operativo exclusivo para celulares en su versión primitiva, y que ahora está inmerso en automóviles, relojes, televisores, tabletas etc,

1. **CAPÍTULO III. RESULTADOS ESPERADOS Y METODOLOGÍA**
   1. **Resultados esperados**

Se espera que, con el uso de esta aplicación:

* 1. **Tipo de investigación**

El tipo de investigación es Tecnológica, ya que veremos qué técnica de desarrollo es más eficaz respecto a otras y por qué se la usa, demostrando su capacidad de mejorar un problema específico experimentando nuevos sistemas de adquisición de información.

* 1. **Metodología seleccionada**

Para seleccionar la metodología adecuada a nuestro proyecto, tuvimos que leer e investigar sobre las muchas y diferentes formas de desarrollar software para aplicaciones móviles, pero por ahora, sólo expondremos tres de ellas y comparar resultados entre ellas:

**Método Waterfall**

Esta metodología es aplicable sólo cuando se está seguro de lo que se va a hacer y no se modificará en el tiempo, es decir, sus requerimientos están básicamente cerrados a toda inspección, modificación, corrección y/o asignación de nuevos componentes, nuevos diseños, etc. En pocas palabras, no existe incertidumbre, ya que es un proyecto controlado.

**Metodologías ágiles**

Este tipo de metodología es por mucho, el más adecuado para desarrollar software para aplicaciones móviles porque siempre se espera que esté en constante movimiento, debido a los cambios y la adaptabilidad del mismo. La alta respuesta del equipo de desarrollo frente a cualquier variación dentro del proyecto la hace una de las favoritas por muchos desarrolladores.

**Mobile-D**

Es un poco la combinación de RUP, Crystal o Extreme Programming, pero centrada estrictamente en desarrollar en grupos pequeños ciclos de desarrollo muy rápidos.

* 1. **Descripción de la metodología**

Elegiremos la metodología ágil Mobile-D.

Sus fases son: **exploración**, que se centra en la planificación definición y alcance del proyecto y sus lineamientos de funcionalidad; **iniciación**, donde se configuran y asignan los recursos necesarios; **fase de producto**, donde se repiten cíclicamente el desarrollo dirigido por pruebas (TTD) para verificar su funcionamiento e implementar todo el software; **fase** de **estabilización,** donde se integran todos los módulos separados en uno sólo y finalmente, **la fase de pruebas**, donde se hacen todas los tests hasta llegar a una versión estable, según claro está, los requerimientos del cliente, Si fuese necesario se reparan los errores, pero no se desarrolla nada nuevo. Una vez realizadas estas fases, se puede publicar y/o entregar al cliente.