



Centro Universitario de Oriente -CUNORI-
Ingeniería en Ciencias y Sistemas
Análisis y Diseño de Sistemas I
Ing. Hendrick Calderón

01-11-2020

Especificación de Requerimientos de Software

PROYECTO VISIÓN

**Autor: Victor Joab Morales Méndez
201644764**

Quinta Iteración

1. INTRODUCCIÓN

Este es la segunda versión de los requerimientos. Debido a que los requerimientos cambian tan rápidamente, un documento de requerimientos se vuelve obsoleto con el tiempo. En lugar de un documento formal, los requerimientos se recopilarán de manera incremental y se añadirán a este documento.

El proyecto consiste en la creación de una aplicación para poder reconocer el valor real de los billetes oficiales de Guatemala, debe ir orientado al uso para personas con problemas de visión.

2. GLOSARIO

Comando de voz: sirven para controlar las aplicaciones o sistemas sin necesidad de utilizar el teclado o la pantalla.

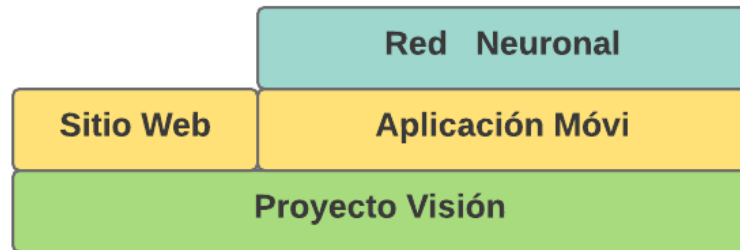
Entrenamiento de Red Neuronal: Consiste en ajustar cada uno de los pesos de las entradas de todas las neuronas que forman parte de la red neuronal, para que las respuestas de la capa de salida se ajusten lo más posible a los datos que conocemos.

Patreon: Es una plataforma de membresía que facilita el pago a artistas y creadores.

Tensorflow Lite: Es un framework de código abierto de aprendizaje profundo para la inferencia en dispositivos. Implementa modelos de aprendizaje automático en dispositivos móviles y de IoT.

3. ARQUITECTURA ANTICIPADA DEL SISTEMA

Se presenta un panorama de alto nivel de la arquitectura anticipada del sistema, que muestra la distribución de funciones a través de los módulos del sistema. El sistema poseerá dos módulos principales: sitio web y aplicación móvil. La aplicación móvil encapsulará internamente una red neuronal.



3.1 Red Neuronal

La red neuronal analiza en distintas capas imágenes que contengan algún billete con el fin de poder clasificarlas y dar un valor de salida que corresponda a un valor monetario existente de los billetes oficiales.

3.2 Aplicación móvil

Tendrá las funciones más técnicas y de mayor uso pues es por medio de esta herramienta que el usuario podrá saber el valor monetario de un billete. La app involucra las partes del proyecto:

- Interfaz gráfica de aplicación altamente sencilla.
- Red neuronal de clasificación de imágenes de billetes de Guatemala.
- Respuestas por medio de comando de voz.
- Guía de aprendizaje de uso.

3.3 Sitio Web

Tendrá las funciones relacionadas a la información, presentación y uso de la aplicación. Así también podrá tener un apartado para recibir donaciones voluntarias.

4. DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS DEL USUARIO

4.1 Requerimientos del usuario

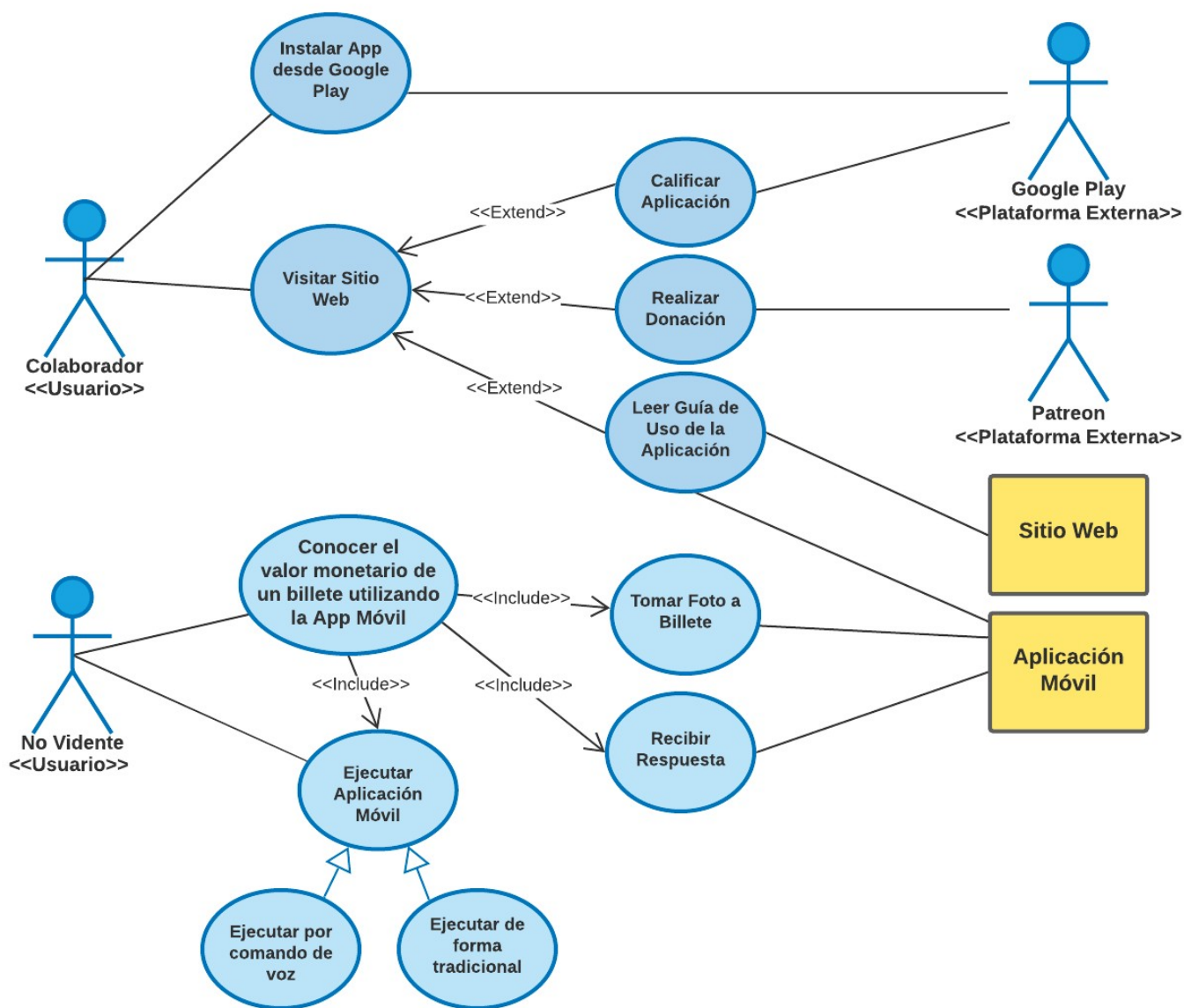
Se presentan los servicios que el proyecto ofrece al usuario:

- Una aplicación capaz de reconocer el valor monetario de un billete, que sea ligera, muy simple y con poca necesidad de interacción con el usuario, adaptada para personas con discapacidad visual. El usuario usará la aplicación de una manera sencilla. Solo debe intentar colocar alinear la cámara y el billete, luego presionar el botón de volumen y al momento escuchará el valor monetario del billete por medio de un comando de voz o un mensaje de negativa en caso que la aplicación no haya podido reconocer el billete.
- Un sitio web donde el usuario pueda conocer más acerca del proyecto como su visión, misión y objetivos. El usuario también podrá navegar sobre las distintas secciones del sitio web, aprender el uso de la aplicación, donar al proyecto, instalar la aplicación por medio de Google Play y otras actividades más.

4.2 Casos de Uso del Sistema

Se presenta de manera general los casos de usos actuales del sistema, la mayoría de los casos del sistema son esenciales en el actual modelo de negocio.

La especificación de los casos de uso del sistema se encuentra en el documento *“Especificación de Casos de Uso del Sistema”*.



5. ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA

En esta sección se detallan los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema de manera general para la aplicación de los casos de uso del sistema.

5.1 Requerimientos Funcionales:

- La aplicación podrá ser ejecutada por medio de comando de voz y de forma manual (forma estándar).
- Al ser ejecutada la aplicación abrirá inmediatamente la cámara.
- En caso que el móvil posea cámara frontal, la app no debe permitir el uso de la cámara frontal, esto para evitar que accidentalmente el usuario use la cámara frontal sin saberlo y por ende no podrá enfocar el billete.
- Cuando el usuario desee reconocer un billete debe presionar el botón de subir volumen de su teléfono o bien dar click sobre el botón de cámara de la pantalla. En este instante se procederá a identificar el billete.
- Cuando el usuario invoque el reconocimiento de un billete, la aplicación capturará la secuencia actual de imagen actual obtenida de la cámara y realizará el proceso de reconocimiento.
- Si la aplicación obtiene un porcentaje alto de coincidencia entre la imagen obtenida de la cámara y de algún billete oficial, la aplicación usará un comando de voz para notificar el valor real del billete.
- En caso que la aplicación obtenga un resultado bajo en porcentaje de coincidencia entonces notificará por comando de voz que no fue posible hallar una coincidencia, esta notificación debe ser simple y entendible.
- La vista principal solo tendrá un componente además de la cámara, el cuál será un botón para poder desplegar la guía de uso de la aplicación.
- Este acceso a la guía debe ser pequeño para evitar que el usuario no vidente lo active de manera accidental.
- La guía se desplegará para poder ser leída y se ocultará en caso que el usuario utilice el botón de retorno de su móvil.

5.2 Requerimientos No Funcionales:

- La aplicación móvil será desarrollada en un lenguaje nativo para sistemas Android, se evaluarán los lenguajes Java y Kotlin para determinar cuál se adapta mejor al proyecto.
- La aplicación se desarrollará sobre la API 26: Android 8.0 (Oreo) la cuál tiene un alcance del 60.8% de los móviles android.
- La aplicación móvil no debe exceder un tamaño de 60 megas.
- Debe evitarse a toda costa agregar componentes a las vistas, se debe desarrollar una interfaz limpia y altamente sencilla, pues el usuario principal serán personas con problemas de visión.
- Para la creación de la red neuronal se utilizará el framework Tensorflow Lite el cuál está enfocado para uso en dispositivos móviles.
- La red neuronal que podrá reconocer los billetes debe ser entrenada por medio de imágenes. La cantidad de imágenes a usar se detallará conforme evolucione la implementación.
- La guía de uso debe ser lo más corta y precisa posible.
- La aplicación debe estar disponible en la tienda de aplicaciones Android.
- El sitio web será desarrollado con el stack Javascript, html5 y css3.
- Para las donaciones se utilizará la plataforma Patreon ya que provee seguridad y no es necesario una implementación de software.

