



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO**

FACULTAD DE INGENIERÍA

CÓMPUTO MÓVIL

**DETALLE TÉCNICO DEL
DESARROLLO DE LA APP**

FLORES GONZÁLEZ JESÚS EDUARDO

HERNÁNDEZ FONTES ALDO

ORANTES DUARTE LUIS ALFONSO

SANDOVAL LARA LESLY MAYTE

Semestre 2022-1

Grupo 2

Profesor: Marduk Perez de Lara Dominguez



DETALLE TÉCNICO DEL DESARROLLO DE LA APP: FOOD DETECTIVE



Figura 1. Logo de la app y eslogan

INTRODUCCIÓN

Dentro del presente documento se busca hacer un detalle técnico fácil de entender con el objetivo de comprender que aplicaciones de esta no son viables y cuales sí, delimitando el funcionamiento de la misma basándonos en el primer documento donde se plantea la aplicación de *food detective* y los alcances de la misma.

Esta fase del desarrollo de la aplicación es de suma importancia debido a que si en algún futuro se quisiera llevar a cabo el desarrollo de la misma, tener en cuenta las limitantes con las que nos podemos encontrar en relación con el código, servicios, permisos dentro de otras aplicaciones y tiendas y tener un análisis claro sobre lo que se tiene que desarrollar desde cero (como API's).

DESARROLLO

Alcance

Food Detective se plantea como una aplicación que pueda ser usada por personas de cualquier edad que tenga acceso a un teléfono celular con sistema operativo iOS o Android con acceso a una red de internet de cualquier parte del mundo para que pueda conocer la receta de los alimentos que está comiendo o en otro caso el platillo que se vea en algún anuncio al que sea posible tomar una foto de cerca.

El público principal al que deseamos llegar es a las personas que les gusta viajar, probar la gastronomía de los lugares que visita y así saber cuales son los ingredientes principales de lo que están comiendo con el objetivo de informar al usuario y este tome precauciones en el caso de que fuese alérgico a alguno de los ingredientes y además de poder guardar la receta en el caso de que haya disfrutado de su platillo y quiera en algún momento prepararlo por su cuenta guardando la receta en una lista. Una última de las aplicaciones que queremos alcanzar con el desarrollo de la aplicación es recabar una serie de opiniones sobre el mismo platillo para que el usuario pueda dar la suya o guiarse por medio de las mismas.

Reglas de negocio

Food detective se plantea como una aplicación gratuita en una primera instancia, ya que no se necesita hacer un pago inicial al momento de descargarla o hacer el pago de una suscripción mensual para hacer uso de la misma sin anuncios invasivos, por lo que se busca tener un convenio con diversas marcas de alimentos para que puedan anunciarse dentro de la aplicación de forma que éstas paguen de forma mensual una cantidad para que la publicidad de sus productos se mantenga dentro de la aplicación. La forma de que no se genere una publicidad invasiva y de bajo impacto para nuestros usuarios será por medio de una pantalla específica donde se despliegan los ingredientes necesarios para la receta que desean preparar teniendo hipervinculos con paginas que se abren desde el navegador del móvil. La pantalla que tiene lo planteado anteriormente es una de las que se describen dentro del documento *Detalle del flujo de pantallas*, la cual se muestra a continuación.



Figura 2. Pantalla después de ingredientes y publicidad.

Requerimientos

A continuación se muestra una tabla que contiene los requerimientos funcionales y no funcionales dentro de la aplicación *food detective* que se deben de tomar en cuenta al momento de comenzar el desarrollo de la misma.

Requerimientos funcionales.	Requerimientos no funcionales.
La aplicación deberá almacenar los datos básicos del usuario (nombre y edad)	La aplicación funcionará sin servicio de internet para visualizar las recetas guardadas.
La aplicación deberá mostrar los productos que se utilizan en la receta de las marcas que se deben publicitar.	La lista de favoritos sólo podrá ser modificada por el usuario.
La aplicación deberá guardar las recetas en el orden que el usuario indique.	La aplicación deberá de tener comunicación con un servidor HTTP o DNS para comprar productos.
La aplicación deberá permitir al usuario dar una opinión de la receta y ver las opiniones de esta.	La aplicación deberá tener la capacidad de escanear N cantidad de platillos y mostrar la receta (correcta) general de estos.
La aplicación deberá pedir permisos para	Los datos de los usuarios y sus listas de

compartir fotos en aplicaciones.	favoritos deberán estar almacenadas en una base de datos para que el usuario pueda iniciar sesión desde otro dispositivo.
Desde cualquiera de las pantallas de la aplicación podemos acceder a algunas en específico desde la barra de navegación.	El servicio de escaneo debe estar siempre disponible, a menos de que no haya conexión a internet.
La aplicación mostrará un mensaje de alerta en las decisiones importantes dentro de ella (eliminar recetas, compartir opiniones, etc).	

Tomando en cuenta los requerimientos que ya se mencionaron, tomando en cuenta el límite que decidimos en un principio, la viabilidad de la creación de la aplicación con todo lo mencionado es alta, ya que la mayoría de cosas que se plantean necesitan de un buen presupuesto para llevarse a cabo, la única aplicación que se nota menos viable para generar pocos errores con una base de datos grande en cuestion de fotos y recetas es la parte de escanear, ya que la tasa de errores en un principio puede ser alta.

MVP

Antes de adentrarnos completamente al mercado, se podría pensar en una versión **BETA** con la mayoría de las cosas que se tienen pensadas dirigida hacia nuestros posibles clientes que sean candidatos a publicitar sus productos y así poder recabar información acerca de qué tan viable ven la opción de anunciarse dentro de la aplicación.

Además de la versión BETA para las empresas que sean candidatas a anunciarse, tendríamos otra para los usuarios con las opciones más destacables de la aplicación (que es escanear un alimento) con el objetivo de recabar información acerca de errores que este pueda llegar a tener y al mismo tiempo mejorarla en caso de que sea necesario.

Además de lo anterior ya mencionado, se buscaría hacer una campaña en plataformas de crowdfunding con videos explicativos sobre cómo se debe usar la aplicación de forma correcta, que además de ser totalmente informativo, sea llamativo para que las personas puedan animarse a probar la app.

Frameworks, SDK's y servicios a utilizar en la app

Primero iniciando por los servicios necesarios y que utilizaremos dentro de nuestra app, debido a que buscamos que nuestra app se encuentre disponible tanto en sistemas operativos móviles de apple (iOS, iPad OS, etc) y en android para el tema de logueo haremos uso de los servicios de apple para esta autenticación es decir el iniciar sesión

por medio de nuestro Apple id (esto únicamente en sistemas operativos de apple), respectivamente para android lo haremos con los servicios de la cuenta de Google, pero también tendremos las siguientes opciones las cuales podrán ser, crear una cuenta por medio de nuestro correo electrónico o iniciar por medio de nuestra cuenta de Facebook o Twitter es decir ocupando los servicios de autenticación de estas dos compañías para que nuestro usuario tenga una amplia gama de iniciar sesión sin embargo el logueo aun así estaría vinculado a una cuenta propia de nuestra aplicación la cual se guardaría en un servidor destinando a esto el cual alojaremos en los servicios webs de Amazon Web Service esto debido a que es una de las principales empresas en ofrecer el alojamiento de muchos sistemas de aplicaciones móviles un claro ejemplo de esto son de aplicaciones como rappi, uber, twitch y muchas más.

En el lado de frameworks a utilizar para Apple haremos uso de MapKit el cual es el framework de esta compañía que se incorpora con Swift y que nos permite mostrar imágenes de mapas o satélites dentro de su aplicación, señala puntos de interés y determine la información de la marca de posición para las coordenadas del mapa dicho framework se utilizara para las funcionalidades de viajar por el mundo para conocer recetas que ya describimos en trabajos anteriores de nuestra aplicación. En el caso de Android ocuparemos el SDK Maps Plataform de Google el cual incorpora las herramientas y funcionalidades de Google maps a nuestra aplicación para los mismo fines ya descritos en la aplicación para Apple.

Funcionalidades de modelo, vista, controlador.

Con respecto a nuestras funcionalidades de modelo en nuestra app tenemos la autenticación esto debido a que recibimos por medio de funcionalidades de vista es decir la pantalla de inicio de sesión distintos parámetros que procesaremos para iniciar sesión, otra y la que podríamos considerar como la más importante es recibir la imagen por medio de nuestra funcionalidad de vista es decir la interfaz para procesarla mente internamente por medio de nuestra funcionalidad de modelo encargada de detectar el platillo esto gracias a algoritmos de inteligencia artificial y de visión por computadora una vez que la funcionalidad de modelo devuelve el resultado lo que haremos es mostrarlo desde la funcionalidad de vista la cual es toda nuestra interfaz es decir esta funcionalidad de vista nos permite tanto mandar las salidas de la funcionalidad de modelo así como de mostrar dichas salidas es por ello que es la interfaz de nuestra

aplicación, mientras el controlador coordina al modelo y la vista para que no presentar errores.

Servicios propios

Dentro de los servicios que se encuentran disponibles dentro de la aplicación se realizarán los algoritmos correspondientes para el procesamiento digital de imágenes de tal manera que toda persona que realice la toma de foto de algún platillo acceda directamente a ésta, de tal manera que se haga mediante el uso de OpenCV debido a que es una librería de código abierto para visión por computador. El principal objetivo de esta librería es ofrecer algoritmos de visión artificial que funcionen en tiempo real.

Los algoritmos que se desarrollen a lo largo de la aplicación que sirvan para el reconocimiento de imágenes, patrones y procesarlos mediante visión artificial para crear un framework propio para la aplicación con el fin de no tener dependencia de agentes externos en cuanto al procesamiento inteligente de datos.

Con el fin de hacer un enfoque único de la aplicación para usuarios provenientes del sistema operativo iOS, se decide utilizar esta librería (OpenCV) debido a su gran y extensa compatibilidad con Objective-C++ y dicho sistema operativo, aunque se tenga que usar un conjunto de estos lenguajes de programación en vez de una base completa de Swift, se implementa para que la aplicación tenga una gran capacidad de procesamiento en la misma. En caso de los usuarios provenientes de Android, la librería y los lenguajes de programación asociados a esa, tienen gran afinidad al entorno de desarrollo por lo que no existe inconveniente de implementación.

Finalmente, este servicio unifica dos técnicas de procesamiento de imágenes siendo el reconocimiento y el procesamiento de imágenes, lo cual implica tener el servicio principal de la aplicación dentro del alcance de los desarrolladores para adaptarse y brindar una mejor experiencia de usuario lo cual se ve reflejado directamente en la funcionalidad de la aplicación.

Flujo de datos

El flujo de datos dentro de la aplicación se lleva a cabo mediante diversas técnicas de transferencia de información, sin embargo, todo se resume en cuanto a solicitudes y recepción de paquetes que serán procesados a lo largo de la aplicación, así como las

modificaciones correspondientes de los datos para que también se carguen estas modificaciones a los servicios correspondientes de almacenamiento.

Por lo tanto, se hace una solicitud de logueo siendo que se realiza una solicitud al servicio en donde se encuentran almacenados nuestros servicios, en este caso AWS.

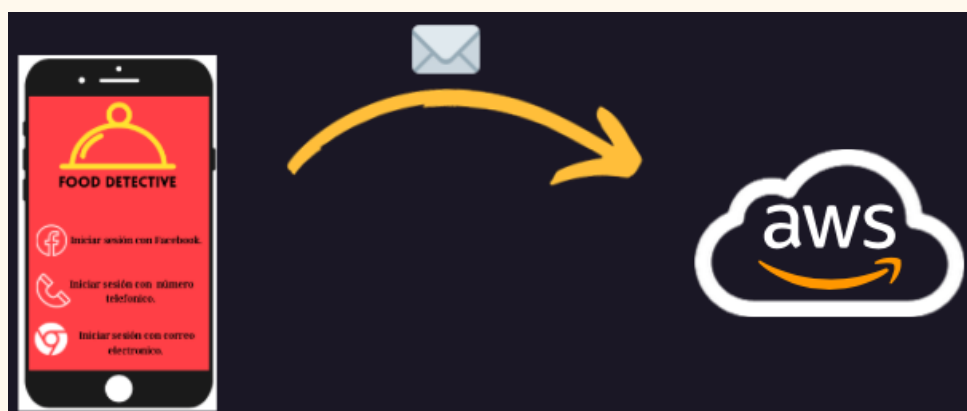


Figura 3. Solicitud a AWS

Una vez que se ha recibido la solicitud de inicio de sesión, se encuentran coincidencias entre el nombre de usuario y contraseña, se mandan paquetes de información a la aplicación, como primera instancia, aquellos datos relacionados con el perfil de usuario y aquellos que se encuentran en la lista de favoritos para tener un acceso directo a estos.

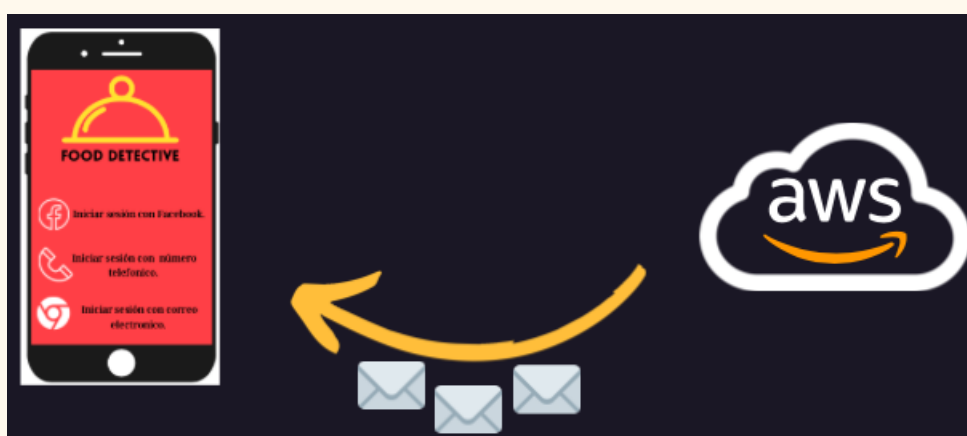


Figura 4. Recepción de paquetes de AWS

Por otra parte, una vez que se ha logueado, tenemos acceso a otro servicio que nos requiere de un procesamiento de datos, debido a esto, se toma la foto y se envía el paquete de información correspondiente para ser procesada mediante OpenCV.

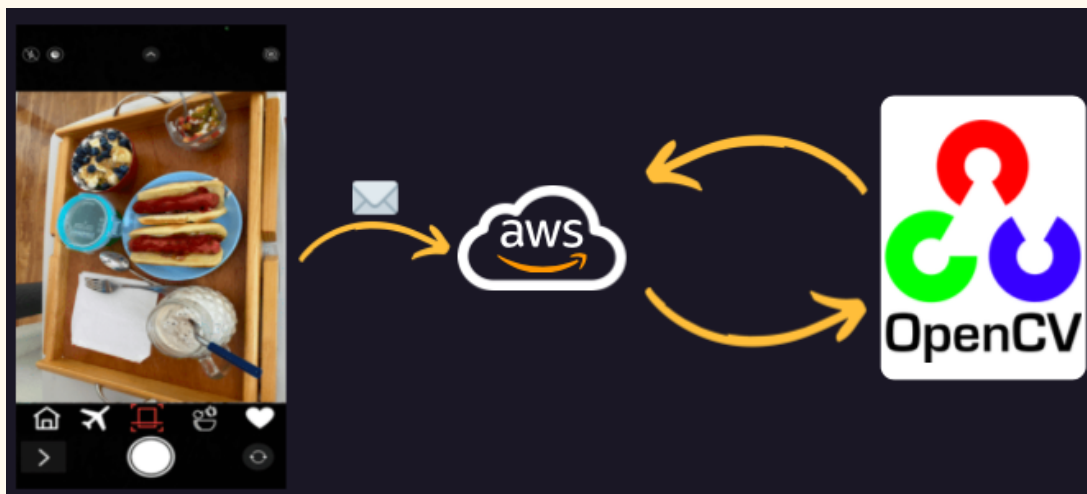


Figura 5. Procesamiento de datos

Con base a los resultados obtenidos mediante OpenCV, se realiza una solicitud de la información correspondiente al platillo resultante del análisis de la foto.

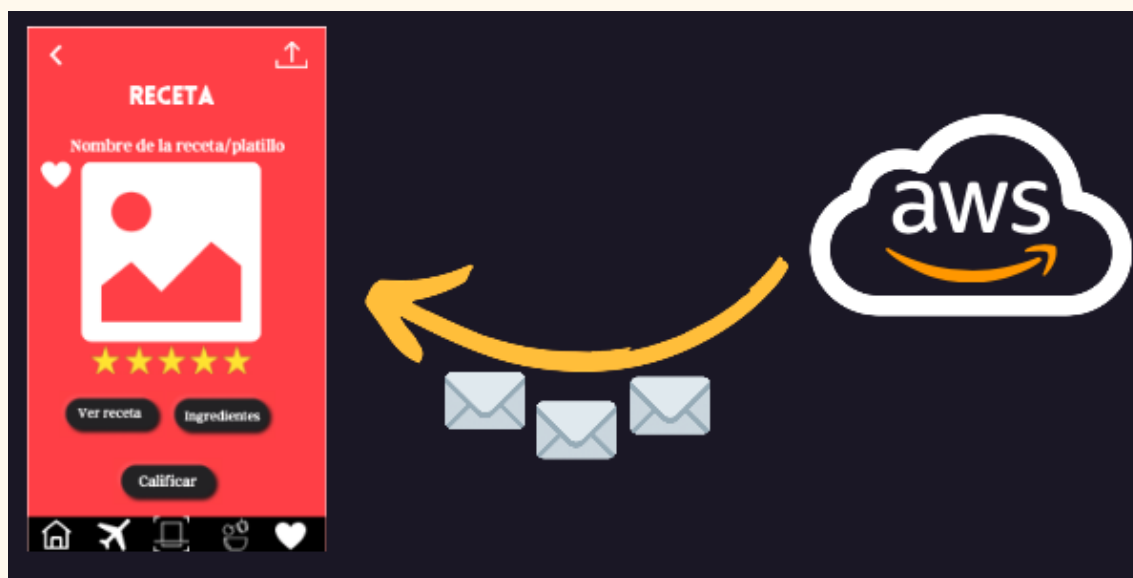


Figura 6. Recepción de datos

Como se menciona en apartados anteriores, el procesamiento se realiza mediante OpenCV dando hincapié que este servicio se encuentra alojado en los servicios de AWS que resultan mejor para la aplicación con respecto al procesamiento y almacenamiento de datos.

Permisos necesarios para la publicación

Como desarrollador autónomo se necesita un registro en el Apple Developer Program para poder gestionar y administrar la aplicación. Después, se deberá tener un certificado de Apple firmado dependiendo el tipo de aplicación, en este caso debe ser sobre comida. Este certificado se realiza mediante el programa Xcode o de nuestra cuenta de desarrollador de Apple. Por último se necesita un iOS Provisioning Profile, el cual combina los certificados, la detección de los dispositivos y el ID de la aplicación en un único perfil, conectando la cuenta de desarrollador, el app ID y los dispositivos de prueba que has registrado. Ya teniendo todos estos puntos debemos esperar a que Apple compruebe el contenido, malware, entre otros, de la aplicación.

Lenguaje de programación y servicio de aplicación

El lenguaje de programación que se emplea será Swift, debido a que de acuerdo con Apple es un lenguaje de programación poderoso e intuitivo creado por Apple para desarrollar apps de iOS, Mac, Apple TV y Apple Watch. Está diseñado para brindar a los desarrolladores más libertad que nunca. Y como es fácil de usar y de código abierto, es ideal para que cualquier persona con una idea pueda hacerla realidad.

Podemos instalar el SDK de Facebook en su aplicación para aumentar la participación del cliente y obtener mejores ganancias. El SDK de Facebook te permite:

- Medir la interacción del cliente con su aplicación.
- Ejecutar campañas publicitarias para atraer a más personas a instalar su aplicación o conseguir que los usuarios existentes vuelvan a utilizar su aplicación.
- Ganar dinero insertando anuncios de Facebook Audience Network en su aplicación de Facebook.

Inventario de lenguajes y frameworks

Lenguaje o Framework	Uso dado
Open CV	Reconocimiento
Objective-C ++	Reconocimiento
Kotlin	Servicios de Google
SDK Facebook	Compatibilidad con redes sociales
Mapkits	Incorporación con Swift
AWS	Alojamiento de la app
SDK Maps Plataform	Uso de Google Maps

CONCLUSIONES

En última instancia, podemos concluir que la aplicación que hemos desarrollado tiene un complejo funcionamiento que beneficiaría a los usuarios que usarían la aplicación, debido a que la aplicación sirve como un aportación al conocimiento de la comida en culturas, saber cómo está preparado el platillo o cómo se llama este.

Además, gracias a la realización de este trabajo hemos comprendido el vasto conocimiento que se necesita para desarrollar una aplicación de esta índole. Asimismo, ahora tenemos en cuenta las limitantes que encontramos respecto a códigos, servicios, permisos. Como consecuencia de lo expuesto, poseemos ahora un gran conocimiento claro del desarrollo desde cero sobre una aplicación, como lo es Food detective.

REFERENCIAS

- Apple Developer. (s. f.). *Apple Developer Documentation*. Apple Developer. <https://developer.apple.com/documentation/mapkit/>
- Google. (s. f.). *Descripción general del SDK de Maps para Android | Maps SDK for Android* | Google Developers. Google Developers. <https://developers.google.com/maps/documentation/android-sdk/overview?hl=es-419>
- Universidad de Alicante. (2018). *Procesamiento de imágenes en iOS: OpenCV*. Gráficos y multimedia.

<https://mastermoviles.gitbook.io/graficos-y-multimedia/procesamiento-de-imagenes-en-ios-opencv>

- Publicar una app en la Apple Store: cómo crear una app – parte 5.2. (2021, 3 diciembre). IONOS Digitalguide. <https://www.ionos.mx/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/publicar-una-app-en-la-apple-store-crear-una-app/>
- Apple. (s. f.). Swift - Apple (MX). <https://www.apple.com/mx/swift/>
- Facebook - Meld je aan of registreer je. (s. f.). Facebook. <https://www.facebook.com/unsupportedbrowser>