

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Ingeniería

Asignatura: Cómputo Móvil

Grupo: 03

Profesor

Ing. Marduk Pérez de Lara Domínguez

Integrantes del Equipo:

Aurelio Rojas Eng

Jiménez Hernández Francisco Williams

Meneses Gómez Iassiel Navih

Proyecto Final

Aplicación: Find My Recipe

Fecha de Entrega: 01/12/2023



1. Detalle de levantamiento de requerimientos

1.1 Reglas de Negocio

1. Recomendación basada en ingredientes

- La aplicación debe analizar los ingredientes disponibles en la alacena o refrigerador del usuario.
- Se deben ofrecer sugerencias de recetas que puedan ser preparadas con los ingredientes existentes.

2. Preservación cultural

- La plataforma debe incluir información detallada sobre el origen cultural de cada receta.
- Se espera que esta información cultural sea presentada de manera educativa y accesible para los usuarios.

3. Interfaz amigable

- La interfaz de usuario debe ser intuitiva y fácil de usar para personas de todas las edades y niveles de habilidad.
- Se deben minimizar los pasos necesarios para acceder a las funcionalidades clave.

1.2 Requerimientos Funcionales

1. Pantalla Principal (Dashboard)

- Acceso inmediato a la búsqueda por voz de recetas y algunas recetas destacadas.
- Elementos visuales claros que proporcionen información instantánea sobre las opciones disponibles.

2. Buscar Receta

- Ingreso de los ingredientes mediante voz en la pantalla principal.
- Implementar una integración entre la aplicación y una API externa para sugerir recetas basadas en ingredientes.

3. Lista de Recetas Sugeridas

- Presentación de una lista clara y ordenada de recetas basadas en los ingredientes proporcionados.
- Opción para filtrar o categorizar las sugerencias según tiempo de preparación, calificación, preferencias dietéticas y marcadores.

4. Detalle de la Receta - Ingredientes y Pasos

- Desglose detallado de los ingredientes necesarios para la receta.
- Inclusión de pasos de preparación con descripciones claras y concisas.

5. Detalle de la Receta - Contexto Cultural

- Incorporación de secciones educativas sobre el origen cultural de la receta.
- Integración de elementos visuales, como imágenes o videos, para enriquecer la experiencia del usuario.

6. Recetas Guardadas

- Creación de una sección personalizada donde los usuarios puedan guardar y organizar sus recetas favoritas.
- Implementación de un sistema de búsqueda rápida dentro de las recetas guardadas.

7. Detalle de Receta Guardada - Ingredientes y Pasos

- Acceso rápido y directo a los detalles de las recetas almacenadas.
- Posibilidad de eliminar recetas guardadas según las preferencias del usuario.

8. Mercados Locales

- Integración de un mapa o lista de mercados cercanos.
- Actualización en tiempo real de la disponibilidad de ingredientes en los mercados locales.

9. Detalle del Mercado

- Presentación detallada de información sobre direcciones y horarios.
- Enlace directo para obtener indicaciones sobre cómo llegar al mercado desde la ubicación actual del usuario.

10. Calificación y Comentarios - Formulario

- Implementación de un formulario intuitivo para calificar y dejar comentarios sobre las recetas.
- Validación de datos para mantener comentarios relevantes y constructivos.

11. Lista de Comentarios

- Exhibición de comentarios y calificaciones de otros usuarios para una receta específica.

12. Compartir Receta

- Integración de opciones para compartir recetas a través de múltiples plataformas, como correo electrónico o redes sociales.

13. Perfil de Usuario

- Creación de perfiles personalizados para cada usuario.

- Inclusión de secciones para recetas guardadas y ajustes de preferencias.

14. Configuración

- Desarrollo de una interfaz de configuración intuitiva y fácil de entender.
- Opciones para personalizar notificaciones, preferencias de idioma y otros ajustes generales.

15. Ayuda y FAQ

- Creación de una sección de ayuda detallada que aborde preguntas frecuentes y soluciones a problemas comunes.
- Implementación de un sistema de soporte técnico accesible desde la aplicación.

1.3 Requerimientos No Funcionales

1. Rendimiento

- La aplicación debe cargar rápidamente, incluso en dispositivos con conexiones a internet más lentas.
- Las operaciones de búsqueda y carga de recetas deben realizarse en tiempo real.

2. Seguridad

- Implementación de medidas de seguridad robustas para proteger los datos del usuario.
- Encriptación de información sensible, como detalles de la cuenta y preferencias personales.

3. Compatibilidad

- Garantizar que la aplicación sea compatible con una amplia gama de dispositivos, incluidos teléfonos móviles y tabletas.
- Asegurar que la aplicación funcione sin problemas en diferentes sistemas operativos, como iOS y Android.

2. Justificación de la Viabilidad de la Funcionalidad:

Recomendación basada en ingredientes

La funcionalidad de recomendación basada en ingredientes es esencial para la propuesta de Find My Recipe, ya que aborda directamente el problema del desperdicio de alimentos al

sugerir recetas que pueden prepararse con los ingredientes disponibles en el hogar del usuario. Esta característica es viable por varias razones:

1. Aborda una Necesidad Clave

Resuelve el desafío común de no saber qué cocinar al ofrecer opciones personalizadas según los ingredientes disponibles. Esto resuena directamente con la audiencia objetivo que busca reducir el desperdicio de alimentos.

2. Aprovecha la Tecnología Existente

La tecnología actual, facilita la integración eficiente con APIs para el procesamiento de ingredientes proporcionados por el usuario. La API puede analizar rápidamente los ingredientes ingresados y devolver sugerencias de recetas pertinentes.

3. Mejora la Experiencia del Usuario

Facilita a los usuarios la planificación de comidas de manera más eficiente, lo que contribuye a la satisfacción del usuario y a una experiencia positiva con la aplicación.

4. Fomenta la Sostenibilidad

Al proporcionar recetas que utilizan ingredientes ya disponibles, se alinea con la creciente conciencia de la importancia de prácticas sostenibles y la reducción de residuos alimentarios.

5. Apoya los Objetivos de la Aplicación

Contribuye directamente a la misión de Find My Recipe de preservar la cultura culinaria alentando la preparación de recetas tradicionales con ingredientes locales y cotidianos.

En conclusión, la funcionalidad de recomendación basada en ingredientes no solo es viable sino esencial para el éxito y la efectividad de Find My Recipe. Contribuye significativamente a resolver los problemas planteados en la introducción del proyecto y fortalece la propuesta de valor de la aplicación. Su implementación no solo beneficiaría a los usuarios individuales al reducir el desperdicio de alimentos, sino que también respalda los objetivos más amplios de la aplicación en términos de sostenibilidad y preservación cultural.

3. Alcance y Producto Mínimo Viable (MVP)

Alcance

El alcance de Find My Recipe se centrará en proporcionar a los usuarios una experiencia integral para descubrir, planificar y disfrutar de recetas tradicionales mexicanas basadas en los ingredientes disponibles en sus hogares. La aplicación se enfocará en la búsqueda intuitiva de recetas, la preservación cultural a través de información detallada y la búsqueda de mercados locales para la obtención de ingredientes frescos. Además, se buscará una interfaz amigable y un rendimiento eficiente para satisfacer las necesidades de una amplia audiencia.

1. Funcionalidades Clave

- Búsqueda basada en ingredientes: La aplicación permitirá a los usuarios ingresar los ingredientes disponibles en su hogar y recibirá sugerencias de recetas mexicanas basadas en esos ingredientes.
- Detalle de recetas: Los usuarios podrán acceder a información detallada sobre las recetas sugeridas, incluyendo ingredientes, pasos de preparación, contexto cultural y reseñas.
- Preservación cultural: La aplicación incluirá detalles sobre el origen cultural de cada receta, proporcionando información educativa y accesible.

2. Interfaz de Usuario Intuitiva

- La interfaz se diseñará para ser intuitiva y fácil de usar, facilitando la navegación de usuarios de diferentes edades y niveles de habilidad.
- Se minimizarán los pasos necesarios para acceder a las funcionalidades clave, garantizando una experiencia de usuario eficiente.

3. Funciones de Usuario

- Guardar recetas: Los usuarios podrán guardar recetas favoritas para acceder fácilmente a ellas en el futuro.
- Localización de mercados: La aplicación proporcionará un mapa o lista de mercados locales donde los usuarios podrán encontrar ingredientes específicos.

- Calificación y comentarios: Se permitirá a los usuarios calificar y dejar comentarios sobre las recetas para compartir experiencias y opiniones.

4. Perfil de Usuario

- Se creará un perfil personalizado para cada usuario, que registrará actividades como recetas guardadas y configuraciones.
- Secciones específicas en el perfil permitirán una experiencia personalizada y fácil acceso a las preferencias del usuario.

5. Configuración y Ayuda

- Configuración: La aplicación incluirá opciones de configuración para personalizar notificaciones, modo noche y otros ajustes generales.
- Ayuda y FAQ: Una sección detallada de preguntas frecuentes y soporte técnico estará disponible para resolver dudas y problemas.

Límites del Alcance

- La aplicación no incluirá la funcionalidad de búsqueda de recetas específicas, centrándose exclusivamente en la búsqueda basada en ingredientes.
- No se implementarán características avanzadas de inteligencia artificial para recomendaciones más sofisticadas.
- La aplicación no abordará la compra de ingredientes en línea ni la integración con servicios de entrega.

Este alcance establece las bases para el desarrollo de Find My Recipe, proporcionando una guía clara sobre las características y funciones que estarán presentes en la versión inicial de la aplicación.

Producto Mínimo Viable (MVP)

El Producto Mínimo Viable (MVP) de Find My Recipe se centrará en ofrecer las funcionalidades esenciales que permitan a los usuarios experimentar y beneficiarse de la propuesta de valor de la aplicación. Este enfoque garantiza un lanzamiento temprano y

efectivo, recopilando retroalimentación valiosa para iteraciones futuras. A continuación, se detallan los aspectos clave del MVP:

1. Búsqueda Basada en Ingredientes

- Los usuarios podrán ingresar sus ingredientes disponibles para recibir sugerencias de recetas basadas en esos ingredientes.
- Se integrará una API especializada para garantizar recomendaciones precisas de recetas basadas en los ingredientes proporcionados por el usuario.

2. Detalle de Recetas

- Los usuarios podrán acceder a información detallada sobre las recetas sugeridas, incluyendo ingredientes y pasos de preparación.
- La función de contexto cultural se limitará a una descripción básica sobre el origen de la receta.

3. Interfaz de Usuario Intuitiva

- La interfaz será diseñada de manera simple pero efectiva, centrándose en la facilidad de uso y la navegación intuitiva.
- Se minimizarán los elementos visuales complejos para enfocarse en la presentación clara de información.

4. Funciones de Usuario

- La capacidad de guardar recetas favoritas será una característica principal para mejorar la experiencia del usuario.
- La localización de mercados locales estará disponible, pero la información detallada sobre los mercados se limitará al nombre y la ubicación.

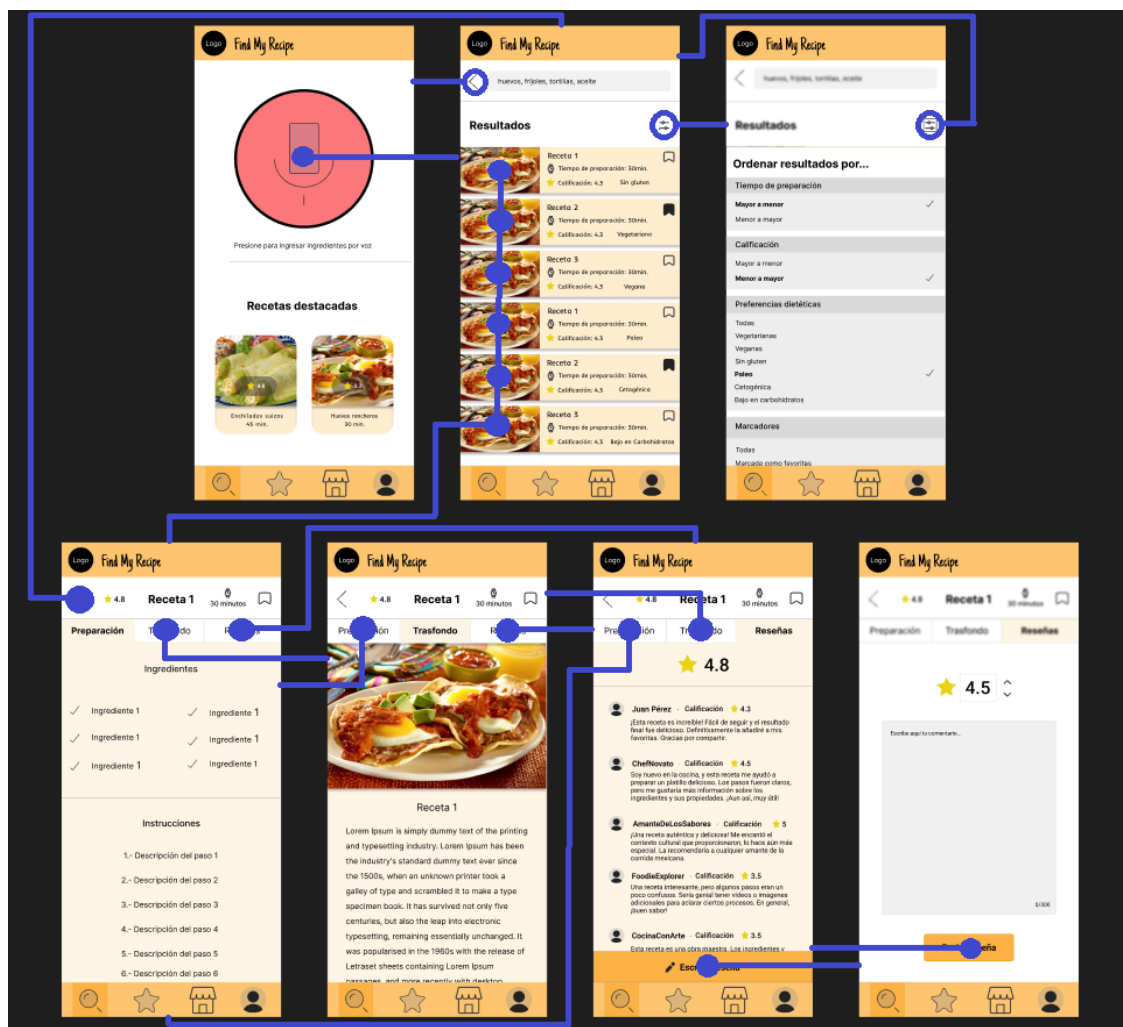
5. Perfil Básico de Usuario

- Se implementará un perfil de usuario básico que registre las recetas guardadas e información básica del usuario.
- Las secciones de perfil serán limitadas, proporcionando sólo la funcionalidad esencial para una experiencia personalizada.

Este MVP se enfoca en lo esencial para brindar una experiencia valiosa a los usuarios desde el principio. A través de este lanzamiento inicial, se recopilará información valiosa sobre las preferencias y necesidades de los usuarios, guiando así el desarrollo continuo de la aplicación.

4. Wireframes y navegación

4.1. Sección: Búsqueda



La **Sección de Búsqueda** es el elemento central al iniciar la aplicación, configurada para llevarnos directamente a una interfaz donde podemos introducir ingredientes mediante reconocimiento de voz. Esta herramienta facilita la búsqueda de recetas acordes a los ingredientes ingresados. Además, la sección muestra recetas destacadas y elabora una lista de opciones culinarias tras el registro de los ingredientes. Permite filtrar los resultados de

búsqueda por tiempo de preparación, calificaciones, preferencias dietéticas y marcadores personales.

Al seleccionar una receta, accedemos a su detalle, estructurado en tres subsecciones:

- **Preparación:** Aquí se detallan los pasos a seguir para la elaboración del platillo, incluyendo medidas precisas de ingredientes, técnicas de cocina recomendadas y tiempos estimados de cocción.
- **Trasfondo Cultural:** Esta subsección proporciona un contexto histórico y cultural del platillo, explicando su origen, evolución y significado en diferentes culturas o regiones.
- **Reseñas:** En esta área, los usuarios pueden ver reseñas de otros usuarios sobre la receta y compartir sus experiencias y opiniones sobre la receta. Se ofrece la opción de dejar una calificación y un comentario personal, permitiendo así una interacción enriquecedora entre la comunidad de usuarios.

Esta estructura integral de la aplicación no solo facilita la búsqueda y preparación de recetas, sino que también enriquece la experiencia culinaria con conocimientos culturales y valoraciones de otros cocineros aficionados.

4.2. Sección: Favoritas



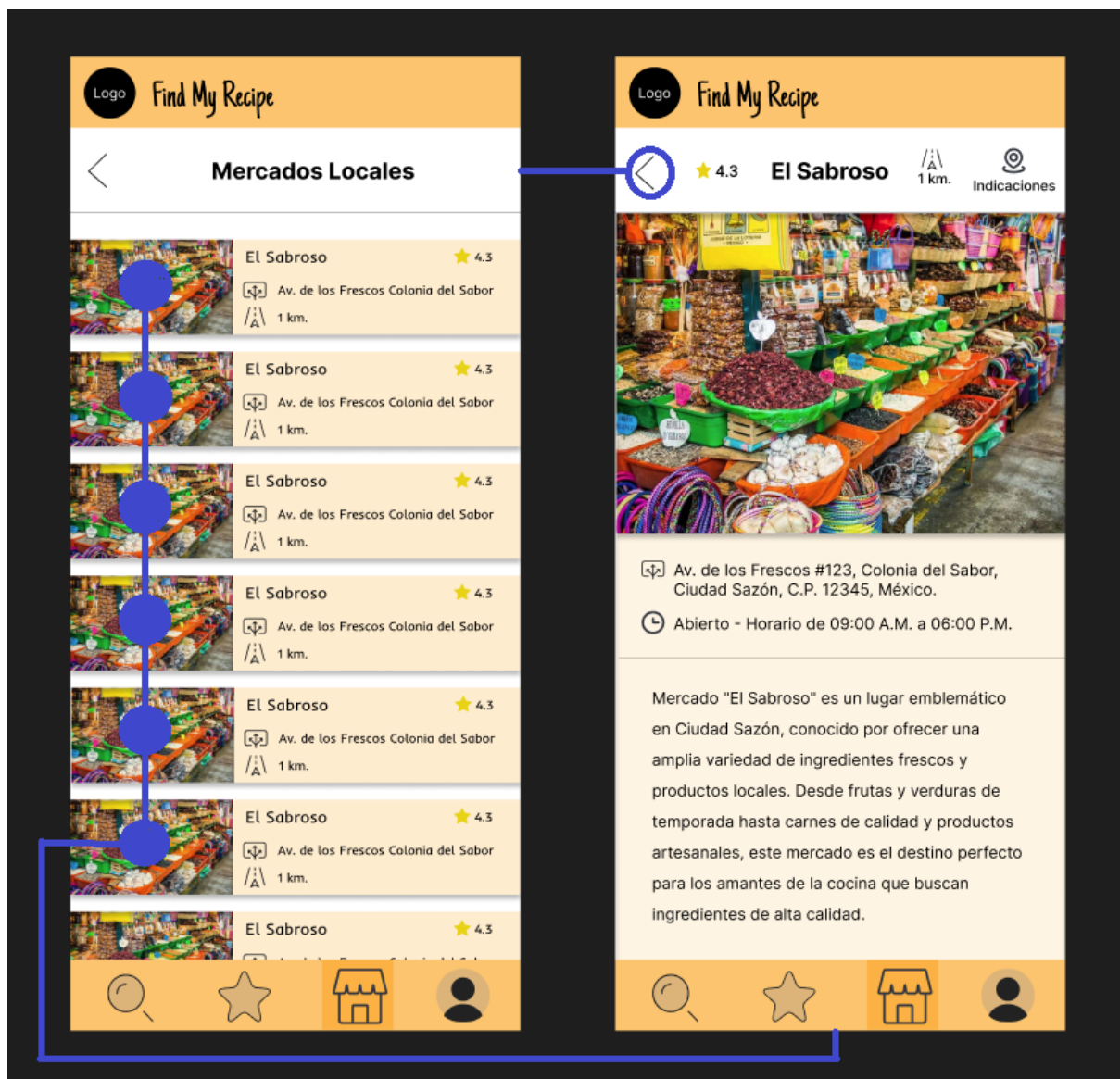
La sección **Recetas Favoritas** en la aplicación permite a los usuarios acceder y gestionar las recetas que han marcado como favoritas. Sus características clave son:

- **Acceso Directo a Favoritos:** Exhibe todas las recetas marcadas como favoritas, facilitando su consulta y uso repetido.
- **Filtrado de Recetas:** Permite filtrar las recetas favoritas usando criterios como tiempo de preparación, calificación y preferencias dietéticas, similar a la sección de búsqueda.
- **Interfaz Intuitiva:** Presenta una interfaz clara y fácil de usar, destacando las recetas con imágenes y descripciones breves.

- **Desmarcar Recetas:** Ofrece la posibilidad de desmarcar recetas de la lista de favoritos mediante el ícono de "bookmark", para una gestión flexible de la colección.
- **Sin Búsqueda por Voz:** Se centra exclusivamente en las recetas guardadas, sin incluir la opción de búsqueda por voz. Sin embargo, se puede buscar en la lista de recetas favoritas por texto.

Esta sección es ideal para un acceso rápido y eficiente a recetas predilectas, con opciones de personalización y organización.

4.3. Sección: Mercados



La **Sección de Mercados** en la aplicación está diseñada para ayudar a los usuarios a encontrar mercados cercanos donde puedan comprar ingredientes para sus recetas. Utiliza la ubicación actual del usuario para ofrecer una lista personalizada de opciones. Las características principales de esta sección incluyen:

- **Lista Personalizada de Mercados:** Muestra mercados cercanos basándose en la ubicación del usuario, facilitando la búsqueda de lugares para comprar ingredientes.
- **Información Detallada de Mercados:** Cada mercado en la lista incluye una fotografía, el nombre del establecimiento, la dirección, la distancia aproximada desde la ubicación del usuario y la calificación del mercado.
- **Detalle del Mercado al Hacer Clic:** Al seleccionar un mercado, se muestra información detallada que incluye:
 - **Calificación del Mercado:** La puntuación media otorgada por otros usuarios.
 - **Nombre y Distancia:** El nombre del mercado y la distancia en kilómetros desde la ubicación actual del usuario.
 - **Botón para Indicaciones:** Un botón que redirige a una aplicación de mapas para obtener direcciones desde la ubicación del usuario.
 - **Fotografía del Mercado:** Una imagen representativa del establecimiento.
 - **Dirección y Horario:** Información sobre la ubicación exacta y el horario de apertura y cierre.
 - **Descripción del Mercado:** Un breve texto que describe las características y servicios especiales del mercado.

Esta sección es una herramienta útil para quienes buscan ingredientes frescos y de calidad cerca de su ubicación, ofreciendo información valiosa y facilitando la planificación de compras para sus actividades culinarias.

4.4. Sección: Perfil



La sección "Perfil de Usuario" de la aplicación proporciona un espacio personalizado para la gestión y personalización del perfil del usuario, destacando por:

- **Información del Perfil:** Muestra datos esenciales como nombre, nombre de usuario, número de seguidores y cuentas seguidas.
- **Submenús:** Incluye "Mis Recetas", para administrar recetas guardadas o agregadas como favoritas, y "Configuración", que abre un menú con opciones de personalización.
- **Opciones de Configuración:** Permite editar el perfil (foto, nombre, etc.), ajustar la aplicación (idioma, notificaciones, modo oscuro), invitar amigos y acceder a ayuda y soporte (contacto, FAQ, políticas).

Esta sección es clave para que los usuarios controlen su presencia en la aplicación y personalicen su experiencia.

5. Servicios, frameworks y kits de desarrollo

Para el desarrollo de Find My Recipe se ha realizado una cuidadosa selección de tecnologías modernas que permitan crear una aplicación multiplataforma ágil, intuitiva y segura. A continuación se detallan los servicios, plataformas y lenguajes de programación que se utilizarán en el proceso de construcción de la aplicación, así como las medidas implementadas para proteger la información de los usuarios según los más altos estándares del sector.

Flutter será el framework principal para la creación de la interfaz de usuario, aprovechando su capacidad para compilar código nativo tanto en iOS como en Android. La integración con Amazon Transcribe permitirá una interacción por voz más rica e intuitiva en el proceso de búsqueda de recetas.

Por su parte, Firebase proporcionará los componentes centrales del backend, incluyendo base de datos en tiempo real, autenticación de usuarios, ejecución de lógica del lado del servidor, alojamiento estático y comunicación asíncrona, lo que posibilitará una experiencia integral altamente escalable y personalizable.

Asimismo, se evaluará la incorporación de características específicas de cada plataforma móvil mediante el uso de React Native en determinados módulos. Y modelos avanzados de aprendizaje profundo con TensorFlow permitirán perfeccionar la recomendación de recetas en función de los hábitos particulares de consumo de cada usuario.

A nivel de seguridad informática y manejo de datos, Find My Recipe implementará exhaustivos protocolos de cifrado, estrategias multicapa de respaldo y recuperación, funcionalidades offline y políticas estrictas de privacidad y anonimización de datos, dando cumplimiento tanto a las leyes vigentes como a las mejores prácticas en la industria.

Los lenguajes de programación elegidos, bases de datos desplegadas y plataformas de computación en la nube seleccionadas complementan un conjunto de tecnologías líderes que permitirán el desarrollo ágil de la aplicación así como su posterior crecimiento.

Flutter

- Desarrollo Cross-Platform para interfaces de usuario avanzadas y personalizadas.
- Integración con API de reconocimiento de voz (Amazon Transcribe).

Firebase

- Gestión de datos y usuarios con Firestore y Authentication.
- Cloud Functions para lógica de backend y Messaging para comunicaciones en tiempo real.

React Native

- Implementación de funcionalidades nativas específicas para iOS y Android.

Tensor Flow

- Modelos de IA personalizados para recomendaciones de recetas precisas y adaptadas a los gustos de los usuarios.

5.1. Seguridad y Manejo de Datos

Cifrado de Datos

- Implementación de protocolos de cifrado avanzados como TLS para proteger la información transmitida y almacenada.
- Uso de cifrado de datos en reposo y en tránsito para garantizar la seguridad integral.

Respaldo y Recuperación

- Estrategias robustas de respaldo y recuperación para proteger los datos contra pérdidas o daños imprevistos.
- Implementación de políticas de respaldo periódico y mecanismos de recuperación rápida.

Manejo de Conexión Offline

- Desarrollo de funcionalidades para el almacenamiento local y sincronización de datos, permitiendo una experiencia de usuario continua incluso sin conexión a Internet.
- Uso de cachés y almacenamiento local para mejorar la accesibilidad y rendimiento.

Cumplimiento de Normativas

- Aseguramiento de que la aplicación cumpla con las leyes de protección de datos aplicables, incluyendo GDPR y otras regulaciones.
- Implementación de medidas de anonimización y minimización de datos para cumplir con las políticas de privacidad.

5.2. Lenguajes de Programación y Servicios

Lenguajes de Programación

- JavaScript para el desarrollo del backend con Node.js, proporcionando un entorno de ejecución eficiente.
- Dart para el desarrollo del frontend con Flutter, garantizando una experiencia de usuario fluida y dinámica.

Bases de Datos y Servicios

- MongoDB para el almacenamiento de datos flexible y Redis para el manejo de sesiones y caché.
- Docker y Kubernetes para la contenerización y orquestación de servicios.
- Integración con plataformas de nube como AWS, Azure y Google Cloud para alojamiento y servicios adicionales.

Autenticación y Autorización

- Implementación de JWT y Firebase Authentication para una gestión de autenticación y autorización segura y eficiente.

6. Modelo, Vista y Controlador

Uno de los patrones de arquitectura de software más ampliamente adoptados en la actualidad es el conocido como Modelo-Vista-Controlador o MVC. Este paradigma permite la separación de conflictos, haciendo una distinción clara entre los componentes que manejan la representación visual de la información, la lógica del negocio y la gestión de eventos y actualización de datos.

Para Find My Recipe se utilizará este patrón MVC tanto en la funcionalidad central de búsqueda de recetas como en módulos adicionales como la gestión de perfiles de usuario.

En el caso del motor de búsqueda inteligente de recetas, el Modelo residirá en los algoritmos avanzados de procesamiento de lenguaje natural y análisis predictivo que evalúan los ingredientes proporcionados y el historial de preferencias de cada usuario, el Controlador gestionará la lógica de usar eventos y peticiones para invocar estos algoritmos y presentar los resultados de forma asíncrona, mientras que la Vista renderizará estos resultados en atractivas interfaces gráficas optimizadas según cada plataforma móvil.

Un esquema similar de separación MVC se implementará también en el módulo de perfiles de usuario para mantener la información de cada usuario persistente y consistente entre sesiones, al tiempo que se permite la modificación y configuración a través de intuitivas pantallas e interacciones.

Búsqueda de Recetas

- **Modelo:** Algoritmos avanzados para lógica de negocios y análisis predictivo de datos.
- **Vista:** Interfaces de usuario atractivas y personalizadas utilizando Flutter.
- **Controlador:** Gestión de interacciones y flujo de datos entre Modelo y Vista.

Perfil de Usuario

- **Modelo:** Lógica para la gestión y almacenamiento de datos de perfil de usuario.
- **Vista:** Diseño de la interfaz de usuario para perfiles, incluyendo preferencias y ajustes.
- **Controlador:** Manejo de actualizaciones y comunicación entre el Modelo y la Vista.

7. Servicio Backend

Para poder brindar una experiencia de usuario rápida, confiable y altamente personalizable, Find My Recipe requiere de un backend robusto, escalable y con comunicación en tiempo real.

Por ello se ha optado por una arquitectura de microservicios desplegados en contenedores y orquestados de forma nativa en la nube. Como eje central se utilizará Firebase Cloud Firestore para el almacenamiento NoSQL de los datos de usuario y recetas, con integración directa con Firebase Authentication para un registro y manejo de sesiones seguro.

Asimismo, a través de Firebase Cloud Functions se podrá ejecutar código backend para extender la lógica de negocios más allá de las capacidades del cliente móvil. Y para la comunicación con dicho frontend móvil, se construirá una API REST estructurada y optimizada utilizando tecnologías como Node, Express y MongoDB.

Otros componentes críticos serán JWT para la implementación de tokens de acceso con vigencia limitada, y el uso de contenedores Docker y clústeres Kubernetes para la administración automatizada de despliegues en la nube.

Con este conjunto de tecnologías de vanguardia se garantizará un crecimiento dinámico, protección de información sensible y tiempos de respuesta ágiles, para entregar la mejor experiencia posible al usuario final.

Firebase Cloud Firestore

- Base de datos NoSQL para almacenamiento y gestión de datos de usuarios y recetas.
- Integración con Firebase Authentication para registro y autenticación segura de usuarios.

Firebase Cloud Functions

- Ejecución de lógica de backend y manejo de eventos en tiempo real.

API REST

- Comunicación estructurada y segura entre el cliente móvil y el servidor.
- Uso de Node.js y Express.js para construir un servidor de aplicaciones robusto.

Tecnologías Adicionales

- MongoDB para una gestión de datos flexible y escalable.
- JWT (JSON Web Tokens) para autenticación y seguridad de sesiones.
- Docker y Kubernetes para contenerización y orquestación de microservicios.

8.- Flujo de Datos

El flujo de datos detallado de forma general se puede apreciar de la siguiente manera:

- El registro y login no es obligatorio para utilizar la aplicación, sin embargo, se puede realizar, si el usuario así lo desea, por medio de correo electrónico o con autenticación de Google/Apple (Dependiendo del dispositivo).
- El perfil del usuario puede almacenar la información personal de los usuarios, así como información sobre las preferencias de las comidas que prefieren comer, así como las restricciones de comida que no pueden comer.
- La búsqueda de recetas con ingredientes, mediante comandos de voz, convierte la entrada de voz a texto, enviando la solicitud a los servidores para encontrar recetas correspondientes con los ingredientes proporcionados, así como tener la opción de meterlo a un algoritmo inteligente para hacer recomendaciones.
- Los usuarios pueden marcar recetas como favoritas, almacenándolas en sus perfiles y permitiéndoles compartir sus recetas con amigos a través de mensajes o redes sociales. Al seleccionar una receta, se envían solicitudes al servidor para obtener información histórica, enriqueciendo la experiencia del usuario.

9.- Permisos de aplicaciones.

La aplicación ofrece a los usuarios la opción de acceder al micrófono para ingresar información de ingredientes mediante comandos de voz. Se enfatiza que esta funcionalidad no es obligatoria para utilizar la búsqueda de recetas, pero se presenta como una característica que mejora significativamente la experiencia del usuario al facilitar búsquedas más rápidas y prácticas. Los comandos de voz proporcionan una forma intuitiva y eficiente de interactuar con la aplicación, agregando comodidad al proceso de búsqueda de recetas.

Adicionalmente, la aplicación solicita permisos para acceder al geoposicionamiento y la ubicación actual del usuario. Este permiso se utiliza para ofrecer recomendaciones personalizadas, como tiendas cercanas y convenios donde los usuarios pueden encontrar los

ingredientes necesarios para las recetas. Este enfoque no solo facilita la planificación de compras de ingredientes, sino que también mejora la relevancia de las recomendaciones al considerar la disponibilidad local de productos.

Se destaca que la concesión de estos permisos es completamente opcional y está diseñada para mejorar la experiencia del usuario, brindándole opciones más personalizadas y relevantes. La política de privacidad de la aplicación se refuerza, subrayando el compromiso de proteger los datos del usuario, especialmente en las interacciones de voz y en los datos que se envían a las bases de datos para su procesamiento y para generar recomendaciones de recetas. Se garantiza la seguridad y confidencialidad de la información del usuario en todo momento, reforzando la confianza del usuario en la aplicación.

10.- Plataforma de Desarrollo y Servicios Externos

FindMyRecipe estará desarrollada en Flutter, utilizando el lenguaje de programación Dart para garantizar compatibilidad multiplataforma mediante su integración de múltiples . Flutter ofrece una interfaz de usuario fluida y coherente en iOS y Android, permitiendo un desarrollo eficiente y una experiencia del usuario consistente.

En el backend, la gestión de usuarios y el almacenamiento de datos se llevan a cabo mediante Firebase. Firebase proporciona una plataforma integral que incluye autenticación segura, bases de datos en tiempo real y servicios de almacenamiento, agilizando el desarrollo y mantenimiento del backend de la aplicación.

Para la funcionalidad de búsqueda por voz, la aplicación se integra con una API de reconocimiento de voz y un algoritmo de aprendizaje para las recomendaciones y la personalización. Esta API convierte los comandos de voz de los usuarios en texto, facilitando la búsqueda de recetas basadas en ingredientes disponibles.

Además, para enriquecer la base de datos de recetas mexicanas, se implementa una API de terceros especializada en proporcionar datos históricos y auténticos sobre las recetas. Esta integración permite acceder a una amplia variedad de recetas tradicionales y contextualizarlas con información histórica, brindando a los usuarios una experiencia culinaria más completa.

Los servicios en la nube, además de respaldar datos, también se utilizan para almacenar recursos multimedia asociados a las recetas, como imágenes y videos. Se establecen medidas de seguridad, cifrado y autenticación rigurosas para garantizar la integridad y privacidad de los datos del usuario. Estas medidas incluyen la transmisión segura de datos mediante conexiones HTTPS y el uso de tokens de acceso para la autenticación de usuarios.