



“Alimentando conciencias: Una aplicación para reducir el desperdicio de alimentos en Colombia”

Autores:

Salomé González Pachón (Ing. Sistemas)

Lady Valentina Téllez Rodríguez (Ing. Sistemas)

Edna Daniela Tamara Pérez (Ing. Industrial)

Directora

Diana Paola Figueroa Hernández

Bogotá D.C., 04 de junio de 2024

TABLA DE CONTENIDO

1. RESUMEN.....	4
1.1 ABSTRACT.....	5
2. INTRODUCCIÓN.....	6
3. OBJETIVOS	7
3.1. Objetivo general.....	7
3.2. Objetivos específicos	7
4. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	8
5. JUSTIFICACIÓN	15
6. ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS.....	18
6.1 Intención del producto.....	18
6.2 Requerimientos Funcionales	18
6.3 Requerimientos No Funcionales	19
7. MARCO DE REFERENCIA	21
8. ANÁLISIS DE RESTRICCIONES	36
8.1 Restricciones Ambientales.....	36
8.2 Restricciones Económicas	36
8.3 Restricciones Legales.....	38
8.4 Restricciones de salud.....	39

8.5 Otras restricciones	40
8.5.1 Restricción de servicio	40
8.5.2 Restricción de proceso	41
9. METODOLOGÍA	42
10. DESARROLLO DE LA APLICACIÓN.....	44
11. ANÁLISIS DE RESULTADOS	60
<i>11.1 Amas de casa.</i>	60
<i>11.2 Los siguientes análisis de resultados se obtuvieron según la entrevista hecha a conocedores o expertos del tema.</i>	63
12. ANALISIS DE COSTOS.....	68
12.1 Costos directos.....	69
12.2 Costos indirectos	70
13. CONCLUSIONES.....	71
14. REFERENCIAS	77
15. ANEXOS	85

1. RESUMEN

El proyecto consiste en la creación de una aplicación que busca revolucionar la forma en que las personas acceden a los alimentos de bajo costo, impulsando las prácticas sostenibles en la cadena de suministro y al mismo tiempo reduciendo el desperdicio de alimentos considerando que en Colombia se desperdician 9,7 millones de toneladas anuales según Portafolio (2023).

La aplicación se centra en estrategias de geomarketing y ventas de oportunidad, ofreciendo a cada usuario una experiencia de compra ágil. Se implementarán diferentes herramientas como geolocalización, entrega a domicilio y/o recogida puntos estratégicos e información detallada sobre fecha de caducidad.

La elaboración de esta aplicación abre perspectivas para mejorar la adquisición de alimentos y promover una mayor conciencia sobre el valor de los alimentos en la sociedad, así mismo facilitar la conexión entre consumidores interesados en adquirir alimentos a bajo costo y los establecimientos que desean reducir sus excedentes alimenticios.

1.1 ABSTRACT

The following project consists of the development of an application that wants to revolutionize the means people access to low-cost food. This is going to be possible by fostering sustainable practices in the supply chain and at the same time reducing food waste, considering that in Colombia more than 9.7 tons of food are wasted annually according to Portafolio (2023).

The App will be focused on Geo marketing strategies and opportunity sales offering each user an agile buying experience. There are going to be different tools such as Geo localization, home delivery or the possibility of picking up the product in strategic places. There is also going to be detailed information related to the expiration date.

The development of this App brings new perspectives to improve the acquisition of meals and promotes a greater consciousness about the value of food in our society. At the same time, it looks to facilitate the connection between consumers who are interested in purchasing low-cost foods and establishments looking to reduce their food waste.

2. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el desperdicio de alimentos representa un desafío significativo que dificulta el acceso a una alimentación adecuada, dado que una parte considerable de la población colombiana no puede ni siquiera acceder a la canasta familiar. En este contexto, el tema del proyecto de grado se centra en el desarrollo de una aplicación móvil para abordar la problemática del desperdicio de alimentos que se presenta a diario en restaurantes y supermercados. Asimismo, la aplicación busca conectar a usuarios que puedan adquirir alimentos a punto de caducar a bajo costo, aprovechando estrategias de geomarketing y ventas de oportunidad.

La aplicación cuenta con un diseño y una interfaz fácil de usar, considerando la diversidad de edades de los potenciales usuarios. Asimismo, con funcionalidades de geolocalización que permitirán a los usuarios ubicar los establecimientos cercanos. Además, proporcionará información detallada sobre cada producto disponible en venta, incluyendo su ficha técnica y las condiciones en las que se encuentran. Las notificaciones de la aplicación tendrán como objetivo alertar a los usuarios sobre los descuentos disponibles, la aplicación contará con características innovadoras que demuestran el compromiso con la tecnología avanzada, además los usuarios podrán dejar reseñas y evaluar la calidad de los alimentos adquiridos, lo que proporcionará retroalimentación valiosa tanto para los establecimientos como para otros consumidores.

El presente proyecto plantea un análisis integral, que combinan aspectos económicos, sociales y tecnológicos.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo general

Desarrollar una aplicación que ofrezca una experiencia de compra rápida y fácil para la adquisición de alimentos a bajo costo, mediante el uso de estrategias de geomarketing y ventas de oportunidad, con el fin de reducir el desperdicio de alimentos y promover practicas sostenibles en la cadena de suministro.

3.2. Objetivos específicos

- Integrar tecnologías de geolocalización para que los usuarios identifiquen el lugar donde se encuentran los productos disponibles en los establecimientos y optimizar la experiencia de compra como logística de entrega o recogida, proveer la opción de entrega a domicilio considerando las preferencias y necesidades de los usuarios.
- Implementar herramientas que contengan información detallada sobre fecha de caducidad y condiciones de venta de los productos.
- Diseñar un sistema de programación de recogida y/o entrega de los alimentos, considerando que los usuarios podrán reservar y planificar antes cuándo desean recibir sus productos o ir por ellos.
- Establecer un sistema de notificación que alerte a los usuarios sobre los descuentos que permitan a los usuarios aprovechar las ventas de oportunidad.
- Ofrecer opciones flexibles para la recogida de alimentos, como puntos estratégicos de recogidas designados por los restaurantes y supermercados, de igual manera la

opción de entrega a domicilio, teniendo en cuenta las preferencias y necesidades de los usuarios.

4. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La producción de alimentos en Colombia es vital para la seguridad alimentaria y sustento a 51.6 millones de personas aproximadamente, sino que es crucial en la economía del país, conocido por su biodiversidad, condiciones climáticas favorables para producir y cosechar muchos alimentos, siendo los principales beneficiados por ser productores. Según datos del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2014), algunos de los alimentos más producidos en el país incluyen cultivos como el café, la caña de azúcar, los plátanos, el maíz y los cítricos. Por ejemplo, Colombia es uno de los principales productores de café en el mundo, con una producción anual que supera los 14 millones de sacos de 60 kg. La agricultura y la producción de alimentos son uno de los sectores más importantes de la economía colombiana contribuyendo al producto interno bruto (PIB) del país y generando empleo para gran parte de la población rural. Además, la calidad y la diversidad de los productos agrícolas colombianos lo han convertido en productos tipo exportación como lo son el banano, piña, aguacate, café, cacao, y hortalizas estos alimentos son altamente demandados a nivel mundial, lo que posiciona a Colombia como uno de los principales actores del mercado global de alimentos.

Sin embargo, a pesar de esta considerable producción, una parte significativa de los alimentos producidos en Colombia se desperdician. Según un informe del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia, se estima que alrededor del 34% de los alimentos producidos en el país se

pierden o desperdician anualmente. Esto equivale a aproximadamente 9.76 millones de toneladas de alimentos desperdiciados cada año, con un valor económico estimado de 15 billones de pesos colombianos. Si habla de cifras más contundentes se dice que, “El mayor foco de pérdidas se da en la etapa de producción, con el 40,5% (3,95 millones toneladas), seguido por el 19,8% (1,93 millones de toneladas) que se pierde en el proceso de postcosecha y almacenamiento y el 3,5% (342 mil toneladas) en los procesos de procesamiento industria” Según una investigación realizada por la FAO (2019). Por eso se creó la Ley 1990 de 2019, cuyo objetivo es crear una política para prevenir la pérdida y desperdicio de alimentos, mediante el diseño de medidas para prevenir estos fenómenos, contribuyendo al desarrollo sostenible desde la inclusión social, la sostenibilidad ambiental y el desarrollo económico, promoviendo una vida digna para todos los habitantes.

Un Informe de PNUMA (2021) para la BBC News Mundo, revela que cada consumidor desperdicia en promedio 121kg de comida al año.



Esto se ve reflejado incluso a nivel local, donde en Colombia se desperdician 70 kg por persona al año, según los datos obtenidos de siete diferentes puntos geográficos pertenecientes a cuatro países de Sudamérica.

De hecho, la industria alimentaria se encuentra inmersa en un preocupante despilfarro de alimentos, donde numerosos productos son descartados diariamente debido a diversas razones. Entre estas, se destacan la sobreproducción, proximidad a la fecha de vencimiento o una gestión ineficiente del inventario en los establecimientos donde se distribuyen. Paralelamente, muchas personas trabajan por lograr obtener alimentos nutritivos y necesarios para su alimentación diaria, lo que contribuye a que problemas de seguridad alimentaria y desigualdad socioeconómica aumente en Colombia. Asimismo, el impacto ambiental que ha causado el desperdicio de alimentos ha sido significativo, según el periódico global El país (abril 06 2022) “dado que la degradación de estos produce gas metano, permitiendo que estos se conecten con el ciclo de gases de efecto invernadero provocando cambios climáticos más inestables”.

Pese a que muchos colombianos creen que no desperdician alimentos, las cifras son alarmantes. Según la WWF Colombia (2021), “Se estima que los hogares colombianos desechan 1,5 millones de toneladas de alimentos al año, lo que equivale a 32 kilos por persona”. Asimismo, Infobae (mayo 3,2023) indican que “a nivel nacional, se pierden 9,76 millones de toneladas de comida anualmente, cantidad suficiente para alimentar a aproximadamente 8 millones de personas”. Explica a EFE Juan Carlos Buitrago, director de Ábaco, organización que agrupa a 24 bancos de alimentos colombianos, para dimensionar esa cifra que "Con la comida que botamos en Colombia cada año podríamos darle de comer

a toda la población de Panamá, más toda la población de Uruguay y toda la población de Luxemburgo las tres comidas al día durante un año". En otras palabras, Teniendo en cuenta a swissinfo.ch (septiembre 29, 2023) "con toda la comida que se desperdicia cada año en el país "se podría acabar con el hambre en Colombia"."

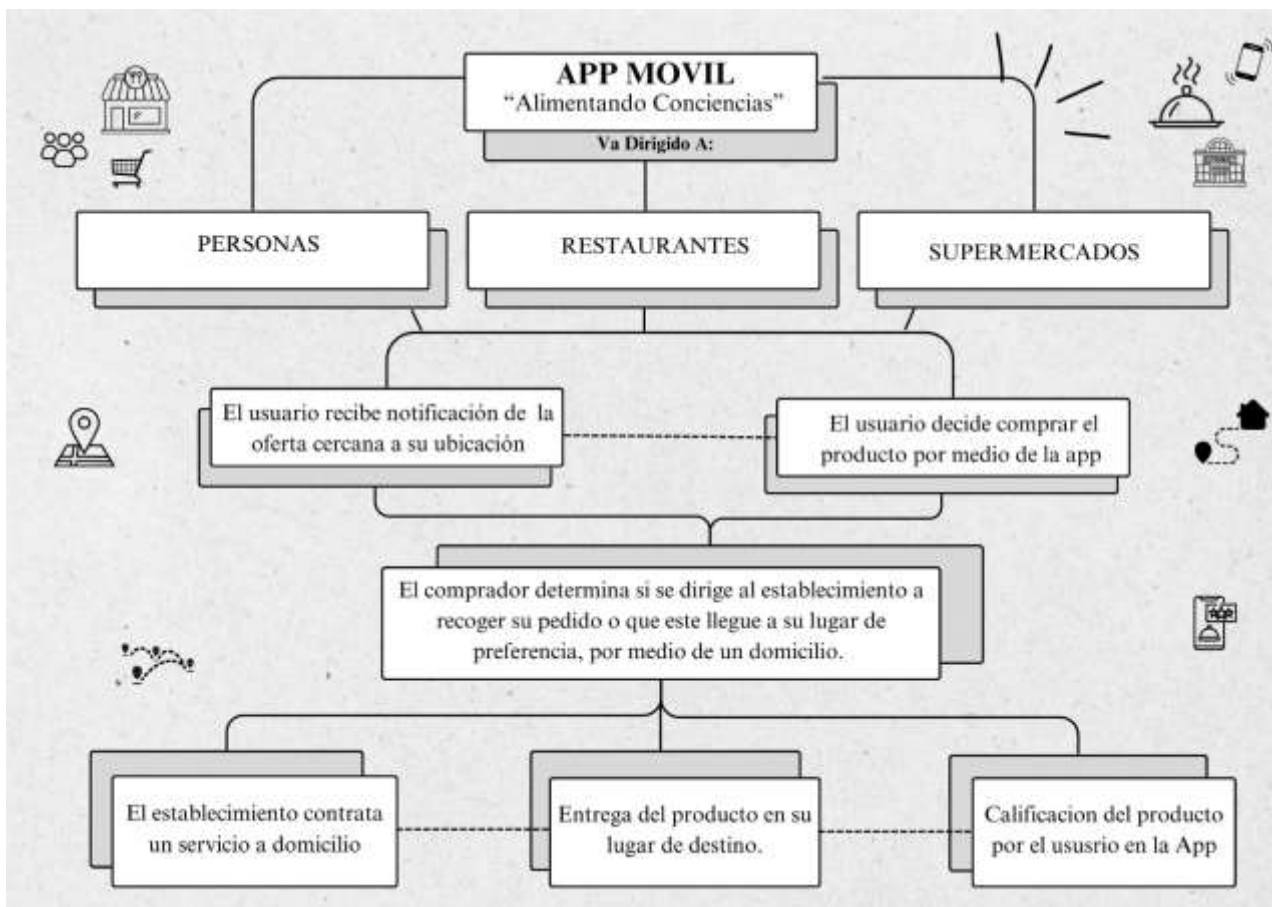
Considerando la problemática descrita, se propone la siguiente pregunta de investigación: ¿Como implementar estrategias de geomarketing en una aplicación móvil, con un enfoque en la reducción de desperdicios de alimentos?

En este contexto, surge la necesidad de dar una solución efectiva ante este problema, utilizando un medio útil y eficaz, en el que conecte a productores, distribuidores y consumidores finales utilizando herramientas digitales. Esta solución permitirá a los comercializadores que los alimentos que estén a punto de caducar o aproximarse a su fecha vencimiento, destacando que estos aún se encuentran en óptimas condiciones de calidad y son aptos para el consumo, puedan ofertarse en la app mediante estrategias de geomarketing y ventas de oportunidad facilitando así las transacciones rápidas y eficientes.

Los beneficios esperados con esta aplicación son principalmente disminuir los desperdicios generados, al conectar a los consumidores y usuarios con los alimentos que están cerca de la fecha de caducidad o que de otro modo serian desechados por los supermercados y restaurantes, la aplicación ofrece una opción de redistribuir estos alimentos y evitar que terminen en vertederos. Esto no solo reduce la cantidad de alimentos desperdiciados, sino que también se aprovecha al máximo los recursos utilizados en su producción, como el agua, energía y la tierra. Asimismo, al fomentar prácticas de consumo más conscientes y sostenibles, la aplicación contribuye a cambiar los patrones de consumo y promueve una cultura de reducción de desperdicios en la sociedad. De igual manera el

cambio que genera al ambiente es positivo ya que, se promoverán practicas sostenibles en la industria alimentaria. Cabe mencionar que la aplicación se centrará en restaurantes y supermercados, teniendo en cuenta que estos serán los proveedores de los productos; mediante la creación de perfiles y la publicación de los alimentos disponibles. A su vez, los usuarios recibirán alertas sobre los alimentos a la venta y podrán programar la recogida o entrega de estos mismos en un tiempo estimado, utilizando un servicio de entrega a domicilio o recogida de los productos directamente en los establecimientos por el mismo usuario, según su preferencia. Esto facilitaría aún más la compra, especialmente para los clientes que prefieren la conveniencia de hacer compras en línea y luego recoger los productos en un horario oportuno o recibirlos en su hogar sin tener que desplazarse físicamente al establecimiento.

Figura 1. Representación Gráfica de la Experiencia del Usuario en “Alimentando Conciencias”



Fuente: Elaboración Propia

Nota: Para mejorar la claridad y la organización de lo anteriormente mencionado, se ha creado un esquema que sirve como una representación visual de los conceptos clave y la unión que tiene la aplicación móvil.

Finalmente, mediante la implementación de estrategias innovadoras y el aprovechamiento tecnologías avanzadas, es factible ofrecer una solución integral frente a una problemática de gran envergadura. Esta solución no solo beneficia a los establecimientos y a los consumidores, sino que también contribuye al cuidado del medio ambiente, a la construcción de un futuro más sostenible y equitativo para la humanidad, esto se logra mediante la reducción del desperdicio de alimentos; al evitar que los alimentos sean

desechados y terminen en vertederos, no solo se está reduciendo la emisión de gases efecto invernadero asociados con su descomposición, sino que también se conservan valiosos recursos naturales, como lo es el agua y el suelo. Además, al reducir la necesidad de producir más alimentos, se mitiga el impacto negativo en la biodiversidad y se promueve así una agricultura más sostenible. En síntesis, al combatir el desperdicio de alimentos, se contribuye a un medio ambiente más saludable y a la construcción de un futuro donde todos puedan acceder de manera equitativa a los recursos alimentarios y naturales.

5. JUSTIFICACIÓN

En Colombia se desperdicia más de 9,76 millones de toneladas de comida al año, son cifras con un fuerte impacto que representan el 10 % de los gases de efecto invernadero (Murillo, 2023). Para solucionar este problema, se puede visualizar un escenario en el que la comida del día en un restaurante no se desperdicia, sino que encuentra un nuevo hogar a través de una aplicación innovadora. Esta idea no solo es viable, sino que también promueve la sostenibilidad y la reducción del desperdicio alimentario. Con una aplicación de ventas de alimentos a precios accesibles, se abre un mundo de oportunidades para aquellos que buscan una alternativa económica y deliciosa. Al rescatar alimentos perfectamente buenos donde aún se pueden consumir, pero excedentes en restaurantes y próximos a su fecha de caducidad, no solo estamos creando una opción más asequible, sino que también estamos contribuyendo activamente a un planeta más sostenible. Imaginar el impacto positivo que podríamos tener si optamos por rescatar y compartir en lugar de desechar, es una gran idea.

En este proyecto se realizará la creación de una aplicación móvil para la venta de menús de restaurantes del día y alimentos que se aproximen a la fecha de caducidad, esto responde a varias necesidades y oportunidades tanto para los consumidores como para los restaurantes.

En primer lugar, esta aplicación ofrece una conveniencia para los usuarios al proporcionarles acceso fácil y rápido a comida de calidad a precios reducidos. Al aprovechar los excedentes de comida de los restaurantes y alimentos en buenas condiciones donde se puede consumir lo más pronto posible, los usuarios pueden disfrutar de alimentos frescos y deliciosos a un costo más bajo, lo que representa una opción atractiva para quienes buscan una alternativa económica y sostenible para sus comidas diarias.

Desde una perspectiva social, esta iniciativa tiene implicaciones significativas. Al reducir el desperdicio de alimentos ya que, según estudios del Departamento Nacional de planeación (DNP) “se pierden y se desperdician un total de 9,76 millones de toneladas en Colombia, lo cual equivale al 34% del total (DNP, 2016). En otras palabras, por cada 3 toneladas de producción se pierde o se desperdicia una tonelada” (Bogota, 2019). La aplicación contribuye al desperdicio de estos alimentos y a la lucha contra el hambre y la malnutrición, según La universidad de Antioquia indica que “690 millones de personas padecen hambre crónica en el mundo y 840 millones la padecerán en 2030. En Colombia el 54.2 % de los hogares presenta inseguridad alimentaria” (Antioquia, 2022). La aplicación al tiempo que promueve prácticas más sostenibles y responsables en la industria alimentaria. Además, al fomentar el consumo de alimentos locales y frescos, la aplicación puede apoyar a los pequeños negocios y productores locales, fortaleciendo así la economía local.

En términos prácticos, la implementación de esta aplicación ofrece beneficios tanto para los restaurantes participantes como para los usuarios. Los restaurantes tienen la oportunidad de reducir sus pérdidas al vender sus excedentes de comida, al tiempo que aumentan su visibilidad y atraen nuevos clientes a través de la plataforma incluyendo la geolocalización, el usuario podrá conocer nuevos restaurantes cerca a la ubicación. Por otro lado, los usuarios pueden disfrutar de una amplia variedad de opciones gastronómicas a precios accesibles, lo que les permite explorar nuevos restaurantes y sabores sin comprometer su presupuesto.

Desde un punto de vista teórico, esta iniciativa proporciona insights valiosos sobre el potencial de la tecnología para abordar problemas sociales y ambientales complejos. Al analizar el impacto de la aplicación en términos de reducción de desperdicio de alimentos,

cambio en los hábitos de consumo y dinámicas de mercado, se pueden extraer lecciones importantes sobre la viabilidad y eficacia de este tipo de soluciones innovadoras.

En cuanto a la utilidad metodológica, el desarrollo y la implementación de la aplicación ofrecen una oportunidad única para aplicar y probar enfoques y herramientas tecnológicas, el diseño de interfaces de usuario, la geolocalización, la logística y la gestión de datos.

Además, el análisis de datos generados por la aplicación puede proporcionar información valiosa para futuras investigaciones en áreas como el comportamiento del consumidor, la gestión de la cadena de suministro y la economía circular.

En resumen, la creación de una aplicación móvil para la venta de menús de restaurantes del día y alimentos próximos a su caducidad representa una propuesta innovadora con el potencial de generar beneficios económicos, sociales y ambientales significativos. Al ofrecer una solución práctica y sostenible para reducir el desperdicio de alimentos y mejorar el acceso a comida de calidad y de consumos al día, esta iniciativa demuestra el poder transformador de la tecnología cuando se aplica de manera creativa y responsable para abordar desafíos globales.

6. ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

6.1 Intención del producto

La aplicación ayudará a mejorar la accesibilidad a alimentos de bajo costo, lo cual, a su vez, contribuirá a reducir el desperdicio de alimentos. Este último aspecto es crucial para garantizar el éxito y la efectividad de la aplicación. La aplicación se centra en identificar y comprender las necesidades y expectativas de los usuarios, así mismo en definir los elementos técnicos y funcionales necesarios para implementar las estrategias de geomarketing, venta de oportunidad, geolocalización, entrega a domicilio, gestión de información sobre fecha de caducidad, y la conexión entre consumidores y establecimientos. Mediante este proceso se busca que la aplicación ofrezca una experiencia de compra ágil y satisfactoria.

6.2 Requerimientos Funcionales

En la siguiente tabla “**Requerimientos Funcionales**” se presentan los requerimientos funcionales los cuales incluirían todas las acciones que la aplicación debe ser capaz de realizar, como la geolocalización, la visualización de información detallada de los productos, el sistema de notificaciones, la programación de recogida y entrega, entre otros.

Tabla: Requerimientos Funcionales

Requerimientos Funcionales	Descripción
Integración de tecnologías de geolocalización	Esta tecnología es fundamental en el desarrollo de la aplicación teniendo en cuenta que la aplicación requiere de información precisa sobre la ubicación de los establecimientos.
Opciones de recogida y/o entrega	Los usuarios podrán elegir entre, recoger su pedido en lugares estratégicos o solicitarlo a domicilio.
Ficha técnica de cada producto	Se debe proporcionar información sobre cada producto disponible en venta así mismo proporcionar fotos.
Sistema de notificación	La aplicación envía notificaciones sobre los descuentos disponibles para los usuarios y debe permitir activar y desactivar las notificaciones según las preferencias de cada usuario.
Registro de usuarios	La aplicación debe permitir a los usuarios registrarse para crear una cuenta personal. Los usuarios deben proporcionar información básica como nombre, dirección de correo electrónico y contraseña para crear su cuenta.
Reseñas y evaluar calidad	Permitir a los usuarios evaluar la calidad de los alimentos adquiridos, proporcionando retroalimentación valiosa para establecimientos y otros consumidores.

Fuente: Elaboración propia

6.3 Requerimientos No Funcionales

A continuación, se observa la tabla “**Requerimientos No Funcionales**” en donde se presentan los requerimientos que establecen aspectos como restricciones de calidad, rendimiento, seguridad, entre otros.

Tabla: Requerimientos No Funcionales

Requerimientos No Funcionales	Descripción
Usabilidad	La interfaz debe ser intuitiva y fácil de usar para usuarios de diferentes edades.
Compatibilidad	La aplicación inicialmente solo será compatible con dispositivos Android
Rendimiento	La aplicación debe ser ágil y eficiente, con tiempos de carga rápidos.
Seguridad	La aplicación debe garantizar la protección de los datos personales y financieros de los usuarios garantizando la integridad.
Escalabilidad	Debe estar preparada para manejar un crecimiento en el número de usuarios sin comprometer su funcionamiento.
Disponibilidad	Debe estar disponible las 24 horas de los 7 días de la semana.

Fuente: Elaboración propia

Los requerimientos funcionales definen las características y funcionalidades clave del producto, como la integración de tecnologías o el sistema de notificaciones. Por otro lado, los requerimientos no funcionales, como la usabilidad, la seguridad y la escalabilidad, garantizan que la aplicación sea fácil de usar, confiable y capaz de manejar la carga de trabajo esperada. Ambos requerimientos (funcionales y no funcionales) son esenciales para garantizar que el proyecto cumpla con las expectativas y necesidades del usuario final. Para lograr esto, cada requerimiento se seleccionó de acuerdo con las necesidades específicas de la aplicación. El análisis de requerimientos para nuestro proyecto es crucial en el proceso de desarrollo de la aplicación móvil ya que establece las bases para el éxito del proyecto al

garantizar que el equipo comprenda y cumpla con las necesidades y expectativas del cliente final.

7. MARCO DE REFERENCIA

En esta sección, se proporcionará información general del problema del desperdicio de alimentos en Colombia, destacando la importancia en términos de seguridad alimentaria, sostenibilidad ambiental y desarrollo económico.

ANTECEDENTES SOBRE EL DESPERDICIO DE ALIMENTOS:

El desperdicio de alimentos es un problema global que afecta a países de todo el mundo, incluidos América Latina, en especial Colombia. “Cada año se desperdician aproximadamente 900 toneladas de alimentos en todo el mundo” (PNUMA,2021). “Esto equivale a unos 23 millones de camiones de 40 toneladas completamente cargados, que podrían dar siete vueltas a la Tierra” (Noticias ONU,2021). “Sorprendentemente, no hay grandes diferencias entre países ricos y en desarrollo en términos de desperdicio de alimentos. Por ejemplo, en Nigeria, uno de los países del mundo donde más comida se tira, se desperdician 189 kilos de alimentos por persona al año, en comparación con los 59 kilos en Estados Unidos. En México, se desperdician 94 kilos, en España 77 kilos, y en Colombia, 70 kilos. A nivel mundial, cada consumidor bota aproximadamente 121 kg de alimentos al año” (Noticias ONU, 2021). La magnitud del desperdicio en Colombia resalta la urgencia de abordar este problema desde un enfoque multidisciplinario, Timsina (2021) afirma que “La pérdida y el desperdicio de alimentos en Colombia ha resultado ser un problema mucho más grave de lo imaginado. En efecto, 9,76 millones de toneladas de comida son desperdiciadas

anualmente en el país. A partir de dicha problemática, el Congreso de la República debate actualmente el proyecto de ley 157 de 2016, que busca reducir estas cifras tan alarmantes”. Estas estrategias incluyen el fomento de prácticas de consumo responsable, la optimización de los procesos de producción y distribución alimentaria, y la promoción de tecnologías innovadoras para prolongar la vida útil de los alimentos. A su vez, se destaca la importancia de la educación y la concienciación pública sobre el impacto del desperdicio de alimentos, así como el desarrollo de infraestructuras que faciliten la donación de alimentos no vendidos a bancos de alimentos y organizaciones benéficas. Con estos esfuerzos, Colombia no solo busca mitigar el impacto ambiental del desperdicio de alimentos sino también fortalecer su seguridad alimentaria y promover la equidad social, demostrando compromiso con el desarrollo sostenible y el bienestar de sus ciudadanos.

MARCO LEGAL POLITICO:

En Colombia, se establece la política contra la pérdida y el desperdicio de alimentos mediante la Ley 1990 de 2019, encomendada a la Comisión Intersectorial de Seguridad Alimentaria y Nutricional (CISAN). Esta ley tiene como objetivo principal prevenir la pérdida y el desperdicio de alimentos, en consonancia con el desarrollo sostenible, la inclusión social y la preservación ambiental. Se priorizan acciones para reducir las pérdidas y desperdicios destinados al consumo humano, promoviendo su aprovechamiento en procesos como la alimentación animal o la generación de energías renovables (Artículo 6º) “Formular propuestas y comentarios relacionados con el fondo para la distribución de alimentos a las personas pobres y la libre donación de alimentos, bienes y servicios, así como proyectos innovadores destinados a limitar los residuos”. El incumplimiento de esta ley

puede conllevar sanciones administrativas y multas impuestas por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN), de acuerdo con el Estatuto Tributario. Adicional a eso se han creado iniciativas para combatir el desperdicio de alimentos en Colombia, cómo:

➤ **Curso "Construyo Soluciones frente a la Pérdida y Desperdicio de Alimentos":**

La Sociedad de Agricultores de Colombia (SAC), el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) han colaborado para ofrecer este curso dirigido a productores agropecuarios y actores de la cadena alimentaria. El objetivo es proporcionar herramientas para reducir la pérdida y el desperdicio de alimentos en Colombia, que asciende a 9.76 millones de toneladas anuales.

➤ **Plan Ni1+:**

Como parte de las políticas nacionales para promover hábitos saludables, se ha implementado el "Plan Ni1+", centrado en la prevención del desperdicio de alimentos a través de recomendaciones para mejorar la gestión y el consumo de alimentos. Este plan incluye estrategias de información, educación y comunicación para beneficiar a las familias colombianas.

➤ **Estudio del Departamento Nacional de Planeación (DNP):**

Según estimaciones del DNP en 2016, Colombia pierde y desperdicia el 34.25% de la oferta disponible de alimentos, equivalente a 9.76 millones de toneladas anuales. Este estudio destaca la problemática asociada con la pérdida de frutas y verduras y resalta la importancia de abordar este desafío mediante iniciativas como el curso mencionado anteriormente.

Estas iniciativas representan esfuerzos significativos para abordar el desperdicio de

alimentos en Colombia, contribuyendo así a la seguridad alimentaria, la sostenibilidad ambiental y el bienestar social en el país.

TECNOLOGÍA Y APLICACIONES MÓVILES EN LA REDISTRIBUCIÓN DE ALIMENTOS:

La tecnología y las aplicaciones móviles desempeñan un papel crucial en la redistribución de alimentos y la promoción de la sostenibilidad en la cadena alimentaria. Estas permiten conectar a productores, distribuidores y consumidores finales de una manera más eficiente, ya que los productores pueden ofrecer sus excedentes de alimentos a través de estas plataformas.

Son aplicaciones móviles que operan en varios países, incluso algunos de América latina, que permiten a los usuarios comprar excedentes de alimentos no vendidos en restaurantes, supermercados y otros establecimientos a bajos precios. De igual manera permite a los beneficiarios publicar fotos de los alimentos que se desean compartir, así como reservar y pagar por ellos en línea antes de recogerlos en el lugar designado o cuando estos ya llegan a su lugar de destino final.

A continuación, se presentan algunas plataformas de redistribución de alimentos:

1. Too Good to Go
2. Karma
3. Olio

El impacto de la tecnología en la redistribución de los alimentos ha demostrado tener impactos positivos, principalmente facilitando el acceso de los consumidores a alimentos de

calidad a precios asequibles, reduciendo el desperdicio de estos víveres al dar salida a excedentes de productos que de otro modo se descartarían, y promoviendo la economía circular al fomentar la reutilización y redistribución de recursos alimentarios. En base a esto se determinó, que la tecnología y las aplicaciones móviles han desempeñado un papel importante a lo largo de la historia, ofreciendo soluciones innovadoras para abordar problemas y promover una solución efectiva ante esto.

Figura 2. Análisis Comparativo de Apps de redistribución de alimentos.



Fuente: Elaboración Propia

Nota: La anterior imagen representa una comparativa entre diversas aplicaciones de diferentes partes del mundo y la app que se está desarrollando, mostrando las características

únicas y los beneficios distintivos de la aplicación “Alimentando conciencias” en relación con las otras, resaltando cómo se destaca en términos de funcionalidad, diseño, accesibilidad o cualquier otro aspecto relevante para los usuarios.

ESTRATEGIAS COMERCIALES INNOVADORAS Y SATISFACCIÓN DE LAS NECESIDADES DE LOS USUARIOS:

En Colombia, la redistribución de alimentos es un tema crucial para combatir el desperdicio y garantizar la seguridad alimentaria. A continuación, se presentan algunas estrategias comerciales innovadoras utilizadas en este ámbito:

- **Eat Cloud:** Es un startup colombiano que conecta la oferta de alimentos que la industria no logra vender en supermercados y restaurantes con fundaciones y bancos de alimentos dispuestos a redistribuirlos a poblaciones vulnerables. Jorge correa, CEO de Eat Cloud, expreso ““Con este proyecto queremos promover juntamente con Conexión ICCO, una mayor conciencia sobre la importancia de reducir el desperdicio de alimentos y combatir el hambre”. En resumen, se busca desarrollar mayores acciones que mitiguen los impactos adversos, tanto a nivel social como ambiental, derivados del desperdicio de alimentos.
- **Impuesto saludable:** Colombia ha implementado un impuesto sobre bebidas azucaradas y alimentos ultra procesados para promover la salud pública. Con esto las empresas deben adaptarse a esta nueva realidad y buscar formas innovadoras de satisfacer las demandas cambiantes de los consumidores.

- **Tecnología y datos:** Las organizaciones del sector de alimentos y bebidas deben invertir en tecnología moderna que les permita procesar y beneficiarse de sus datos. La clave está en utilizar la tecnología para resolver los desafíos comerciales presentes en la actualidad con el fin de mejorar la eficiencia de la fabricación y distribución de los alimentos.
- **Sobre el desperdicio:** Es fundamental crear conciencia sobre el problema del desperdicio de alimentos. Iniciativas que se han implementado gracias a Eat Cloud que buscan mitigar este gran problema y conectar a todos los actores involucrados en la cadena alimentaria.

IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL DEL DESPERDICIO DE ALIMENTOS:

El impacto ambiental y social del desperdicio de alimentos en Colombia es significativo y abarca diversas áreas. En primer lugar, el desperdicio de alimentos contribuye al cambio climático debido a la generación de gases de efecto invernadero durante la descomposición de los alimentos en vertederos. Estos gases, como el metano, tienen un potencial de calentamiento global mucho mayor que el dióxido de carbono, lo que agrava el problema del cambio climático. Al mismo tiempo, el desperdicio de alimentos conlleva la pérdida de recursos naturales, como agua, tierra y energía, utilizados en su producción, procesamiento y transporte, lo que amplifica aún más su impacto ambiental negativo.

En cuanto al impacto social, el desperdicio de alimentos exacerba la inseguridad alimentaria y la desigualdad socioeconómica en Colombia. A pesar de ser uno de los principales productores de alimentos en la región, una parte significativa de la población colombiana enfrenta dificultades para acceder a una alimentación adecuada. El desperdicio

de alimentos significa que recursos valiosos se pierden en un país donde muchas personas luchan por satisfacer sus necesidades básicas de alimentación. Esto crea una paradoja en la que alimentos perfectamente comestibles son descartados mientras que muchas personas no tienen acceso a una dieta nutritiva y equilibrada.

Para mitigar estos impactos, es necesario implementar soluciones integrales que aborden tanto las causas subyacentes del desperdicio de alimentos como sus consecuencias sociales y ambientales. Esto incluye medidas para mejorar la eficiencia en toda la cadena de suministro de alimentos, promover prácticas de consumo más sostenibles, y desarrollar sistemas de redistribución de alimentos que conecten los excedentes con las comunidades necesitadas.

TENDENCIAS EMERGENTES EN TECNOLOGÍA PARA ABORDAR EL DESPERDICIO DE ALIMENTOS:

El avance tecnológico continuo ha venido ofreciendo una serie de tendencias emergentes como la inteligencia artificial (IA), tecnología blockchain están siendo exploradas cada vez más y aplicadas a diversos contextos para mejorar la eficiencia y la transparencia en la cadena de suministro de alimentos y abordar eficazmente el problema del desperdicio de alimentos.

- **Inteligencia Artificial (IA):** La IA tiene el potencial de optimizar los procesos de producción, distribución y gestión de inventarios en la industria alimentaria. Algoritmos avanzados pueden analizar grandes cantidades de datos para predecir la demanda de alimentos, identificar patrones de desperdicio y sugerir estrategias para minimizarlo. Además, la IA puede mejorar la precisión en la clasificación y selección

de alimentos, reduciendo así el riesgo de desperdicio debido a la degradación o caducidad.

“Hay bastante desarrollo caminando en esa dirección, ayudando a los comercios a predecir la demanda. Y ahí el uso de inteligencia artificial es una herramienta bastante potente. A eso le sumamos que tenemos el contacto con el consumer”, indica el CEO de Amipass.

Amipass es una fintech de origen chileno que está preocupada por el planeta y ocupada en crear soluciones digitales enfocadas en alimentación, que a su vez se traduzcan en una reducción de emisiones de CO₂. Su propuesta es muy concreta. “Lo que buscamos es generar una cultura ecológica entre toda la cadena Food Tech, consumidores y comercios. Se hace a través de aspectos lúdicos, de modo que nos permita inducir y premiar a los consumidores que tienen un comportamiento más ecológico”, señala.

Para concluir la IA se utiliza para predecir la demanda y optimizar la cadena de suministro. Patricio Dueñas destaca que “una de las tendencias para reducir el desperdicio de alimentos es la inteligencia artificial, pues es una herramienta que va a ayudarle a toda la cadena productiva a ser más eficiente en términos de que se produzca solo aquello que se termine consumiendo y evitar la merma”.

- **Tecnología Blockchain:** ofrece una solución innovadora para mejorar la trazabilidad y la transparencia en la cadena de suministro de alimentos. Mediante el registro descentralizado y seguro de cada etapa del proceso, desde la producción hasta la distribución, se puede garantizar la autenticidad y la integridad de la información relacionada con los alimentos. Esto facilita la identificación rápida de problemas en

caso de contaminación o desperdicio, así como la implementación de medidas correctivas de manera oportuna.

Por ejemplo, Golden State Foods utiliza la inalterabilidad del blockchain, con un seguimiento a través de la cadena de suministro, garantizando la calidad de los alimentos, revela IBM “Usos y aplicaciones del Blockchain”

- **Aplicaciones Prácticas:** Estas innovaciones tienen el potencial de mejorar la eficiencia operativa, reducir las pérdidas y aumentar la confianza del consumidor en la seguridad alimentaria.

Como es utilizado un GPS para cultivar de manera más eficiente mientras se reduce el uso de pesticidas, hasta sistemas de rastreo digital y packaging ecológicos, la tecnología puede hacer una gran contribución para reducir los desechos y los impactos ambientales, a esto se le es llamado “agricultura inteligente”, según Quantion empresa que se enfoca en la transformación digital, acercando la tecnología al negocio y el negocio a la tecnología.

La aplicación de estas tecnologías en la gestión del desperdicio de alimentos puede incluir sistemas de monitoreo en tiempo real de la cadena de frío, algoritmos predictivos para optimizar la distribución de alimentos perecederos y plataformas basadas en blockchain para rastrear el origen y el destino de los productos.

CONSIDERACIÓN DE PERSPECTIVAS MULTIDISCIPLINARIAS:

Al considerar perspectivas multidisciplinarias, se puede obtener una visión más completa del problema y explorar posibles soluciones desde diferentes ángulos.

- **Economía:** En el análisis económico del desperdicio de alimentos, es fundamental considerar el enfoque de costo-beneficio y evaluar las externalidades asociadas a este

fenómeno. El costo-beneficio implica comparar los costos directos e indirectos del desperdicio de alimentos con los beneficios de su reducción o prevención. Esto incluye no solo los costos de producción, distribución y consumo de alimentos, sino también los costos sociales y ambientales asociados al desperdicio. En los costos directos del desperdicio de alimentos incluyen los recursos materiales y financieros empleados en la producción, procesamiento y transporte de alimentos que finalmente se desperdician. Esto abarca desde el costo de la materia prima y la energía utilizada en la agricultura hasta los gastos operativos de los supermercados y restaurantes.

Además, en los costos directos, el desperdicio de alimentos conlleva una serie de costos indirectos que a menudo no se tienen en cuenta. Estos incluyen los costos asociados a la gestión de residuos, el tratamiento de aguas residuales y la emisión de gases de efecto invernadero durante la descomposición de los alimentos.

El impacto económico es significativo ya que anualmente se desperdician 9,76 millones de toneladas de alimentos, lo que equivale al 34% de la producción total, según el departamento nacional de planeación, con el “Estudio de pérdida y desperdicio de alimento en Colombia”. Estas pérdidas afectan a toda la cadena alimentaria, desde la producción agrícola hasta el consumo final. Por esa razón es importante evaluar los costos asociados al desperdicio y buscar soluciones rentables.

- **Psicología del Consumidor:** La psicología del consumidor proporciona insights sobre factores como las percepciones, actitudes y hábitos de compra que influyen en las decisiones relacionadas con la compra, preparación y consumo de alimentos. Se deben realizar estudios para identificar las barreras psicológicas que contribuyen al

desperdicio de alimentos y desarrollar estrategias para fomentar comportamientos más sostenibles. Existen practicas cotidianas que llevan al desperdicio, como el mal almacenamiento y el manejo inadecuado de comida preparada o sobras. Por ejemplo, algunas personas pueden tirar alimentos porque perciben que están en mal estado o porque creen que es más conveniente comprar nuevos productos en lugar de aprovechar lo que ya tienen en casa.

- **Las normas sociales:** desempeñan un papel importante en la forma en que las personas perciben y responden al desperdicio de alimentos. Si la sociedad promueve la idea de que tirar alimentos es aceptable o incluso deseable, es más probable que las personas sigan este comportamiento. De la misma forma, si se promueve una cultura de aprovechamiento y conservación de alimentos, es más probable que las personas adopten hábitos más sostenibles.
- **La Nutrición:** juega un papel importante en la gestión del desperdicio de alimentos, ya que está relacionada con la calidad y variedad de los alimentos consumidos. Así como para desarrollar estrategias efectivas para abordar este problema.

En el contexto de Colombia, donde la diversidad alimentaria es rica y variada, es crucial considerar el valor nutricional de los alimentos desperdiciados.

- **Nutrientes Desperdiciados:** Considerando que la mayoría de los alimentos en especial frutas y verduras contienen vitaminas y minerales; (como la vitamina C, la vitamina A y la vitamina K) y minerales (como el calcio, el hierro y el zinc). Estos nutrientes son esenciales para el funcionamiento adecuado del cuerpo y la prevención de enfermedades.

- **Fibra:** La fibra es fundamental para la salud digestiva y ayuda a prevenir problemas como el estreñimiento. Algunos alimentos ricos en fibra, como las frutas y verduras, a menudo se desperdician.
- **Impacto en la Ingesta Dietética:** El desperdicio de alimentos puede afectar la ingesta total de nutrientes. Cuando se descartan alimentos ricos en nutrientes, las personas pueden perder oportunidades para obtener los beneficios nutricionales que ofrecen. Las deficiencias de nutrientes pueden tener consecuencias a largo plazo, como debilidad del sistema inmunológico, anemia, problemas de visión y más.
- **Impacto en la Inseguridad Alimentaria:** El desperdicio de alimentos puede contribuir a la inseguridad alimentaria al reducir la disponibilidad de alimentos nutritivos para las personas que más lo necesitan. En muchos casos, los alimentos desperdiciados podrían haber sido utilizados para alimentar a personas con escasos recursos o en situación de vulnerabilidad.
- **Educación Nutricional:** La educación nutricional es una herramienta poderosa para promover hábitos alimenticios saludables y reducir el desperdicio de alimentos. Al proporcionar a las personas información y recursos sobre cómo seleccionar, preparar y almacenar alimentos de manera adecuada, se puede fomentar un mayor aprecio por el valor nutricional de los alimentos y reducir la tendencia a desperdiciar alimentos. Asimismo, la educación nutricional puede ayudar a las personas a tomar decisiones más conscientes y responsables sobre su alimentación, lo que puede tener beneficios significativos para su salud y bienestar a largo plazo.
- **Integración de Perspectivas:** Al considerar perspectivas multidisciplinarias, se pueden identificar sinergias y oportunidades para la colaboración entre diferentes

campos de estudio. Se debe fomentar el diálogo y la colaboración entre economistas, psicólogos, nutricionistas y otros expertos relevantes para desarrollar enfoques integrados que aborden el desperdicio de alimentos de manera holística y efectiva.

- **Identificación de Sinergias:** Reuniendo a expertos de diferentes campos en Colombia, se pueden identificar sinergias y áreas de superposición específicas que pueden ser aprovechadas para desarrollar soluciones más efectivas para el país. Por ejemplo, los economistas pueden proporcionar información sobre los costos y beneficios económicos de diferentes estrategias de reducción de desperdicios en el contexto colombiano, mientras que los nutricionistas pueden aportar conocimientos sobre los hábitos alimenticios y las necesidades nutricionales de la población colombiana.
- **Desarrollo de Enfoques Holísticos:** Al integrar diferentes perspectivas en el contexto colombiano, se pueden desarrollar enfoques holísticos que aborden el desperdicio de alimentos considerando las características únicas del país. Esto puede incluir la implementación de políticas y programas que consideren no solo los aspectos económicos del desperdicio de alimentos, sino también su impacto en la salud pública, la seguridad alimentaria y la sostenibilidad ambiente
- **Políticas Integradas:** Estas políticas deben considerar aspectos económicos, sociales, ambientales y de salud, y estar respaldadas por un marco legal sólido que incentive la reducción del desperdicio de alimentos y promueva prácticas sostenibles en toda la cadena de suministro.
- **Educación y Sensibilización:** Se deben desarrollar programas educativos que aborden la importancia de reducir el desperdicio de alimentos, así como proporcionar

información sobre cómo almacenar, preparar y consumir alimentos de manera más eficiente y sostenible.

- **Colaboración Intersectorial:** La colaboración entre diferentes sectores, incluyendo el gobierno, el sector privado, la sociedad civil y la academia, es fundamental para desarrollar e implementar estrategias integrales para reducir el desperdicio de alimentos en Colombia. Se deben establecer alianzas y redes de trabajo que fomenten la cooperación y el intercambio de conocimientos y recursos entre los diferentes actores involucrados.
- **Promoción de Prácticas Sostenibles:** Esto incluye la adopción de prácticas agrícolas y de producción más sostenibles, el fomento de sistemas de distribución y consumo más eficientes, y la implementación de medidas de gestión de residuos y reciclaje que reduzcan la cantidad de alimentos desechados en el país.

En conclusión, el análisis detallado de la problemática del desperdicio de alimentos en Colombia revela la complejidad y la urgencia de abordar este desafío de manera integral. Desde la formulación de políticas hasta la implementación de iniciativas innovadoras y el uso de tecnología, se están dando pasos importantes hacia la reducción del desperdicio de alimentos y la promoción de la sostenibilidad en la cadena alimentaria. Estas acciones no solo tienen el potencial de mitigar los impactos ambientales y sociales del desperdicio de alimentos, sino que también pueden sentar las bases para un futuro más próspero y equitativo para todos los colombianos. Es crucial continuar desarrollando y fortaleciendo estas medidas para garantizar la seguridad alimentaria, promover la inclusión social y preservar el medio ambiente para las generaciones futuras.

8. ANÁLISIS DE RESTRICCIONES

El análisis de restricciones técnicas es un proceso en el que se identifican y evalúan los factores limitantes que pueden afectar el diseño, desarrollo e implementación de la aplicación, y se clasifican de la siguiente manera:

8.1 Restricciones Ambientales

- **Residuos electrónicos:** Es importante tener en cuenta el ciclo de vida completo de los dispositivos hardware los que se ejecutará la aplicación.

8.2 Restricciones Económicas

- **Almacenamiento en la nube:** Para una aplicación, se debe utilizar los servicios de almacenamiento de la nube como por ejemplo nube de Google, como Firebase, cloud como amazon web service e azure, para almacenar datos y gestionar el backend de la aplicación.
- **Costo de desarrollo:** Esto incluye los honorarios del equipo de desarrollo (diseñadores, desarrolladores, probadores, etc.), así como cualquier software o herramientas necesarias para el desarrollo de la aplicación.
- **Costos de hardware y software:** Son costos asociados a computadores, lenguajes de programación herramientas de control de versiones, librerías y herramientas de pruebas.

- **Costo de marketing y promoción:** Una vez que la aplicación esté lista para ser lanzada al mercado, será necesario invertir en marketing y promoción para atraer usuarios y aumentar la visibilidad de la aplicación en las tiendas de aplicaciones y en línea. Estos costos pueden variar dependiendo de la estrategia de marketing que elijas, pero es importante tener en cuenta que el marketing efectivo puede ser crucial para el éxito de la aplicación.
- **Costo de mantenimiento:** Después de lanzar la aplicación, habrá costos continuos asociados con su mantenimiento, actualizaciones de software, corrección de errores, soporte técnico, y otros servicios relacionados. Estos costos pueden ser significativos a lo largo del tiempo y deben ser considerados en el presupuesto a largo plazo para la aplicación.
- **Costos asociados con las plataformas de distribución:** Si estás desarrollando una aplicación para dispositivos móviles, es posible que tengas que pagar tarifas de registro y distribución en las tiendas de aplicaciones como la App Store de Apple o Google Play Store. Estas tarifas suelen ser un costo único o anual, pero pueden variar dependiendo de la plataforma y la política de precios.

8.3 Restricciones Legales

El proyecto de desarrollo de la aplicación para una experiencia de compra rápida y accesible de alimentos a bajo costo implica una serie de restricciones legales que deben ser consideradas. En primer lugar, es fundamental cumplir con las regulaciones relacionadas con la venta de alimentos, incluyendo normativas de seguridad alimentaria y etiquetado de productos. Además, se deben respetar las leyes de protección de datos al recopilar y procesar información de los usuarios para ofrecer oportunidades de venta personalizadas. Cumplir con estas restricciones legales es esencial para el éxito y la legalidad del proyecto.

- Ley 1581 de 2012. Reconoce y protege el derecho que tienen todas las personas a conocer, actualizar y rectificar las informaciones que se hayan recogido sobre ellas en bases de datos o archivos que sean susceptibles de tratamiento por entidades de naturaleza pública o privada. 17 de octubre de 2012. D.O. No. 48.587.
- La Resolución 2674 del 2013. Establece los requisitos sanitarios que se deben cumplir para las actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos y materias primas de alimentos y los requisitos para la notificación, permiso o registro sanitario de los alimentos, según el riesgo en salud pública, con el fin de proteger la vida y la salud de las personas. 25 de julio de 2013. D.O. No. 48.862.

- Ley 1480 de 2011. Proteger, promover y garantizar la efectividad y el libre ejercicio de los derechos de los consumidores, así como amparar el respeto a su dignidad y a sus intereses económicos. 12 de octubre de 2011. D.O. No. 48.220.
- La Resolución 604 de 1993. Establece las condiciones Sanitarias de las ventas de alimentos en la vía pública, así como los Requisitos del manipulador o vendedor, Permiso sanitario de funcionamiento y registro, así como la Vigilancia y control sanitario. 12 de febrero de 1993.
- Ley 1266 De 2008. Dicta las disposiciones generales del hábeas data y regula el manejo de la información contenida en bases de datos personales, en especial la financiera, crediticia, comercial, de servicios y la proveniente de terceros países. 31 de diciembre de 2008. D.O. No. 47.219.
- Decreto 1377 de 2013. Recolección de los datos personales. En desarrollo de los principios de finalidad y libertad, la recolección de datos deberá limitarse a aquellos datos personales que son pertinentes y adecuados para la finalidad para la cual son recolectados o requeridos conforme a la normatividad vigente. 27 de junio de 2013. D.O. No. 48.834.

8.4 Restricciones de salud

- **Cumplimiento de regulaciones de seguridad alimentaria:** Los establecimientos asociados deben cumplir con las regulaciones locales y nacionales de seguridad alimentaria para garantizar que los alimentos ofrecidos a través de la aplicación sean seguros para el consumo humano. Esto puede incluir normativas sobre almacenamiento, manipulación, preparación y transporte de alimentos.

- **Fecha de caducidad y frescura de los alimentos:** Los establecimientos asociados deben garantizar que los alimentos ofrecidos a través de la aplicación estén dentro de su fecha de caducidad o consumo preferente y que sean frescos y seguros para el consumo. Esto puede implicar la implementación de procedimientos para controlar y monitorear la frescura de los alimentos.
- **Manipulación segura de alimentos:** Los establecimientos asociados deben seguir prácticas seguras de manipulación de alimentos para evitar la contaminación cruzada y garantizar la seguridad de los productos ofrecidos a través de la aplicación. Esto puede incluir medidas como el lavado de manos, la limpieza y desinfección de superficies y utensilios, y el almacenamiento adecuado de alimentos.
- **Inspecciones y auditorías:** La aplicación puede realizar inspecciones y auditorías periódicas de los establecimientos asociados para garantizar el cumplimiento de las regulaciones de salud y seguridad alimentaria. Esto puede implicar la revisión de registros de seguridad alimentaria, la realización de inspecciones en el lugar y la evaluación de las prácticas de manipulación de alimentos.

8.5 Otras restricciones

8.5.1 Restricción de servicio

- **Horarios de recogida:** Los establecimientos asociados pueden tener horarios específicos para recoger los alimentos, lo que limita el tiempo durante el cual los usuarios pueden realizar pedidos y recoger los productos.

- **Disponibilidad de productos:** La disponibilidad de productos específicos puede variar según la oferta y la demanda en un momento dado. Algunos productos pueden agotarse rápidamente, lo que puede limitar las opciones disponibles para los usuarios.
- **Disponibilidad de establecimientos asociados:** La disponibilidad de establecimientos que participan en la plataforma puede variar según la ubicación geográfica. Algunas áreas pueden tener más establecimientos asociados que otras, lo que puede limitar la disponibilidad de excedentes de alimentos para los usuarios en ciertas ubicaciones.
- **Restricciones de usuario:** La aplicación puede tener políticas de uso que prohíban ciertas actividades, como revender los productos adquiridos a través de la plataforma o realizar pedidos fraudulentos.
- **Restricción de usuario a acceso a internet:** La estabilidad de la conexión a internet es importante, ya que, si no hay acceso a internet confiable, limita la capacidad en la ejecución de la aplicación y su uso.
- **Restricción de confidencialidad:** Asegurar la confidencialidad y privacidad de los datos proporcionados, teniendo en cuenta la normativa vigente.
- **Restricción de uso de geolocalización:** Es importante que el usuario cuente con un dispositivo de geolocalización mientras está en uso la aplicación para así ver los restaurantes asociados a él.

8.5.2 Restricción de proceso

- **Registro y verificación de establecimientos:** Antes de que un establecimiento pueda ofrecer sus excedentes de alimentos a través de la aplicación, debe pasar por un proceso de registro y verificación. Esto puede implicar la confirmación de la

legitimidad del negocio, la revisión de sus prácticas de manejo de alimentos y la aceptación de los términos y condiciones de la plataforma.

- **Inspección de alimentos:** Los establecimientos asociados pueden estar sujetos a inspecciones regulares para garantizar la calidad y seguridad de los alimentos que ofrecen a través de la aplicación. Esto puede incluir verificar la frescura de los productos, asegurarse de que se cumplan las regulaciones de seguridad alimentaria y realizar pruebas de temperatura, entre otras medidas.
- **Políticas de cancelación y reembolso:** La aplicación puede tener políticas claras con respecto a la cancelación de pedidos y el reembolso de pagos. Por ejemplo, es posible que los usuarios no puedan cancelar pedidos una vez que se hayan confirmado o que solo puedan recibir reembolsos en ciertas circunstancias, como cuando un establecimiento no puede cumplir con un pedido.

9. METODOLOGÍA

En el presente proyecto se empleó un método de muestreo mixto que combine tanto métodos cualitativos como cuantitativos. Esto permitirá obtener una comprensión completa de la situación, incluyendo las percepciones y experiencias de los usuarios, así como datos cuantitativos sobre el impacto de la aplicación.

Para el análisis cuantitativo, se utilizó un método de muestreo aleatorio de distribuidores, restaurantes y consumidores finales de diferentes regiones de Colombia. Con

instrumentos para correlacionar los datos y evidenciar las variables por medio de una encuesta, midiéndose variables relevantes, como la frecuencia de uso de la aplicación, la percepción de su utilidad y la satisfacción del usuario. Se tomo un segmento de la población ubicada en diferentes ciudades de Colombia; esta encuesta se realizará una vez ya esté disponible el prototipo de aplicación, con el fin de corroborar analizar e identificar si los objetivos se cumplieron y cuáles fueron las expectativas con la app. El muestreo cuantitativo permite recopilar datos numéricos sobre el uso de la aplicación, la reducción del desperdicio de alimentos y la satisfacción de los usuarios.

En el análisis cualitativo, se dispondrá de un método de muestreo no probabilístico se seleccionarán participantes que representen una variedad de perspectivas y experiencias relevantes para el estudio, incluyendo expertos en culinaria, ya que permitirá explorar en profundidad las percepciones, pensamientos y experiencias de las personas con respecto a la aplicación y su impacto en la reducción del desperdicio de alimentos. Se seleccionaron expertos que abarcaron una variedad de áreas relacionadas con la seguridad alimentaria, la distribución de alimentos y las prácticas culinarias, estos incluyeron chefs, nutricionistas, dueños de restaurantes, gerentes de supermercados y otros profesionales del sector alimentario.

El criterio de selección se basó en la experiencia y el conocimiento específico de cada participante en relación con el tema de estudio. Se busco incluir a personas con una amplia experiencia en el sector, así como a aquellos que proporcionaron perspectivas únicas sobre la aplicación y su impacto en la reducción del desperdicio de alimentos.

Las entrevistas se llevaron a cabo de manera individual y se centraron en explorar las percepciones, opiniones y experiencias de los participantes con respecto a la aplicación y su

papel en la reducción del desperdicio de alimentos. Se utilizaron preguntas abiertas para fomentar la discusión y permitir que los participantes expresen libremente sus puntos de vista. Al realizar las entrevistas a expertos, se obtuvo información detallada y perspicaz sobre los desafíos y oportunidades asociados con la aplicación, así como recomendaciones para su mejora y ampliación en el futuro. La entrevista planteo una serie de preguntas diseñadas para capturar opiniones variadas y proporcionar una visión holística de la problemática (Para más detalles sobre las preguntas de la entrevista, consulte el Anexo A y Anexo B).

Combinando estos dos enfoques de muestreo, se obtuvo una visión integral de los efectos de la aplicación en la reducción del desperdicio de alimentos, tanto en términos cuantitativos como cualitativos. Esto permitió identificar la eficacia de la aplicación en la práctica y también comprender los factores subyacentes que influyen en su adopción y éxito.

10. DESARROLLO DE LA APLICACIÓN

La aplicación “**Alimentando Conciencias AC**” fue diseñada en **GoodBarber** <https://es.goodbarber.com/> el primer App Builder regido por un Design System. Ofrece a los usuarios la mejor experiencia en dispositivos móviles, como los profesionales. Los diseños de aplicaciones nativas de iOS y Android siempre se ajustarán a las mejores prácticas en UI (Interfaz de Usuario) y UX (Experiencia de Usuario), lo que generará una mayor participación y ganancias.

A continuación, se encontrará el paso a paso para la creación de la aplicación “**Alimentando Conciencias AC**”:

1. **Selección plantilla:** Iniciamos con la selección de la plantilla de acuerdo con las necesidades de la aplicación.



2. **Diseño de la aplicación:**

- a. Después de seleccionar nuestra plantilla y estar listos para iniciar el diseño de la aplicación, comenzamos con el diseño de la pantalla de lanzamiento, la cual será lo primero que se visualice al ejecutar nuestra aplicación.

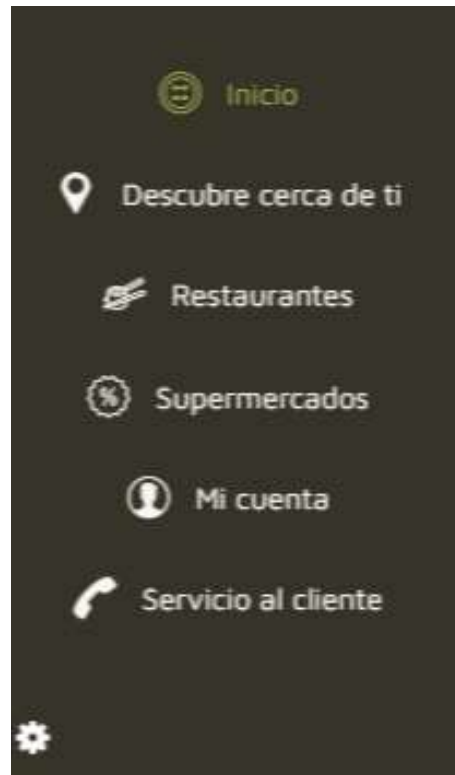


- b. Después de acceder a la aplicación y visualizar la pantalla de lanzamiento, se implementaron las funcionalidades de inicio de sesión y registro de usuarios, fundamentales para que estos puedan realizar sus pedidos.



The image shows a mobile application login screen. At the top, there is a hamburger menu icon on the left, a circular logo with food icons in the center, and a shopping cart icon and a search icon on the right. Below the navigation bar, the app's name 'Alimentando Conciencias' is displayed in a green font, accompanied by a circular logo with food icons. Underneath the name, there are two input fields: 'Correo electrónico' and 'Contraseña'. A green button labeled 'INICIAR SESIÓN' is positioned below the password field. Below the button, there is a link that says 'Se te olvidó tu contraseña?'. A horizontal line with a small circle in the center separates the login section from the registration section. Below the line, the text 'Todavía no estas registrado? [Regístrate](#)' is displayed. At the bottom, there is a small text line: 'Al usar esta aplicación, aceptas los [Términos de uso](#) y la [política de privacidad](#)'.

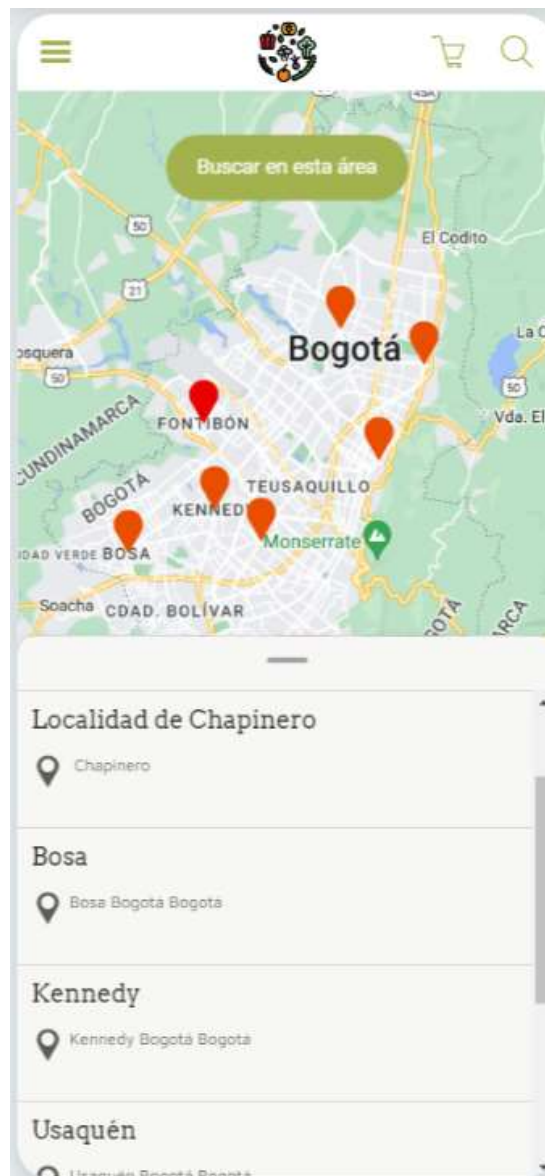
- c. Luego de implementar la función de inicio de sesión y registro de usuarios, se desarrolló el menú principal según nuestros objetivos, quedando la estructura de la siguiente manera.



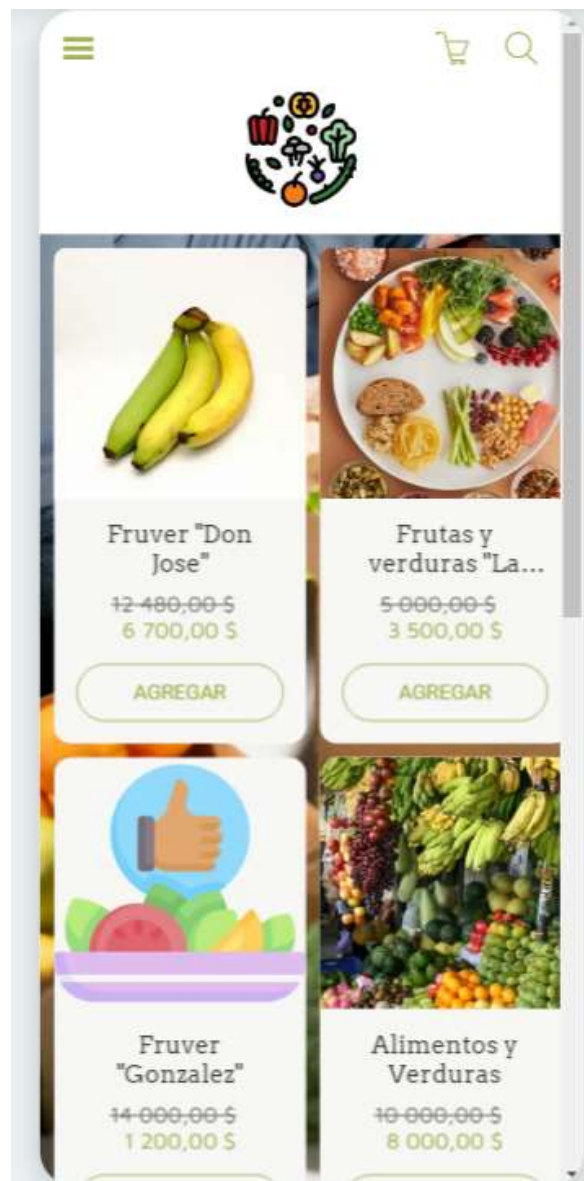
- **Inicio:** El ítem "Inicio" presenta un saludo a los usuarios y un botón de acceso directo para realizar pedidos. En la parte superior derecha, se han añadido el carrito de compras y una función de búsqueda para facilitar la filtración de resultados. Además, en la parte inferior se encuentra la suscripción para aquellos que deseen compartir sus ofertas, así como los enlaces a los términos del servicio, las políticas de privacidad.



- **Descubre cerca de ti:** Este ítem cuenta con la funcionalidad de geolocalización, permitiendo a los usuarios identificar la ubicación de los productos disponibles en los establecimientos y optimizar su experiencia de compra.



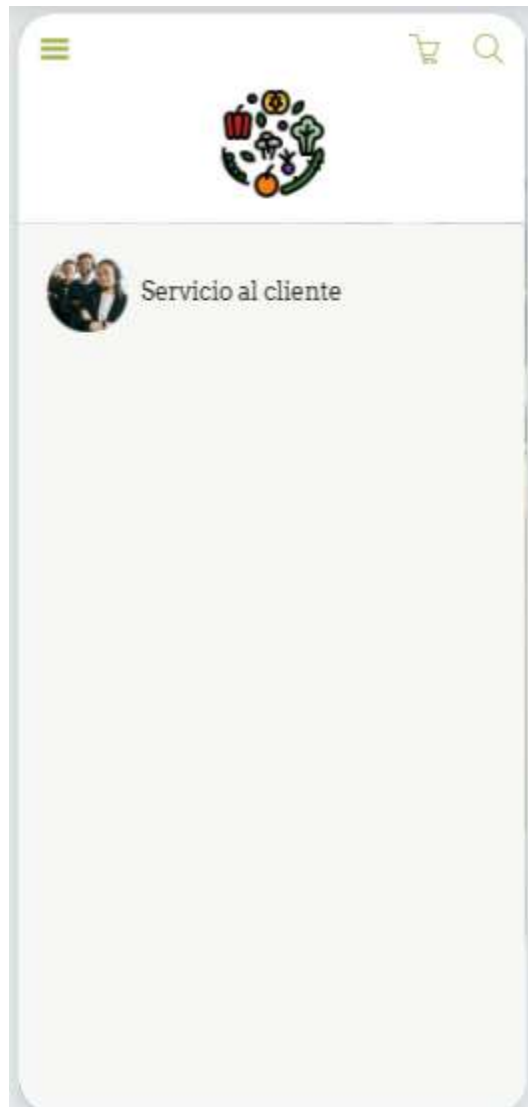
- **Restaurantes y supermercados:** En este ítem se puede encontrar la información sobre la disponibilidad de alimentos para la venta en restaurantes y supermercados.



- **Mi cuenta:** Dentro de los últimos ítems de la aplicación, encontramos un ítem exclusivo para los usuarios, el cual les brinda la posibilidad de llevar un seguimiento detallado de su cuenta y su información personal.



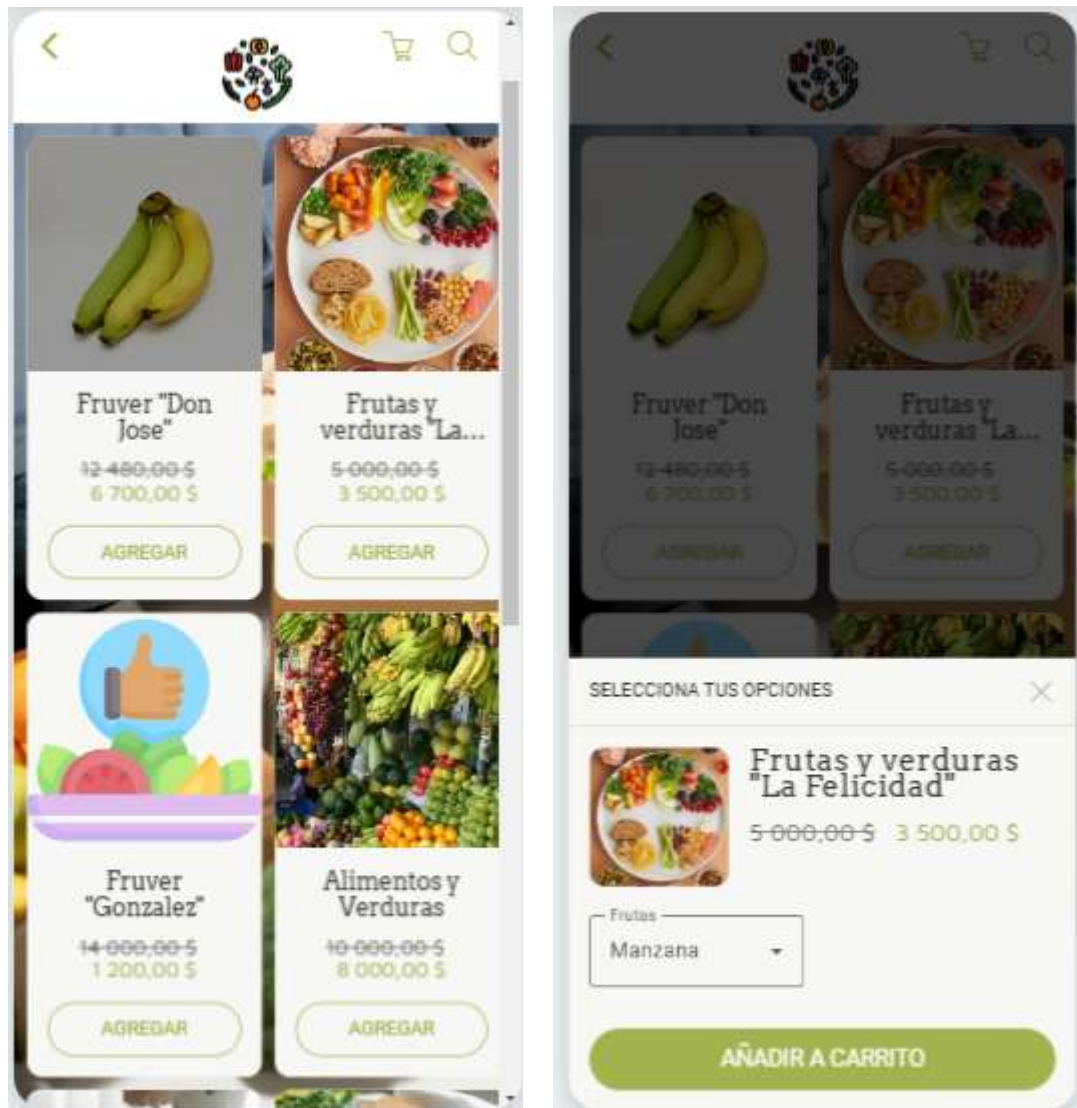
- **Servicio al cliente:** Y como último ítem, el servicio al cliente les brinda asistencia y soporte a los usuarios, ayudándolos a resolver dudas, problemas técnicos, o cualquier inconveniente que puedan experimentar al utilizar la app.



3. **Proceso de compra:** Para efectuar la compra, es factible acceder directamente mediante la selección de la opción "ordena ahora" y buscar el restaurante o supermercado de elección.



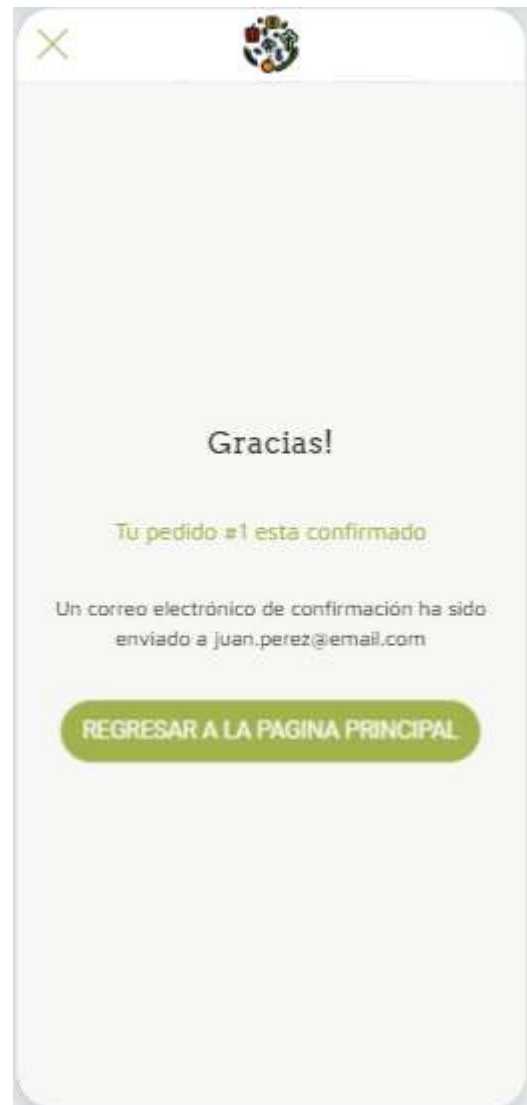
- **Elección del restaurante o supermercado:** Según la preferencia del usuario, se elige el restaurante o supermercado y se añade al carrito de compras para completar el proceso de compra.



- **Proceso de domicilio:** Para finalizar esta sección, desde el carrito de compras se verifica la compra, se procede con el pago y se completa la selección de la modalidad de entrega, ya sea a domicilio o para recoger en tienda.



- **Confirmación de método de entrega y pago:** El usuario selecciona el método de entrega, realiza el pago correspondiente y aguarda la confirmación por parte de la aplicación.



Definición del alcance y objetivos: Se definió el alcance del proyecto y los objetivos que se desearon alcanzar con la aplicación. En este las características principales jugaron un papel importante que se desearon incluir, el público objetivo, los beneficios esperados y los indicadores clave de éxito.

Investigación y análisis de mercado: Se realizó un análisis detallado del mercado para comprender las necesidades y preferencias de los usuarios potenciales mediante entrevistas elaboradas para expertos conocedores del tema. Esto permitió identificar oportunidades y desafíos clave para la aplicación.

Diseño de la aplicación: Con la información recopilada en la etapa de investigación, se procedió a diseñar la arquitectura de la aplicación, incluyendo la interfaz de usuario (UI) y la experiencia del usuario (UX), interfaz de usuario que vende el producto mediante la aplicación, métodos de pago y sistema de geolocalización. A su vez, se crearon prototipos y se realizaron pruebas de usabilidad para validar las ideas y hacer ajustes según sea necesario.

Desarrollo de la aplicación: Una vez se obtuvo un diseño sólido, se empezó a desarrollar la aplicación, utilizando metodologías ágiles como Scrum o Kanban para organizar el trabajo en sprints o iteraciones cortas y enfocadas.

Pruebas y control de calidad: Se realizaron pruebas exhaustivas de la aplicación para identificar y corregir errores, asegurando que todas las funciones estuvieran trabajando correctamente como la geolocalización, creación de perfil, visualización de restaurante y método de pago; dentro de estas se incluyeron pruebas de funcionalidad, compatibilidad, rendimiento, seguridad y usabilidad.

Lanzamiento y despliegue: Una vez que la aplicación paso por las pruebas anteriormente mencionadas y estuvo lista para ser lanzada, se preparó un plan de lanzamiento detallado que incluyo estrategias de marketing, comunicación con los usuarios y soporte técnico. Se despliega la aplicación en la tienda App Store y se aseguró de cumplir con todos los requisitos y directrices de la plataforma.

Seguimiento de manipulación de alimentos del restaurante: En una etapa futura del proyecto se realizará una inspección de la manipulación, espacio de alimentos, procesos de empaque y seguir el reglamento de ley y también contar con la verificación de alimentos y su fecha de caducidad.

Evaluación y retroalimentación: En la etapa futura del proyecto se recopilará los datos y comentarios de los usuarios para evaluar el rendimiento de la aplicación e identificar áreas de mejora. Esta información se utilizó para realizar previos ajustes y mejoras continuas, en futuras versiones que tenga la aplicación.

Mantenimiento y soporte: Una vez que la aplicación se encontró en funcionamiento, se seguirá proporcionando previo mantenimiento regular y un soporte técnico, para así garantizar su continua labor y una plena satisfacción del usuario, mediante actualizaciones periódicas con finalidad de agregar nuevas características, mejorar el rendimiento y abordar cualquier problema que surja a medida del tiempo.

11. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Los presentes análisis de resultados se estudiaron con base en las entrevistas, siguiendo lo que se indicó anteriormente en la metodología, enfocadas a:

11.1 Amas de casa.

Se abordarán varios aspectos como:

- **Análisis de contenido:** Se examina el contenido de las respuestas para identificar tendencias, opiniones predominantes, puntos de acuerdo o desacuerdo, y cualquier otra información relevante, mediante esto se llegó a la conclusión que:

Temas Principales Abordados:

1. **Opiniones sobre el desperdicio de alimentos:** Mayormente se reconoce como un problema y se plantean soluciones como cocinar porciones medidas, comprar con conciencia y donar los alimentos no utilizados.
2. **Razones del desperdicio de alimentos:** Falta de planificación en las compras, cocinar en exceso y olvidar lo que hay en la despensa o el refrigerador son los motivos más citados.
3. **Estrategias para minimizar el desperdicio de alimentos:** Cocinar porciones adecuadas, planificar las comidas, consumir las sobras y reciclar o reutilizar ingredientes sobrantes.
4. **Conciencia sobre la fecha de vencimiento:** La mayoría está consciente y maneja los productos próximos a vencerse de manera proactiva.

5. **Donación de alimentos no utilizados:** Hay disposición a donar alimentos, especialmente a personas necesitadas.
 6. **Organización de despensa y refrigerador:** Se prioriza consumir primero los alimentos próximos a vencerse y se menciona la importancia de la organización para maximizar la vida útil de los productos.
 7. **Impacto en los hábitos de compra y planificación de comidas:** Se observa un cambio hacia compras más conscientes y planificación de comidas para reducir el desperdicio.
 8. **Importancia de la frescura y calidad de los alimentos:** Es fundamental para la salud y el bienestar de la familia.
 9. **Percepción sobre una aplicación móvil para gestionar el desperdicio de alimentos:** Se plantean diversas funciones útiles como recordatorios de fechas de vencimiento y sugerencias de recetas.
 10. **Experiencias personales sobre la donación de alimentos:** Se destacan experiencias positivas relacionadas con la donación de alimentos a personas necesitadas.
- **Interpretación:** Se observan unos los hallazgos obtenidos mediante el análisis de contenido. ¿Qué significan las respuestas en el contexto de la investigación? ¿Cómo contribuyen al entendimiento del problema y las posibles soluciones?; teniendo en cuenta se pudo apreciar que:

1. Existe una conciencia generalizada sobre el problema del desperdicio de alimentos y una disposición a tomar medidas para reducirlo.
2. La falta de planificación en las compras y la preparación de alimentos es una de las principales causas del desperdicio.
3. Las estrategias para minimizar el desperdicio incluyen la planificación de comidas, el consumo de sobras y la donación de alimentos no utilizados.
4. La frescura y la calidad de los alimentos son consideraciones importantes para la mayoría de las personas entrevistadas.
5. Hay una receptividad positiva hacia el uso de tecnología, como aplicaciones móviles, para gestionar el desperdicio de alimentos de manera más efectiva con la donación de alimentos a personas necesitadas.

- **Evaluación de resultados:**

1. Se observa una conciencia generalizada sobre el desperdicio de alimentos y una disposición a tomar medidas para reducirlo.
2. Las principales causas del desperdicio incluyen la falta de planificación en las compras y la preparación de alimentos.
3. Las estrategias para minimizar el desperdicio incluyen la planificación de comidas, el consumo de sobras y la donación de alimentos no utilizados.
4. La frescura y la calidad de los alimentos son consideraciones importantes para la mayoría de las personas entrevistadas.

5. Se percibe una receptividad positiva hacia el uso de tecnología, como aplicaciones móviles, para gestionar el desperdicio de alimentos de manera más efectiva.
6. Las experiencias personales compartidas destacan la importancia de la solidaridad comunitaria y la donación de alimentos para ayudar a quienes más lo necesitan.

11.2 Los siguientes análisis de resultados se obtuvieron según la entrevista hecha a conocedores o expertos del tema.

- **Análisis de contenido:**

Principales Temas Abordados:

1. Conciencia del desperdicio de alimentos:

- a. La mayoría de los entrevistados reconoce la existencia del desperdicio de alimentos en la industria de restaurantes.
- b. Algunos señalan la falta de protocolos o procesos establecidos para manejar los desperdicios de alimentos.

2. Consideración de la donación de alimentos no vendidos:

- a. Existe una disposición a considerar la donación de alimentos no vendidos, principalmente para evitar el desperdicio y ayudar a las personas necesitadas.
- b. Algunos entrevistados mencionan experiencias previas de donación de alimentos.

3. Opiniones sobre la donación de alimentos:

- a. Se destaca la opinión positiva sobre la donación de alimentos como una forma de aprovechar los sobrantes y evitar el desperdicio.

- b. Algunos entrevistados sugieren que los alimentos comprados podrían ser utilizados para alimentar a personas necesitadas o para la fabricación de otros productos.

4. Intereses y preocupaciones sobre una aplicación de donación de alimentos:

- a. Los entrevistados expresan interés en una aplicación que facilite la compra de alimentos no vendidos en restaurantes, supermercados, etc.
- b. Las características deseadas incluyen claridad en la información, facilidad de uso y garantía de que los alimentos llegarán a las personas que los necesitan.
- c. Se menciona la preocupación por la privacidad y seguridad de los datos al usar la aplicación.

5. Beneficios percibidos de una aplicación de donación de alimentos:

- a. Se mencionan beneficios como la reducción de pérdidas económicas para los restaurantes, la facilidad en la gestión de sobrantes y la posibilidad de aumentar la visibilidad de los compradores.

• Interpretación:

- a. Existe una falta de conciencia general sobre la compra de alimentos provenientes de restaurantes.
- b. Existe una disposición a considerar la compra de alimentos no vendidos, con la percepción de que esto puede ayudar a evitar el desperdicio y beneficiar a personas necesitadas. Los entrevistados muestran interés en una aplicación que facilite la compra de alimentos, con énfasis en la claridad, facilidad de uso y seguridad de los

datos. Se identifican beneficios potenciales para los restaurantes, como la reducción de pérdidas económicas y una mejor gestión de sobrantes.

- c. Hay una disposición a considerar la obtención de alimentos no vendidos, principalmente por razones éticas y de utilidad social.
- d. El desperdicio de alimentos en la industria de restaurantes es un tema preocupante, con menciones de falta de protocolos y necesidad de normativas.

- **Evaluación de Resultados:**

1. Este análisis destaca la importancia de considerar adquirir alimentos no vendidos en la industria de restaurantes y resalta la necesidad de concienciación y acción para reducir el desperdicio de alimentos. Se sugiere la implementación de protocolos y la colaboración con organizaciones benéficas para abordar este problema de manera efectiva.
2. Algunos entrevistados expresaron preocupaciones sobre la privacidad y seguridad de los datos al utilizar aplicaciones para donar alimentos. Esto sugiere la necesidad de diseñar plataformas con robustas medidas de seguridad y transparencia en el manejo de la información.
3. Las respuestas muestran que hay un interés en el desarrollo de aplicaciones que faciliten la comercialización de alimentos no vendidos. Características como la facilidad de uso, la claridad en la información y la logística de recolección son aspectos importantes para considerar en el diseño de estas aplicaciones.
4. Aunque no se menciona explícitamente en todas las respuestas, es importante recalcar cómo la reducción del desperdicio de alimentos contribuye al segundo objetivo de

desarrollo sostenible, Hambre Cero. Al evitar que los alimentos terminen en vertederos, no solo se reduce la generación de gases de efecto invernadero y se contribuye a la conservación de recursos naturales, sino que también se aprovechan mejor los recursos alimenticios disponibles, ayudando a combatir el hambre y mejorando la seguridad alimentaria.

Necesidades que surgieron a partir de las respuestas de las personas en las entrevistas y como estas se podrían incluir en la aplicación:

1. **Facilidad de uso y claridad en la información:** Varios entrevistados mencionaron la importancia de que la aplicación sea fácil de usar y que proporcione información clara sobre los alimentos; incluyendo su ubicación, fechas de caducidad, y detalles sobre el proceso de donación. Por lo tanto, la aplicación debe tener una interfaz intuitiva y proporcionar información detallada sobre los alimentos disponibles para la donación.
2. **Seguridad y privacidad de datos:** Algunas personas mencionaron la preocupación por la seguridad y privacidad de los datos al usar la aplicación. Por lo tanto, la aplicación debe garantizar altos estándares de seguridad de datos y proteger la información personal de los usuarios.
3. **Proceso de compra sea sencillo y eficiente:** Muchos entrevistados expresaron su deseo de que el proceso de compra de alimentos sea simple, eficiente y rápida. Esto podría implicaría tener un proceso estandarizado y fácil de seguir, con opciones para programar recogidas, entrega de alimentos en los restaurantes locales de manera conveniente.

4. **Promoción y concientización:** Varias respuestas sugirieron la importancia de promover la participación de los restaurantes y aumentar la conciencia sobre el desperdicio de alimentos. La aplicación podría incluir funciones para promover campañas de concientización sobre el desperdicio de alimentos y los beneficios de usar app`s como “alimentando conciencias”.
5. **Feedback y evaluación:** Implementar un sistema de feedback y evaluación permitiría a los usuarios compartir sus experiencias con la aplicación, así como proporcionar comentarios sobre la calidad de los alimentos comprados o la eficacia del proceso de compra. Esto ayudaría a mejorar continuamente la aplicación y aumentar la satisfacción de los usuarios.
6. **Transparencia y trazabilidad:** La transparencia en el proceso de compra y la trazabilidad de los alimentos, fueron mencionadas como aspectos importantes. La aplicación podría incluir funciones que permitan a los usuarios rastrear el origen de los alimentos comprados, esto incluiría una información sobre el restaurante, supermercado que promociona los productos, incluyendo ubicación y detalles de contacto. Contar con información como fecha de vencimiento y estado de los alimentos, por ejemplo (fresco, congelado, cocido, etc.).
7. **Condiciones de almacenamiento y manipulación:** Detalles sobre cómo se almacenó y manipuló el alimento antes de ser comprado, para así garantizar su calidad.
8. **Información sobre la logística:** que se tenga un registro de quién fue el responsable del transporte o entrega de domicilio del alimento y cómo se llevó a cabo.

9. **Destino final del alimento:** Seguimiento de a dónde se envió el alimento comprado mediante la opción de entrega a su domicilio y quien lo recibió (por ejemplo, directamente al usuario, portería, etc.).
10. **Geolocalización:** Varios entrevistados mencionaron la importancia de conocer la ubicación de los alimentos disponibles para donar y de los receptores que los necesitan. Por lo tanto, integrar funcionalidades de geolocalización permitiría a los usuarios encontrar fácilmente alimentos cercanos disponibles para realizar la compra o a receptores cercanos que necesitan alimentos.

Finalmente, al integrar estas necesidades en el diseño y desarrollo de la aplicación ayudaría a crear una app más efectiva, y satisfactoria tanto para los usuarios que realizan compras por medio de esta, como para los establecimientos que publican y ofrecen los alimentos.

12. ANALISIS DE COSTOS

Este análisis no solo proporcionará una visión detallada de los gastos esperados, sino que también permitirá una evaluación crítica de las estrategias de gestión financiera necesarias para garantizar la viabilidad y el éxito a largo plazo de la aplicación web.

Se calcula un costo aproximado de la aplicación web con las características que se necesitarían inicialmente, los trabajadores serán contratados por horas al mes. El costo de la

aplicación web se clasificará en costos directos e indirectos como se muestra en la siguiente tabla, allí se observa cada delegación y es así como se calcula el costo total el cual tiene un valor de \$ 3,382.515.

Tabla 1. Tabla de costos directos

COSTO DIRECTO					
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD		PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
Plataforma	Pago Mensual	1	\$	160,000	\$ 160,000
Programador	Pago Mensual	1	\$	2,400,000	\$ 2,400,000
Marketing	Pago Mensual	1	\$	800,000	\$ 800,000
Total, costo directo unitario					\$ 3,360,000

Fuente: Elaboración Propia.

12.1 Costos directos:

- Pago a la plataforma Goodbarber (Espacio donde está realizada la aplicación y acceso para almacenar los datos de los clientes).
- Se toma como base de cálculo el promedio salarial de un programador en Colombia según Talentcom es de \$2.400.000 al mes, \$28.800.000 al año o \$13.187 por hora (Talent.com, 2024).
- Se toma como base de cálculo el promedio de paquetes de Marketing Digital tiene un costo de 150.000 - 800.000 pesos colombianos basados en la empresa (WEBFINDYOU, 2018).

Tabla 2. Tabla de costos indirectos

COSTO INDIRECTO					
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL	
Internet	Pago Mensual	1	\$	94,900	\$ 94,900
Gasto energético	Pago Mensual	1	\$	90,000	\$ 90,000
Pago trabajadores domiciliarios	De acuerdo las horas	5	\$	7,143	\$ 35,715
				Total, costo indirecto unitario	\$ 221,515

Fuente: Elaboración Propia.

12.2 Costos indirectos:

- Se toma como base de cálculo el promedio de la empresa etb paquete de Internet (gasto para desarrollar la aplicación).
- Gasto energético (gasto por uso de aparatos tecnológicos)
- Se toma como base de cálculo el promedio salarial de un domiciliario en Colombia según Talentcom es de \$1.300.000 al mes, \$15.600.000 al año o \$7.143 por hora (Talent.com, 2024).

Tabla 3. Costo total

COSTO TOTAL		
CONCEPTO		IMPORTE
costo directo	\$	3,360,000
costo indirecto	\$	221,515
costo total		\$ 3,382.515

Fuente: Elaboración Propia.

El costo total de la creación de la aplicación realizando la suma de los costos directos y costos indirectos es de \$ 3,382.515.

13. CONCLUSIONES

A través de este proyecto, se ha creado una aplicación enfocada en simplificar el proceso de compra de alimentos procedentes de restaurantes y supermercados. Este hito representa un paso significativo hacia la reducción del desperdicio alimentario y la sensibilización sobre el impacto ambiental de nuestras acciones. Al diseñar y desarrollar esta aplicación, se creó una herramienta efectiva y accesible que tiene el potencial de transformar la manera en que se manejan los excedentes alimentarios o productos próximos a su fecha de caducidad. Esta iniciativa demuestra el poder de la innovación tecnológica para abordar desafíos sociales importantes y promover un cambio positivo en nuestro país. Además, Se logró exitosamente la integración de tecnologías de geolocalización en la aplicación, lo cual permitió a los usuarios identificar el lugar donde se encuentran los productos disponibles en los establecimientos. Asimismo, se implementó un sistema de logística de entrega que optimizó la experiencia de compra, ofreciendo la opción de entrega a domicilio y considerando las preferencias y necesidades de los usuarios. De hecho, se implementaron herramientas en la aplicación que proporcionan información detallada sobre la fecha de caducidad y las condiciones de venta de los productos, lo que brindó a los usuarios la seguridad de adquirir alimentos en buen estado.

Se diseñó un sistema de programación de recogida y/o entrega de alimentos que permitió a los usuarios reservar y planificar la recepción de sus productos de manera efectiva, mejorando la eficiencia en el proceso de compra. Sumado a esto, se realizó un sistema de notificación que alerta a los usuarios sobre los descuentos disponibles, lo que les permitió aprovechar oportunidades de compra y contribuir al objetivo de reducir el desperdicio de alimentos. Sin embargo, No fue posible establecer un sistema de opciones flexibles para la recogida de alimentos, como puntos estratégicos de recogida designados por los restaurantes y supermercados. Un gran desafío logístico que llevo a cabo esta decisión fue la coordinación de los diferentes puntos estratégicos para la recogida de alimentos, puesto que el personal de los establecimientos; ya sean supermercados o restaurantes, no puede interrumpir sus actividades para desplazarse a estos puntos, a diferencia de los servicios de entrega a domicilio, donde el repartidor se dirige directamente a la dirección indicada. En los puntos estratégicos, existe la posibilidad de que el cliente no se encuentre en el lugar acordado, lo que complica pérdida de tiempo. Idealmente, asegurar que los clientes se presenten puntualmente en los puntos de recogida designados puede ser un reto, lo que generaría retrasos y complejidad operativa. Teniendo en cuenta, las preferencias de los usuarios, los clientes se inclinan más por la comodidad y la conveniencia de la entrega a domicilio, en lugar de tener que desplazarse a un punto estratégico de recogida. En definitiva, esta limitación puede abordarse en futuras actualizaciones de la aplicación.

Siendo así, el principal motivo que impulsó el inicio de este proyecto fue el deseo de abordar los problemas del desperdicio de alimentos, promover prácticas sostenibles en la industria alimentaria y apoyar a la economía local, al tiempo que se generan beneficios tanto para los restaurantes como para los usuarios finales.

Por otro lado, Las hipótesis planteadas para este proyecto abordaron diversos aspectos relacionados con la eficacia tecnológica, la aceptación de los usuarios y la sostenibilidad económica de la aplicación desarrollada. Se asumió que la integración de tecnologías de geolocalización y herramientas de información detallada sobre los productos mejorarían la experiencia del usuario y aumentarían la eficiencia en la gestión de alimentos no vendidos. Mas aun, se consideró que los usuarios estarían dispuestos a utilizar la aplicación para comparar o adquirir alimentos no vendidos, especialmente si se les ofrecía una interfaz intuitiva, opciones flexibles de recogida, entrega y notificaciones sobre descuentos.

En esa misma línea, se planteó la conjetura de que la aplicación podría generar beneficios económicos tanto para los usuarios como para los establecimientos comerciales al reducir los costos asociados con el desperdicio de alimentos y al permitir la compra de productos a precios reducidos. Estas hipótesis sirvieron como marco teórico para el desarrollo y la evaluación de la aplicación, demostrando su relevancia en la concepción y ejecución del proyecto.

Durante el desarrollo del proyecto, se enfrentaron diversas limitaciones que afectaron su ejecución y resultados. Entre ellas, se encontró que la falta de recursos financieros limita la capacidad para realizar una campaña de marketing efectiva que promueva la adopción de la aplicación por parte de los usuarios y los establecimientos comerciales en un 100%. Sobre todo, es importante considerar que esta aplicación no opera como una iniciativa sin ánimo de lucro, sino que los establecimientos interesados en publicar sus productos deben pagar una

suscripción, lo que puede representar un obstáculo para aquellos con recursos financieros limitados. Sumado a esto, es importante considerar la complejidad de la plataforma en términos de compatibilidad con diferentes sistemas operativos, debido a la naturaleza técnica y las especificaciones requeridas para desarrollar una aplicación que funcione de manera óptima en diversos entornos como iOS, esta limitación se debe a las diferencias en los lenguajes de programación, las directrices de diseño y las políticas de distribución de aplicaciones entre los distintos sistemas operativos. Paralelamente, es transcendental a considerar la resistencia al cambio por parte de los usuarios y los establecimientos comerciales. Implementar una nueva aplicación para la compra de alimentos implica cambiar los procesos establecidos y adoptar nuevas prácticas, lo cual puede encontrarse con cierta resistencia por parte de aquellos que están acostumbrados a métodos tradicionales. Esta resistencia podría manifestarse en una baja tasa de adopción de la aplicación tanto por parte de los usuarios que desean comprar alimentos como por parte de los establecimientos comerciales que desean participar en el programa. Simultáneamente, esto podría requerir un esfuerzo adicional en términos de capacitación y soporte para ayudar a los usuarios y a los establecimientos a familiarizarse con la nueva tecnología y los nuevos procesos.

Estas limitaciones destacan la importancia de abordar cuidadosamente los aspectos financieros, de marketing, técnicos y de resistencia al cambio durante el desarrollo de la aplicación; así como de ofrecer un sólido plan de comunicación y capacitación para superar la resistencia al cambio y promover una adopción exitosa de la misma.

La app se distingue de otras aplicaciones similares como Karma, Olio y Too Good to Go, al ofrecer una plataforma integral que abarca tanto a supermercados como a restaurantes

y usuarios. Esta característica amplía significativamente el alcance de la aplicación, permitiendo que una variedad más extensa de establecimientos participe en la reducción del desperdicio de alimentos. Adicionalmente, utiliza geomarketing para prevenir el desperdicio de alimentos al proporcionar a los usuarios notificaciones sobre ofertas de alimentos disponibles en establecimientos cercanos. Esto no solo ayuda a los usuarios a encontrar productos a precios bajos, sino que también incentiva a los restaurantes, supermercados a publicar sus ofertas, fomentando así una mayor participación en la iniciativa.

Al mismo tiempo, la aplicación proporciona detalles completos de los productos, como fecha de caducidad y condiciones de venta, lo que brinda a los usuarios una mayor transparencia y confianza al realizar sus compras. Finalmente, la opción de recoger el pedido en el establecimiento o solicitar la entrega a domicilio ofrece flexibilidad a los usuarios, adaptándose a sus preferencias y necesidades individuales. Esto se complementa con la función de calificación del servicio, que permite a los consumidores expresar su satisfacción y contribuir a la mejora continua de la experiencia de usuario. En definitiva, la app se destaca por su enfoque integral, uso innovador de geomarketing y atención al detalle en la experiencia del usuario, lo que la diferencia y la posiciona como una herramienta eficaz para combatir el desperdicio de alimentos.

En una segunda etapa del proyecto, hay varias oportunidades para mejorar y expandir la aplicación, con el objetivo de hacerla más eficiente y beneficiosa tanto para los usuarios como para los establecimientos participantes. Estas aplicaciones futuras podrían incluir:

- **Integración de sistemas de pago:** Implementar sistemas de pago de depósito a bajo monto como Nequi, Daviplata, entre otros; permitiría a los usuarios realizar transacciones de manera más rápida y segura, facilitando así el proceso de compra de alimentos, teniendo en cuenta que estas formas de pago son muy comunes entre los colombianos porque permiten hacer transacciones pequeñas sin necesidad de pagar en efectivo.
- **Ampliación de la base de datos de productos:** Continuar agregando nuevos productos a la base de datos de la aplicación, incluyendo una variedad más amplia de alimentos y productos, permitiría a los usuarios acceder a una selección más amplia de opciones.
- **Incorporación de herramientas de análisis de datos:** Utilizar herramientas de análisis de datos para recopilar información sobre el comportamiento de compra de los usuarios y las tendencias del mercado, lo que podría ayudar a los establecimientos a ajustar sus ofertas y mejorar la eficiencia en la gestión de alimentos no vendidos.
- **Expansión a nuevas ubicaciones geográficas:** Considerar la expansión de la aplicación a nuevas ciudades o regiones, lo que ampliaría la base de usuarios y aumentaría el impacto en la reducción del desperdicio de alimentos.
- **Implementación de programas de fidelización:** Introducir programas de fidelización para recompensar a los usuarios frecuentes y promover la lealtad a la aplicación, lo que podría incentivar aún más la participación y el uso continuo.

En resumen, estas posibles aplicaciones futuras podrían ayudar a fortalecer y mejorar la aplicación, permitiendo que continúe su misión de reducir el desperdicio de alimentos y beneficiar a supermercados y restaurantes de manera más eficiente y efectiva.

Finalmente, el proyecto culminó con una aplicación innovadora que busca simplificar el proceso de compra de alimentos excedentes de restaurantes y supermercados, reduciendo así el despilfarro alimentario y la concienciación sobre el impacto ambiental. Si bien se alcanzaron varios objetivos clave, como la integración de tecnologías de geolocalización y la implementación de un sistema de logística de entrega, se enfrentaron limitaciones financieras y de resistencia al cambio.

14. REFERENCIAS

- Antioquia, U. d. (01 de 03 de 2002). Obtenido de El hambre, un problema crónico en Colombia: <https://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/udea-noticias/udea->
- BBC News Mundo. (2021, marzo 15). Las impactantes cifras que deja el desperdicio de comida en el mundo (y cuáles son sus efectos). *BBC*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-56322961>
- Cuéllar, P. (2023, noviembre 4). *Startup busca la redistribución de alimentos en Colombia*. Valora Analitik. <https://www.valoraanalitik.com/2023/11/04/alimentos-en-colombia-son-redistribuidos-con-esta-strartup/>

- Ch, S. S. (2023b, septiembre 29). *La paradoja de los alimentos en Colombia: desperdicio con hambre*. www.swissinfo.ch. <https://www.swissinfo.ch/spa/la-paradoja-de-los-alimentos-en-colombia-desperdicio-con-hambre/48850156>
- de las regiones Atlántica, C. el 70 P. C. de la P., De malnutrición y otras enfermedades similares, O. y. P. de C. E. A. P. P., De cinco años, C. B. E. en M., De vida más saludables y sostenibles, S. T. en P. I. y. de U. G. P. E. P. ha B. Q. las F. C. T. U. A. y. E., de alimentos. Ahora, y. M. P., De herramientas y recetas culinarias tradicionales, C. la A., Mejorado, la S. A., Al hambre y asegurar una alimentación sana, P. Q. de A. a. 2030 se P. P. F., & De personas vulnerables, en P. (s. f.). *PRÁCTICAS SALUDABLES DE SEGURIDAD ALIMENTARIA Y PREVENCIÓN DE DESPERDICIOS DE ALIMENTOS EN COLOMBIA*. Fao.org. Recuperado 26 de marzo de 2024, de <https://www.fao.org/3/cb5994es/cb5994es.pdf>
- *Explora nuestra aplicación para encontrar Packs Sorpresa*. (s. f.). Toogoodtogo.com. Recuperado 6 de abril de 2024, de <https://www.toogoodtogo.com/es/user>
- Emprendedores. app, R. l. (13 de 05 de 2021). Obtenido de <https://emprendedores.es/gestion/requisitos-legales-app-lanzar-aplicacion/>

- Florián, S. D. U., Navarro, L. M., & Torres-Benítez, A. (2023). Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos Comerciales: el Caso de un Restaurante Urbano en la Región Central de Colombia. *RGSA: Revista de Gestão Social E Ambiental*, 17(1), e03107. <https://doi.org/10.24857/rgsa.v17n1-003>
- García, G. (2022, abril 13). *Herramientas tecnológicas para reducir el desperdicio de alimentos*. THE FOOD TECH - Medio de noticias líder en la Industria de Alimentos y Bebidas; THE FOOD TECH. <https://thefoodtech.com/seguridad-alimentaria/herramientas-tecnologicas-para-reducir-el-desperdicio-de-alimentos/>
- *Home 2024*. (2024, enero 4). amiPASS. <https://www.amipass.com/>
- INFOBAE. (2022, mayo 3). *12% de la comida en Colombia se desperdicia en las ciudades*. infobae. <https://www.infobae.com/america/colombia/2022/05/03/12-de-la-comida-en-colombia-se-desperdicia-en-las-ciudades/>
- *Karma for Business - Let us sell your food waste*. (s. f.). Karma App - Save Food with a Tap. Recuperado 6 de abril de 2024, de <https://save.karma.life/business>
- Kibler, K. M., Reinhart, D., Hawkins, C., Motlagh, A. M., & Wright, J. (2018). Food waste and the food-energy-water nexus: A review of food waste management

alternatives. *Waste Management (New York, N.Y.)*, 74, 52–62.
<https://doi.org/10.1016/j.wasman.2018.01.014>

- *LEY 1990 DE 2019*. (s. f.). Gov.co. Recuperado 21 de marzo de 2024, de <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/3003777>
- *Los colombianos desperdician más comida de la que creen y desconocen el impacto que su alimenta*. (s. f.). Org.co. Recuperado 6 de marzo de 2024, de <https://www.wwf.org.co/?370230/Los-colombianos-desperdician-mas-comida-de-la-que-creen-segun-nuevo-estudio-de-WWF>
- *Minambiente, interesado en ayudar a disminuir el desperdicio de alimentos*. (2022, septiembre 29). Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. <https://www.minambiente.gov.co/minambiente-interesado-en-ayudar-a-disminuir-el-desperdicio-de-alimentos/>
- Neira, J. (2023, diciembre 7). *Las perspectivas para el sector de alimentos en Colombia en 2024*. Valora Analitik. <https://www.valoraanalitik.com/2023/12/07/sector-de-alimentos-y-bebidas-en-colombia-cuales-son-las-perspectivas-para-2024/>

- *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura: Alimentación: pasando de pérdidas a soluciones.* (s. f.). Fao.org. Recuperado 8 de marzo de 2024, de <https://www.fao.org/colombia/noticias/detail-events/ar/c/1238132/>
- Paiva, C. L., & Ugaya, C. M. L. (2024). Environmental impacts assessment in packaging and its contribution to reducing food waste. *Cleaner and Circular Bioeconomy*, 8(100083), 100083. <https://doi.org/10.1016/j.clcb.2024.100083>
- *Pasando de pérdida y desperdicio de alimentos a soluciones, desde la producción hasta el consumo, aportes que construimos juntos.* (s. f.). Colombia. Recuperado 21 de marzo de 2024, de <https://colombia.un.org/es/168173-pasando-de-p%C3%A9rdida-y-desperdicio-de-alimentos-soluciones-desde-la-producci%C3%B3n-hasta-el>
- Portafolio. (s. f.). *Colombia desperdicia 9,7 millones de toneladas de alimentos anuales.* Portafolio.co. <https://www.portafolio.co/economia/finanzas/en-colombia-se-pierden-9-7-millones-de-toneladas-de-alimentos-al-ano-589900>
- Planeacion, D. N. (s.f.). Obtenido de ESTUDIO DE PÉRDIDA Y DESPERDICIO DE ALIMENTOS EN COLOMBIA:

https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Sinergia/Documentos/Estudio_Perdidas_desperdicios_alimentos_Ficha.pdf

- Platzi Obtenido de Cómo hacer una app | Guía completa para diseñar y programar una aplicación móvil <https://platzi.com/blog/como-crear-una-app/>
- *¿Qué es la tecnología blockchain? - IBM Blockchain.* (s. f.). Ibm.com. Recuperado 30 de marzo de 2024, de <https://www.ibm.com/es-es/topics/blockchain>
- (S. f.). Gov.co. Recuperado 8 de marzo de 2024, de <https://www.dane.gov.co/files/CensoAgropecuario/entrega-definitiva/Boletin-10-produccion/10-presentacion.pdf>
- (S. f.). Fao.org. Recuperado 21 de marzo de 2024, de <https://www.fao.org/3/CA2790es/ca2790es.pdf>
- (S. f.). Gov.co. Recuperado 30 de marzo de 2024, de https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Sinergia/Documentos/Estudio_Perdidas_desperdicios_alimentos_Ficha.pdf

- (S. f.). Edu.co. Recuperado 26 de marzo de 2024, de <https://repositorio.uniandes.edu.co/server/api/core/bitstreams/aa9b5b32-5045-49b3-abe3-0b856685ef8e/content>
- (S. f.). Mediummultimedia.com. Recuperado 6 de abril de 2024, de <https://www.mediummultimedia.com/apps/como-funciona-la-aplicacion-olio/>
- *Tecnología para reducir el desperdicio alimentario*. (2021, octubre 28). Quantion; Quantion | Digital Factory. <https://www.quantion.com/es/tecnologia-para-reducir-el-desperdicio-alimentario/>
- Timsina, U. (2021, marzo 4). *El desperdicio masivo de alimentos, un problema no solo de los países ricos*. Noticias ONU. <https://news.un.org/es/story/2021/03/1489102>
- (S/f). Industriambiente.com. Recuperado el 6 de mayo de 2024, de https://www.industriambiente.com/media/uploads/noticias/documentos/AT_Desperdicios_alimentarios.pdf
- Basso, N., Brkic, M., Moreno, C., Pouiller, P., & Romero, A. (2016). Valoremos los alimentos, evitemos pérdidas y desperdicios. *Diaeta*, 34(155), 25–32. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S185273372016000200004&script=sci_arttext

- Villegas Correa, M. (2017). La pérdida y el desperdicio de alimentos en Colombia. Universidad de los Andes. Disponible en: <http://hdl.handle.net/1992/61625>
- (2024). La alimentacion no tiene desperdicio. Obtenido de <https://www.alimentacionsindesperdicio.com/actualidad/p/salva-la-comida-las-mejores-apps-para-reducir-el-desperdicio-de-alimentos/>
- Dan Colbourne & Ed Hanson. (4 de November de 2022). *BBC News, Food waste: 'We talk about feeding bellies, not bins'*. Obtenido de <https://www.bbc.com/news/uk-england-63487831>
- Langlois, H.-A. (22 de March de 2024). Food waste costing more than £10m a year *BBC News*. Obtenido de <https://www.bbc.com/news/articles/cj7vrpv0pjyo>

15. ANEXOS

Anexo A. Preguntas de entrevistas realizadas a conocedores del tema.

1. ¿Ha oído hablar de la donación de alimentos provenientes de restaurantes como una forma de obtener alimentos de calidad? ¿Ha tenido alguna experiencia con esto
2. ¿Qué opinión tiene usted sobre el desperdicio de alimentos en la industria de restaurantes?
3. ¿Ha considerado la posibilidad de donar alimentos no vendidos? ¿Por qué o por qué no?
4. ¿Cuáles son las barreras legales o normativas que cree que podrían surgir al donar alimentos no vendidos?
5. ¿Ha tenido experiencias previas en la donación de alimentos? ¿Puede compartir alguna de ellas?
6. ¿Qué características le gustaría ver en una aplicación que facilite la donación de alimentos no vendidos?
7. ¿Cómo podría una aplicación, beneficiar a los restaurantes y supermercados?
8. ¿Le gustaría participar activamente en la donación de alimentos a través de la aplicación, por ejemplo, recogiendo alimentos de restaurantes locales?
9. ¿Crees que una aplicación podría ayudar a los restaurantes a reducir el desperdicio de alimentos de manera efectiva?
10. ¿Qué preocupaciones tendría sobre la privacidad y la seguridad de los datos al usar una aplicación para donar alimentos?

Anexo B. Preguntas dirigidas a las amas de casa.

1. ¿Cuál es su opinión sobre el desperdicio de alimentos en su hogar? ¿Cree que se podría reducir y, de ser así, cómo?
2. ¿Cuáles son las principales razones por las que en su casa desperdicia alimentos?
3. ¿Qué estrategias utiliza para minimizar el desperdicio de alimentos al cocinar en casa?
4. ¿Ha enfrentado desafíos específicos al tratar de evitar el desperdicio de alimentos en su cocina? Si es así, ¿cuáles?
5. ¿Qué tan consciente está de la fecha de vencimiento de los alimentos y cómo maneja los productos próximos a vencerse?
6. ¿Recicla o reutiliza ingredientes sobrantes en la preparación de otras comidas? ¿Podría compartir ejemplos de cómo lo hace?
7. ¿Ha considerado la posibilidad de donar alimentos no utilizados en su hogar?
8. ¿Cómo organiza su despensa y su refrigerador para minimizar el desperdicio de alimentos y maximizar su vida útil?
9. ¿Ha notado algún cambio en sus hábitos de compra o en la planificación de comidas como resultado de querer reducir el desperdicio de alimentos?
10. ¿Qué tan importante es para usted la frescura y la calidad de los alimentos que compra y consume?

11. ¿Cómo piensa que una aplicación móvil podría ayudarla a gestionar mejor el desperdicio de alimentos en su hogar?

12. ¿Tiene alguna historia personal o experiencia que le gustaría compartir sobre la importancia de la donación de alimentos para las amas de casa y sus familias?

Anexo C. Enlace presentación final del proyecto

La siguiente presentación proporciona una visión detallada sobre el Alimentando conciencias: Una aplicación para reducir el desperdicio de alimentos en Colombia, esta será utilizada durante la sustentación del proyecto. Esto ayuda a los lectores a entender el contexto y la relevancia del material adicional proporcionado.

Disponible en:

https://www.canva.com/design/DAGEOYiEleI/wVFIwxnfw9JtZlzcWcCBsg/edit?utm_content=DAGEOYiEleI&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton