ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA TOULOUSE LAUTREC

Plataforma digital ECOSTOCK para la gestión de alimentos frescos y procesados

PROYECTO DE INNOVACIÓN PARA OBTENER EL GRADO DE BACHILLER EN ARQUITECTURA DE INTERIORES

PRESENTADA POR

Ximena Alessandra Revilla Alvarez, Perú
DNI: 72679679

ASESOR

Jasmine Erika Mora Sifuentes
DNI: 42796130, Perú
ORCID: 0009-0007-4244-4610

JURADO

Arestegui Morales Jesus Antonio
Aste Vela Jose Antonio
Ariza Velasco Fabio

Lima, octubre 2025

Proyecto_de_Innovaci%C3%B3n_TLS_ECOSTOCK_04-10 final FINAL.pdf

Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec

Document Details

Submission ID
trn:oid:::11391:507890598

Submission Date
Oct 4, 2025, 3:50 PM GMT-5

Download Date
Oct 4, 2025, 4:07 PM GMT-5

File Name
Proyecto_de_Innovación_TLS_ECOSTOCK_04-10 final FINAL.pdf

File Size
1.8 MB

33 Pages

7,223 Words

44,860 Characters

turnitin Page 1 of 41 - Cover Page Submission ID trn:oid:::11391:507890598

21% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

Top Sources

13% Internet sources
7% Publications
17% Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Índice de Contenido

I. Información general 3

1.1. Título del Proyecto de Innovación 3

1.2. Resumen del Proyecto de Innovación 3

1.3. Contextualización del Proyecto de Innovación 4

II. Descripción de la innovación 4

2.1. Planteamiento del Problema 4

2.2. Población beneficiaria 5

2.3. Objetivo del proyecto 6

2.4. Marco referencial 6

2.5. Proceso creativo y experimentos 8

2.5.1. Información sobre el usuario(s) 8

2.5.2. Información sobre el Mercado 10

2.5.3. Concepto y Propuesta de Valor 13

2.5.4. Diseño de producto/servicio 15

2.5.5. Modelo de Negocio 17

2.5.6. Resultados esperados 18

2.5.7. Prototipos desarrollados 19

2.5.8. Experimentos 25

2.5.9. Resumen del Proyecto de Innovación 26

III. Estimación de Costos 26

3.1. Presupuesto 26

IV. Conclusiones y recomendaciones 27

4.1. Conclusiones 27

4.2. Recomendaciones 28

V. Referencias Bibliográficas 28

Índice de Tablas

Tabla II.1: Normativa peruana sobre la relación de los alimentos y la generación de residuos 7
Tabla III.1: Estructura de Costos para el desarrollo de la Aplicación 27

Índice de Figuras

Figura II.1 Arquetipo de Ernesto Valdivia Rojas 10
Figura II.2 Mapas de Actores 13
Figura II.3 Propuesta de Valor 14
Figura II.4 Modelo de Negocio 18
Figura II.5 Pantalla de Inicio 19
Figura II.6 Menú de Inicio 19
Figura II.7 Inventario 20
Figura II.8 Añadir Producto 20
Figura II.9 Donativos 20
Figura II.10 Impacto Social 20
Figura II.11 Historial de Donaciones 21
Figura II.12 Inicio 22
Figura II.13 Inventario 22
Figura II.14 Detalles del producto 22
Figura II.15 Cálculos de ingresos del pollo 22
Figura II.16 Tips para conservación 23
Figura II.17 Perfil 23
Figura II.18 Mis Donativos 23
Figura II.19 Donaciones 23
Figura II.20 Respuesta detallada 24
Figura II.21 Impacto social 24
Figura II.22 Métrica de Mermas 24
Figura II.23 Validación del Prototipo con proveedor de Alimentos 25

I. Información general

I.1. Título del Proyecto de Innovación

Plataforma digital ECOSTOCK para la gestión de alimentos frescos y procesados.

I.2. Resumen del Proyecto de Innovación

El proyecto de innovación ECOSTOCK se desarrolla en el marco del área estratégica de desarrollo prioritario de la seguridad alimentaria y la actividad económica del comercio, busca minimizar el desperdicio de alimentos teniendo como población beneficiaria a los proveedores de alimentos frescos y procesados.

Se ha empleado el método que permite una solución creativa con instrumentos como el Design Thinking en el que prioriza su foco de atención en el al usuario y Lean Startup para promover la obtención de los resultados, estos instrumentos utilizan como soporte y el aprendizaje visual, emplea la técnica persona para bosquejar arquetipos y validar usuarios, mapa de actores para reconocer el entorno y mercado, propuesta de valor en el modelo canvas, para afianzar el concepto innovador, canvas de modelo de negocio que permita analizar la sostenibilidad del proyecto, entre otras, que se explican y detallan en el presente documento.

El innovador planteamiento presentado en modo de propuesta de valor consiste en apoyar a los negocios a gestionar con eficiencia los alimentos, cuidando sus recursos y reduciendo el desperdicio, tratando de ayudar a las comunidades con la donación de alimentos antes de perder su valor nutricional, acciones que aportan a combatir el Hambre Cero (ODS 2), se trata de una plataforma digital que permite la gestión de las ventas, el control de inventarios y donaciones, con alertas automáticas de cantidad de productos, la caducidad y el estado de la madurez de los productos, que proporciona recomendaciones para la conservación y manipulación, con el propósito de minimizar la perdida de alimentos.

En el proceso de experimentación se elaboró un primer prototipo de baja calidad que fue validado por una proveedora de productos de repostería, quien interactuó con la aplicación, manifestando que su manejo fue intuitivo y muy sencillo. Sugirió que se detalle más información de los ingresos y salidas de los productos, y mostrar información de utilidad para adecuada manipulación y conservación para cada alimento, lo cual permitió el diseño de un prototipo de alta definición.

Se concluye que Ecostock, permitirá una adecuada gestión de las ventas y el control de inventarios, ayudará a los negocios a planificar y organizar la gestión de alimentos de manera eficiente y sostenible. Se recomienda identificar a instituciones que puedan invertir en el desarrollo de la aplicación e identificar los mercados de abastos en las que se puede iniciar la comercialización para el uso de la aplicación.

I.3. Contextualización del Proyecto de Innovación

El proyecto fue desarrollado en la ciudad de Lima Metropolitana, que es considerada el más importante centro económico y financiero del Perú, en esta ciudad se agrupa a más del 40% del Producto Bruto Interno - PBI nacional, y es el foco de los sectores industrial, comercial y de servicios. Concentra a las sedes de las principales empresas nacionales y multinacionales (INEI.2023).

Ciudad que se caracteriza por su diversidad, debido a la alta migración interna que inicio en el siglo XX, la misma que generó una mezcla de culturas y el crecimiento de barrios populares junto a zonas residenciales, que evidencia grandes brechas sociales en lo referente al acceso a servicios, educación y calidad de vida (PNUD.2020).

Lima es una gran ciudad que se desempeña como el eje económico, social y cultural del Perú. El Perú es considerado a nivel mundial como referente gastronómico de América Latina, porque fusiona ingredientes costeños, andinos y amazónicos, con técnicas e influencias españolas, africanas, chinas (chifa) y japonesas (nikkei). *Lima ha sido designada como la Capital Iberoamericana de la Cultura Gastronómica 2024-2025*. (AIBG, 2024).

II. Descripción de la innovación

II.1. Planteamiento del Problema

Existe un problema mundial que involucra mucho a la gestión de alimentos, se presenta una importante pérdida económica, en el 2022 en todo el mundo se desperdició alimentos ascendiendo en aproximadamente 1050 millones de toneladas, principalmente en sectores minoristas, hogares y alimentarios; es decir 132 kilogramos por persona al año, de los cuales se desperdiciaron en hogares 79 kilogramos por persona[1] (ONU programa para el medio ambiente, 2024).

En 2021 en Perú, las personas desperdician en el año la cantidad de 67.34 kilos de comida; asimismo, aproximadamente 12.8 millones de toneladas de alimentos se desperdician a lo largo de la cadena de producción hasta el consumidor; cifras que representa anualmente al 47.6% del total de alimentos del país, llegando a ser una pérdida

[1] índice de desperdicio de alimentos del año 2024

para la economía, subiendo más el valor de los alimentos. Esto genera un limitado acceso a los alimentos por parte de personas de baja recursos económicos, que no pueden lograr su desarrollo y llevar una vida saludable (Bedoya-Perales y Dal-Magro. Marzo 2021).[2]

Según una publicación en el Portal de Conocimiento de la FAO , se estima que, en el año 2022, en promedio, 735 millones de personas padecieron hambre en todo el mundo, incrementándose 122 millones a lo estimado para el año 2019, antes de la pandemia mundial. (FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF, 2023).

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible – ODS, en el 2015 fueron asumidos por las Naciones Unidas, fueron planteados para erradicar el hambre, la pobreza, la discriminación hacia mujeres y niñas, y el sida. Hambre Cero- El ODS 2, plantea terminar la desnutrición y hambre en el 2030, espera que la totalidad de individuos, prioritariamente en infantes, que todos accedan a una adecuada nutrición en el año (PNUD, s.f.).

De acuerdo a lo indicado en agosto de 2024 por el Banco de Alimentos del Perú, la inseguridad alimentaria es la ausencia habitual del acceso a alimentos nutritivos para llevar una vida saludable y un desarrollo adecuado, este problema es causado por diferentes factores, como los limitados recursos para la obtención de alimentos o la dificultad para acceder a ellos por la escasez de los mismos; entre las principales causas se identifica a la falta de igualdad de género y social, pobreza, los desastres naturales, el cambio climático y conflictos sociales y guerras.

II.2. Población beneficiaria

La población beneficiaria está conformada principalmente por los proveedores de alimentos frescos y procesados de los mercados de abastos locales, quienes se están enfrentando el incremento de desperdicios de los alimentos, esto debido a que la corta vida útil de los alimentos frescos, la inadecuada manipulación, conservación, almacenamiento, entre otros, elementos importantes para el tratamiento adecuado de los alimentos y productos; así como, la fluctuación de la demanda puede conllevar a que se adquiera más alimentos de lo que venden, desarrollándose un exceso en el inventario que muchas veces puede terminar en desecho y pérdida económica.

II.3. Objetivo del proyecto

El proyecto tiene como objetivo es desarrollar un servicio para los proveedores de alimentos frescos o procesados del sector comercio de Lima, que les permita optimizar la adecuada conservación y manipulación de los alimentos, la planificación de la adquisición y

[2] Quantification of Food Losses and Waste in Peru: A Mass Flow Analysis along the Food Supply Chain

producción de alimentos, el control de los inventarios, así como contribuir con la alimentación de las personas de bajos recursos, a través de acuerdos estratégicas con entidades y/u organizaciones no lucrativas que atiendan a personas de escasos recursos, para que puedan absorber los excedentes de alimentos, fomentando relaciones justas entre proveedores de alimentos y personas de escasos recursos económicos que permita disminuir los altos niveles de desperdicio de alimentos, aplicando prácticas sostenibles con la finalidad de contribuir con erradicar el hambre cero (ODS 2) mediante donaciones obteniendo beneficios como el reconocimiento social y la fidelización de los clientes.

Este servicio se enmarca en la estrategia de seguridad que asegure la defensa de acceso a alimentos nutritivos, principalmente para infantes, hasta que se logre una evolución de los sistemas alimentarios que permita tener un mundo más sostenible e inclusivo.

II.4. Marco referencial

Perú ha promulgado normativas que impulsa la minimización de los desperdicios de alimentos, proyectos como el Banco de Alimentos del Perú, una institución no lucrativa que recolectan alimentos en un estado adecuado para el consumo que no fueron comercializados y sería eliminados, para entregarlos a los más necesitados con la finalidad de aliviar el hambre, contribuyendo con el Objetivo de desarrollo 2 “Hambre Cero”. En la siguiente tabla se encuentran las normativas vigentes peruanas que coadyuvan a erradicar la perdida de alimentos (Huiman Cruz, 2024).

Tabla II.1: Normativa peruana sobre la relación de los alimentos y la generación de residuos

	Ley 30498	Ley 30988	Ley 31315	Ley 31477
Norma	Ley que promueve la donación de alimentos y facilita el transporte de donaciones en situaciones de desastres naturales	Ley que promueve la reducción y prevención de pérdidas y desperdicios de alimentos	Ley de seguridad alimentaria y nutricional	Ley que promueve acciones para la recuperación de alimentos
Año implementación	8 de agosto 2016	23 de julio de 2019	26 de julio 2021	18 de mayo 2022
Objetivo	Establecer el marco normativo para facilitar y promover la donación de alimentos sin valor comercial. Los almacenes y supermercados quedan prohibidos de destruir alimentos aún aptos para el consumo.	Impulsar estrategias y proyectos con el fin de evitar y reducir la pérdida de alimentos en toda la cadena que se sigue, desde la producción hasta el consumo directo.	Busca el desarrollo de políticas públicas para la seguridad alimentaria y nutricional, debido a que es considerado un derecho fundamental, por las suscripciones del país.	Promover acciones de recuperación de alimentos del sector agropecuario, pesquero y acuícola para abastecer a la población vulnerable
Alcance	Dirigido a entidades perceptoras, ya sea organizaciones públicas o privadas sin un fin lucrativo encargadas de distribuir los alimentos a personas necesitadas.	Dirigido a entidades públicas y privadas que promuevan acciones estratégicas con el fin de lograr el objeto de esta ley.	Dirigido a productores, comercializadores y consumidores, que aseguran la producción de alimentos sostenible y diversificada.	Dirigido a entidades perceptoras de donación, que distribuyen a personas en pobreza y extrema pobreza.

Fuente: Diario el Peruano (2016, 2019, 2021, 2022)
Elaboración: https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/Kawsaypacha/article/view/27135/26351

Por otro lado, existen varias iniciativas de implementadas por organizaciones internacionales y nacionales, los mercados de abastos y los restaurantes en el Perú que contribuyen con minimizar el desperdicio de alimentos mediante reciclaje y donación, la promoción para el consumo de lo producido en la localidad que fomenta el apoyo a los agricultores pequeños, y la participación de las “Ollas Comunes”[3] que distribuyen alimentos a las poblaciones de bajos recursos.

Iniciativas como la de “Mujeres de la Red de Ollas de Pachacámac”, que rescatan alimentos frescos que serían desechadas en chacras y mercados, que utilizan para alimentar a familias vulnerables mediante ollas comunes. En las chacras entran a los campos al final de la cosecha y recolectan productos que quedaron aún en buen estado. En los mercados mayoristas recuperan frutas y verduras que no se vendieron por excedente o por su aspecto pero que todavía se pueden consumir, todo lo recolectado lo usan para preparar comidas (Ramos y Torres, 2025).

[3] Grade (Grupo de Análisis para el Desarrollo) definió a las ollas comunes como organizaciones populares de asistencia alimentaria, que está integrada por personas que son de bajos recursos y se encuentran en el mismo área de territorio.

El Banco de Alimentos del Perú, es una Organización avalada por The Global FoodBanking Nenetwork[4], quien desde el año 2014 rescatan alimentos y productos aptos para el consumo con estándares de calidad altos; fomenta el desarrollo de las comunidades con situación vulnerable alimentaria a través de proyectos de alto impacto. Las intervenciones para el rescate de alimentos y productos han recuperado más de 38 millones de kilos de alimentos para la atención de más de 1 millón de personas en 18 regiones a nivel nacional (Banco de Alimentos del Perú, s.f.).

Cirkula, es una aplicación para la venta de excedentes de comidas apunto de vencer de establecimientos de que comercializan productos alimenticios, en la aplicación se ofrecen productos con un descuento del más del 50% del valor de los productos, haciendo más accesible los productos a los consumidores, esta iniciativa permite disminuir el desperdicio de alimentos y beneficia a los restaurantes a cubrir los gastos de la compra de insumos y la elaboración de los alimentos, asimismo, acerca a las personas a consumir sus productos, beneficiándose con la difusión de sus productos, ayudando al planeta al disminuir el desperdicio de comida, pero siempre comprometidos a la buena calidad. Cuentan con más de 400 establecimientos aliados. Cirkula se autodenomina como eco-friendly pues ha podido rescatar más de 300,000 productos, contribuyendo con la reducción del efecto invernadero y han recuperado 40,000 kilogramos de comida (Cirkula, s.f.).

II.5. Proceso creativo y experimentos

II.5.1. Información sobre el usuario(s)

Para entender a los usuarios se entrevistó a un proveedor de carnes y también se entrevistó a la dueña de un restaurante, los escuchamos y analizamos sus diferentes perspectivas sobre el sector comercio. El proveedor de carnes, tiene su negocio casi 30 años en el mercado, es una persona que le gusta conversar con sus clientes, siendo sus principales clientes los dueños y/o cocineros de Chifas, para realizar una venta, días antes él les entrega a sus clientes la lista de los productos que tiene en venta, para que estos realicen sus pedidos, su carnicería ofrece una variedad de carnes como el pollo, cerdo y res, en sus diferentes cortes y presentaciones.

Por otro lado, entrevistamos a la dueña de un restaurante de comida marina quién tiene 5 años en el rubro, manifestó que el 90% de los insumos que usa son frescos, los pescados y mariscos, que son suministrados por un solo proveedor que se encuentra en el Villa María del Triunfo, el otro 10% de los productos que utiliza son alimentos procesados y los adquiere en la tienda Makro (como mejillones embolsados, los anillos de calamares,

[4] Institución encargada de fomentar la creación de los bancos de alimentos lideres en sus comunidades.

entre otros), manifestó que para que un negocio sea rentable y sostenible, tiene que tener un buen sistema de almacenamiento y planificar adecuadamente la cantidad de los insumos que van a usar en la elaboración de los alimentos, con la finalidad de evitar desperdicios, ella planifica la cantidad de pescado y marisco que necesita una vez por semana y si necesita más productos los adquiere en el mercado. Ella compra los productos en su mayoría limpios, por lo que no genera mucho desperdicio, salvo en el caso de los pescados que como los compra enteros y pueden generar mermas, pero son mínimos. Mantiene una adecuada refrigeración de los productos que permite que no se descompongan y genere desperdicios y pérdidas económicas.

Mientras íbamos entrevistando a la dueña del restaurante, observamos como los proveedores del mercado ingresan a la zona de descarga, entregan los productos a los gestores y personal de almacén del restaurante, no llegan acceder a la cocina ni al salón, mientras que los gestores del restaurante, circulan por todo el local, coordinan con proveedores, cocineros, mozos y con los clientes.

Los cocineros permanecen en la cocina la mayor parte del día preparando los platos que entregan los mozos y estos a sus clientes, aunque también reciben insumos de los proveedores para el almacén.

Por otro parte, los mozos se mueven entre la cocina y el salón sirviendo a los clientes, dando un buen servicio, manejando las ordenes, se encargan de la cuenta del cliente para finalmente limpiar las mesas.

Teniendo en cuenta la información recopilada en las entrevistas se diseñó un usuario modelo, denominado “Arquetipo de usuario”, que presenta todos los rasgos y requerimientos del usuario y la compresión del contexto, que permita identificar factores claves para desarrollar un producto innovador. En la siguiente figura se detallan las características de un Arquetipo de usuario que denominamos Ernesto Valdivia Rojas.

Figura II.1 Arquetipo de Ernesto Valdivia Rojas



Elaboración: Propia

II.5.2. Información sobre el Mercado

Mercado

Lima Metropolitana, presenta un mercado con una alta y creciente necesidad de sistemas de gestión de alimentos, debido a la existencia de una gran normatividad, la alta demanda y la presión por la alta competitividad.

La regulación liderada por la “Ley de Inocuidad de los Alimentos” establecido en el Decreto Legislativo N° 1062 (MINSA, 2008) y el reglamento del Servicio Nacional de Sanidad Agraria del Perú - SENASA y la Dirección General de Salud Ambiental - DIGESA, exigen la inocuidad a lo largo de toda la cadena alimentaria (DIGESA/SENASA, 2008). Así como, la regulación de los mercados de abastos, mediante la Norma Sanitaria para Mercados de Abasto (NTS N° 205-MINSA-2023), demandan que los establecimientos cuenten con planes de rastreabilidad y retiro de productos (MINSA, 2023).

El consumidor es cada vez más consciente e informado, cuando realiza una compra, exige conocer el origen, su procesamiento y las condiciones de sostenibilidad de los alimentos, e incluso están dispuestos a pagar más si los productos son fabricados con cero efectos invernadero (Forbes Perú/Chavez,2023).

La gestión de productos perecibles (frescos) es compleja. Los sistemas de gestión de inventario y monitoreo son críticos para: a) Optimizar el proceso de rotación de productos y minimizar el desperdicio, b) Dar respuesta rápida ante la solicitud de retiros de productos, y c) Reducir costos operativos y mejorar la productividad a largo plazo (DB Perú, 2024; Rodríguez & Quevedo, 2024).

Competencia

En general el mercado ofrece varios softwares de gestión de alimentos:

a) Sistemas ERP: Proveedor de software de planificación de recursos empresariales (ERP) que ofrecen gestión financiera, contabilidad, el control de inventario y logística, estos suelen ser costosos y complejos, los adoptan principalmente grandes empresas.

b) Desarrollos a Medida: Proveedores de software, que desarrollan soluciones personalizadas, la desventaja es que no son escalables.

c) Soluciones Manuales o Básico-digitales: Muchas PYMES utilizan bitácoras u hojas de cálculo.

En el mercado se encuentran aplicaciones que apoyan en la gestión de los productos alimenticios, tales como:

a) Telesto, se enfoca en el inventario dirigido principalmente para pequeñas y medianas empresas, permite gestionar productos fácilmente, realiza el seguimiento del stock en tiempo real, sin embargo, no ofrece el servicio de recomendaciones para una adecuado almacenamiento y conservación de los productos, tampoco incluye la funcionalidad del control de donaciones (Telesto, s.f.)
b) Treinta / Kyte, se enfoca en Control de inventario simple, ventas en diversos canales, gestión de clientes/proveedores, manejo de productos por peso/unidad, sin embargo, no ofrece el servicio de recomendaciones para una adecuada conservación y almacenamiento, tampoco incluye la funcionalidad del control de donaciones (Kyte, s.f.).
c) FoodKeeper (USDA), contiene consejos de almacenamiento para ayudar a mantener la calidad de los alimentos, no realiza la gestión de inventarios ni el control de donaciones (FoodKeeper, s.f.).

Brechas de Oportunidad

Existe una oportunidad de nicho en la integración de funcionalidades requeridas dentro de una aplicación:

a) Existe una desconexión entre el inventario y la calidad, es necesario una aplicación que integre el monitoreo de la gestión de inventarios en tiempo real, y que genere alertas sobre si un producto está por caducar, resultado de un monitoreo, y recomendaciones para realizar una adecuada conservación y manipulación.
b) Para los productos frescos que son muy perecibles, que contengan funcionalidades que permita alertar el grado de madurez de los productos que permita la donación antes de convertirse en desperdicios.
c) Están orientado principalmente a grandes empresas, por lo que ofrecer aplicaciones de bajo costo y fácil implementación.

Barreras de Entrada

La entrada al mercado de cualquier software en Lima enfrenta desafíos tecnológicos y de adopción:

a) Regulación y Estándares: Cambio en la normatividad local (SENASA, DIGESA) y/o requieren compatibilidad y cumplimiento de estándares internacionales.
b) Adaptación Tecnológica: Existe una brecha digital tanto en infraestructura tecnológica y en las capacidades para el manejo y uso de las tecnologías digitales (Rodríguez y Quevedo, 2024).
c) Resistencia a la Inversión: principalmente por las pequeñas y micro empresas que pueden percibir que financiar un software es costosa e innecesaria, priorizando la mayoría de veces sus gastos operativos.
d) Adopción Cultural: La gestión de productos requiere una cultura de registro minucioso, existiendo el desafío para convencer a los actores de la cadena productiva sobre su importancia y la sencillez del manejo del sistema de información (Rodríguez y Quevedo, 2024).

Alcance Esperado

El alcance del servicio es significativo y se focalizará en las pequeñas y micro empresas proveedoras de alimentos frescos y procesados que se encuentran en los mercados de abastecimiento local, se buscan que puedan adoptar soluciones digitales para la gestión de productos frescos y procesados. Existe una expectativa de rápido crecimiento en los próximos años, impulsado por el endurecimiento de las regulaciones y el incremento

de la conciencia de los consumidores y autoridades. En la figura que se presenta a continuación se detallan el mapa de los actores.

Figura II.2 Mapas de Actores



Elaboración: Propia

II.5.3. Concepto y Propuesta de Valor

El sistema para gestionar alimentos permitirá la gestión de las ventas y el control de inventarios sin complicaciones ni complejidades. Será una herramienta simple, práctica y accesible, que además impactará en los consumidores y la comunidad debido a la concientización con la sostenibilidad y su contribución a la erradicación de la inseguridad alimentaria.

El reto es apoyar a los negocios con el manejo eficiente de los alimentos, cuidando sus recursos y reduciendo la perdida de alimentos, tratando de colaborar con las comunidades a través de la donación de alimentos antes de perder su valor nutricional, acciones que aportan a combatir el Hambre Cero (ODS 2).

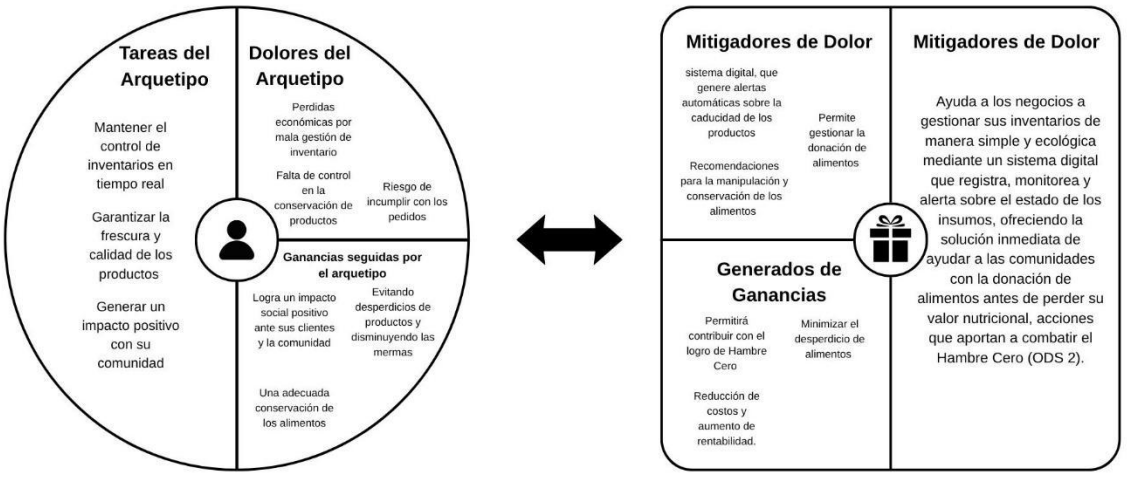
Nuestra propuesta de valor es el desarrollo de una aplicación, sistema digital, que genere alertas automáticas sobre la caducidad de los productos, que muestre de manera sencilla y gráfica el grado de madurez de los productos, que proporcione recomendaciones para la preservación y manipulación de los alimentos que permita minimizar la perdida de alimentos. Así mismo, permitirá gestionar la donación de alimentos antes de que se malogren o se cumpla su vida útil para ofrecerles a las diferentes organizaciones benéficas,

generará reportes con métricas de los ingresos y salidas de productos, esta última ya sea por la venta, realización de las donaciones o por perdidas. A través de la gestión de donaciones permitirá contribuir con el logro de Hambre Cero (ODS 2), logrando un impacto social positivo ante sus clientes y la comunidad, evitando los desperdicios de productos y disminuyendo las mermas.

El servicio que proponemos se enfoca no solo en la gestión de alimentos con un adecuado control de ventas e inventarios, sino en solucionar el problema identificado en la población objetivo, como es el minimizar el desperdicio de alimentos identificado en el planteamiento del problema, el mismo que presenta los altos índices a nivel local y global, mediante recomendaciones para un adecuado conservación de los alimentos, las alertas sobre la cantidad de alimentos y su estado, y permitir que antes que se malogren los alimentos, que estos alimentos puedan ser donados a individuos de escasos recursos económicos y/o con inseguridad alimentaria.

Teniendo en cuenta la información recopilada del usuario y el mercado se pudo desarrollar esta propuesta de valor, que presenta todas las tareas, dificultades y beneficios del arquetipo, que permita identificar factores claves para desarrollar un producto innovador. En la siguiente figura se detalla el canvas de la propuesta de valor.

Figura II.3 Propuesta de Valor



Elaboración: Propia

II.5.4. Diseño de producto/servicio

Presentamos a Ecostock, aplicación para dispositivos móviles, que permite la gestión de las ventas y el control de inventarios que ayuda a los negocios a planificar y organizar de manera eficiente y sostenible los alimentos e insumos, calculando los tiempos de conservación de cada producto registrado, que presenta algunas indicaciones o recomendaciones sobre el manejo que permita minimizar la perdida de alimentos.

- **Gestión de Ventas e Inventarios:** Permite registrar todos los productos que ingresan y salen, indicando datos claves como el nombre, cantidad, proveedor, fecha de ingreso/salida y fecha de caducidad, también actualizar los datos de los productos que están registrados
- **Alertas de Caducidad:** Cuando un producto está próximo a caducar, genera alertas que ofrecen la opción de donar a organizaciones sociales locales, se genera el registro y así la métrica de impacto social sube
- **Conservación:** Permite mostrar consejos para la adecuada conservación de los alimentos e incluso puedes añadir algunos para toda la comunidad.
- **Reportes con principales indicadores:** un panel de indicadores que muestra datos en tiempo real, como el número y volumen de alimentos que están en almacén, la cantidad de alimentos que ingresaron y/o salieron debido a las ventas, y para donaciones.
- **Alerta y muestra de manera gráfica el grado de madurez de los productos**: Un sistema que genera un seguimiento automático del estado de los productos, enviando alertas cuando se acercan a su fecha de vencimiento y mostrando de manera gráfica el grado de madurez de los productos.
- **Donaciones**: Para realizar donaciones, estas deberán ser registradas en un formulario que deberá contener información sobre los productos, cantidades y peso a donar, junto con el código del producto, fecha de vencimiento, las condiciones de entrega, fecha de recojo de los productos, la organización que deseas donar y detalles de la entrega de los productos a donar.
- **Comentarios sobre donaciones**: Utilizando un QR los receptores de las donaciones podrán dejar comentarios sobre el apoyo recibido, los mismos que pueden ser compartidos en redes sociales del proveedor de alimentos.
- **Métricas de Impacto Social:** La aplicación proporcionará las estadísticas sobre la contribución a la comunidad y el impacto social. Asimismo, proporcionará métricas de los clientes nuevos y/o recurrencias resultado de la fidelización.
- **Novedades:** En la aplicación de registrarán novedades y oportunidades de capacitación mediante cursos o talleres.

- **Perfil:** Después de tu registro, te llevan a otra pantalla en el que se completa la cuenta del comercio.

Mecánica del Servicio:

- Se empezaría con el registro de la cuenta del negocio con un correo y contraseña, registro que será validado mediante correo electrónico, en la que se solicitará la verificación de datos.
- Al terminar de registrar, te llevara a un apartado para que puedas completar mas datos de tu negocio.
- Comienzas a registrar los productos como: nombre, cantidad, proveedores, vida útil, costo de venta, entre otros.
- En la aplicación se registrará y calculará un tiempo de desarrollo de madurez de los productos registrados, este se presentará de manera gráfica con la figura de un termómetro que indicará si el producto está fresco o está pronto a cumplir su vida útil.
- Registrará los ingresos de los productos, ya sea por compra o elaboración, en la que se registrará la cantidad, el peso, costo, el proveedor, fecha de ingreso y fecha de caducidad.
- Registrará las salidas de los productos, en la que se registrará la cantidad, el peso, el precio, si es una venta, una donación o si es pérdida.
- En los detalles de cada producto, se verán los datos e incluso el tiempo de desarrollo de madurez e información sobre la conservación de los productos.
- Presentará alertas sobre los productos que están a punto de vencer, apareciendo la opción de donar o simplemente puedas cerrar la ventana.
- Si decides donar, aparecerá un botón para registrar la donación a una organización
- Si desea ver las estadísticas que ofrece la aplicación podrá hacerlo con solo presionar:
  - Métricas de Impacto Social
  - Métricas de las inventarios, ingresos y salidas, tanto en número como en costos, por ventas, donaciones o pérdidas.

En lo referente al impacto social el uso de la aplicación:

- Contribuye con la disminución de la inseguridad alimentaria.
- Apoya a la comunidad local mediante las donaciones de alimentos a las personas de bajos recursos económicos.
- La plataforma mejora la reputación e imagen de los negocios que aumenta una mayor competitividad y mayor lealtad de los clientes

- La comunidad es fidelizada por las acciones de donación de alimentos.
- Permite construir alianzas con organizaciones benéficas que están enfocadas en combatir el Hambre Cero.

En lo referente al impacto ambiental por el uso de la aplicación:

- Minimiza el desperdicio de alimentos que pueden estar en perfecto estado para consumo.
- Permite el rescate de productos en buen estado a través de las donaciones.

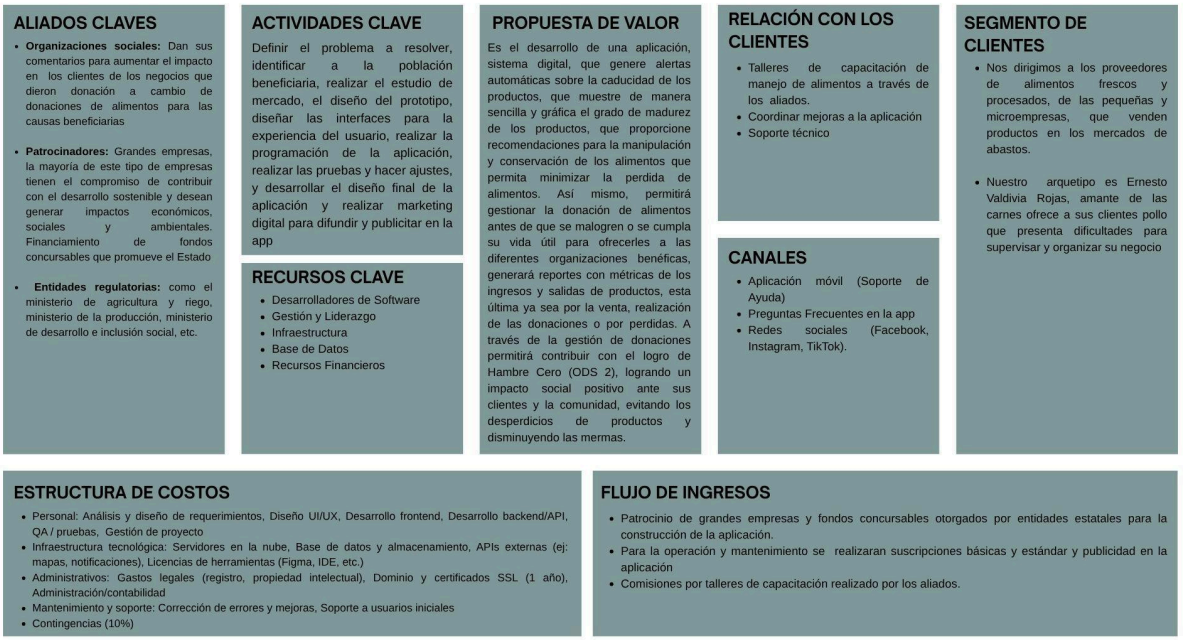
En lo referente al impacto Económico:

- Evita la pérdida económica por la reducción del desecho de alimentos en buen estado.
- El valor donado puede ser sujeto de deducción de impuestos.

II.5.5. Modelo de Negocio

Su desarrolló se realizó utilizando la herramienta canvas, en el que analizamos los variables relevantes para la construcción de la aplicación beneficiando a los proveedores de alimentos, pero a la vez contribuyendo a erradicar el Hambre Cero (ODS 2). Nuestro segmento principal serán los proveedores de alimentos frescos y procesados de las pequeñas y micro empresas. En siguiente figura se presentan los principales factores:

Figura II.4 Modelo de Negocio



Elaboración: Propia

II.5.6. Resultados esperados

Se prevé que la aplicación móvil desarrolle una interfaz creativa y sencilla para el usuario, que cumpla con las funcionalidades requeridas por el usuario, que le permita gestionar los alimentos de manera rápida y eficiente.

Que la interfaz sea amigable permitirá una rápida adaptación por parte de los negocios, minimizando la curva de aprendizaje y reduciendo errores en la gestión de alimentos.

Los negocios de alimentos usarán la aplicación para la gestión de ventas e inventarios, presenta alertas de manera automática, ayudando a mejorar la gestión de los alimentos de manera diaria, reducir el desperdicio y contribuir con la comunidad, a través de las donaciones, para ayudar a el objetivo de la ODS2 - Hambre Cero. Por otro lado, contribuir con un efecto social positivo con los clientes y la comunidad incrementando la fidelidad con el negocio.

II.5.7. Prototipos desarrollados

Se desarrollo un prototipo de baja fidelidad o baja resolución, en la que se representó el aplicativo en su versión inicial, a continuación se presenta información de las funcionalidades que tendría la aplicación:

Figura II.5 Pantalla de Inicio



Figura II.6 Menú de Inicio



Figura II.7 Inventario



Figura II.8 Añadir Producto

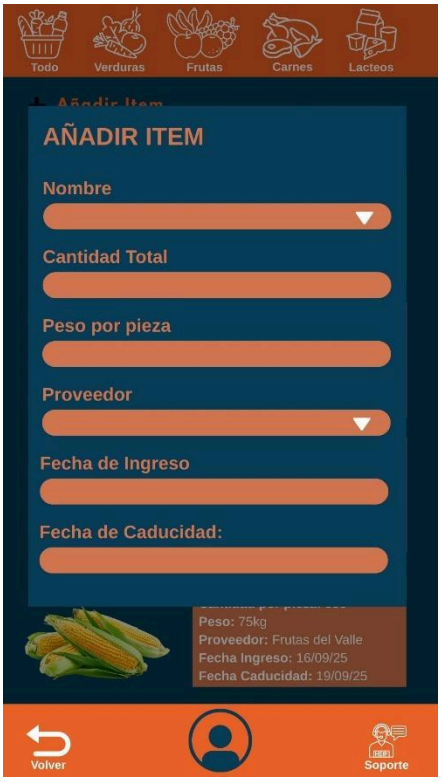


Figura II.9 Donativos



Figura II.10 Impacto Social

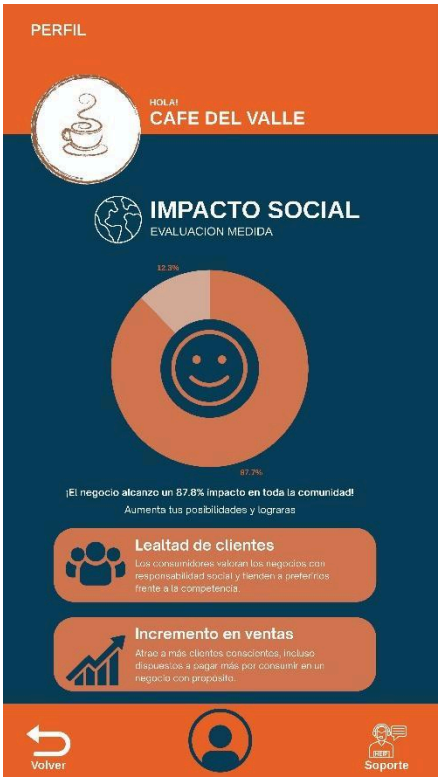


Figura II.11 Historial de Donaciones



Teniendo en cuenta el prototipo de baja resolución, ajustando las mejoras sugeridas en la prueba con el usuario, se desarrolló el prototipo de alta resolución, cuyas funcionalidades se muestran con mayor detalle a continuación:

Figura II.12 Inicio

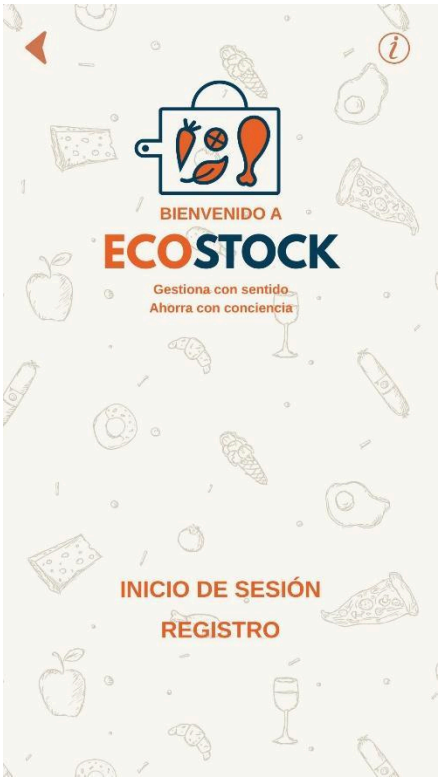


Figura II.13 Inventario



Figura II.14 Detalles del producto



Figura II.15 Cálculos de ingresos del pollo

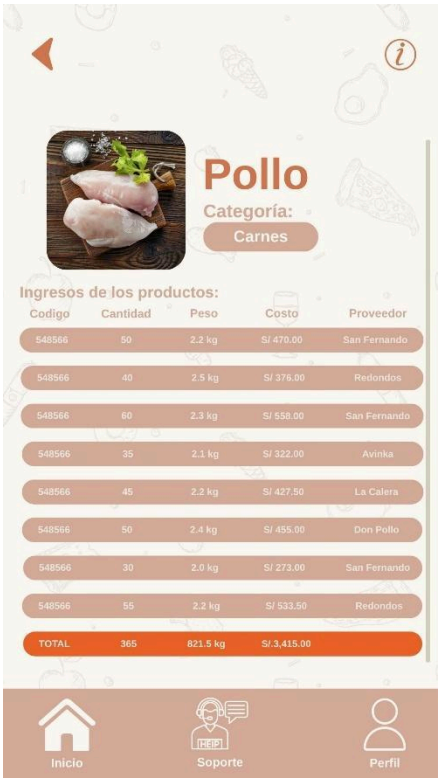


Figura II.16 Tips para conservación



Figura II.17 Perfil

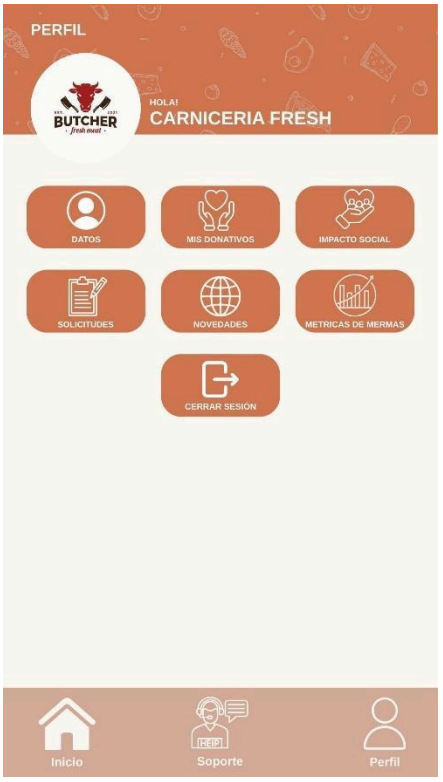


Figura II.18 Mis Donativos



Figura II.19 Donaciones



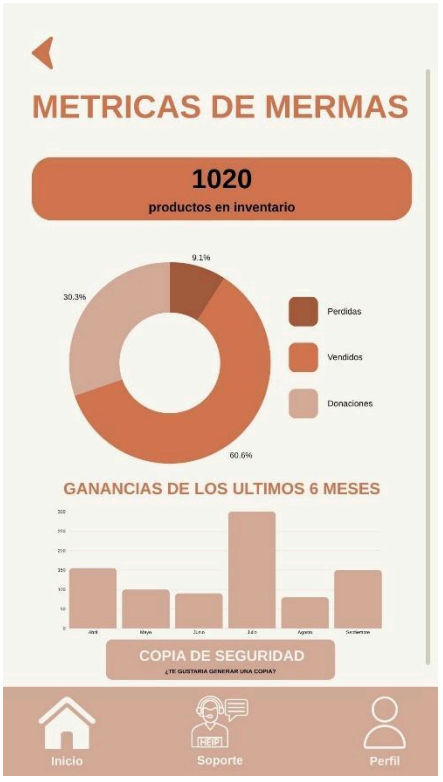
Figura II.20 Respuesta detallada

Figura II.21 Impacto social





Figura II.22 Métrica de Mermas



II.5.8. Experimentos

Entrevistamos a una proveedora de productos de repostería, su nombre es Lourdes y tiene un negocio, desde hace más de 15 años, de venta de postres e insumos de repostería.

En la fecha programada para la experimentación del prototipo, explicamos el objetivo del aplicativo, la propuesta de valor, los beneficios de usarla y el impacto que queremos lograr con su implementación.

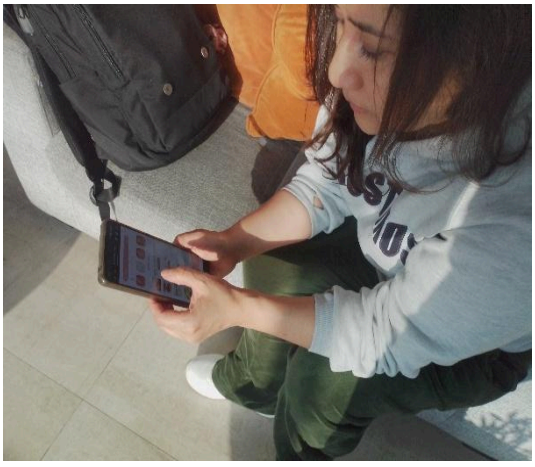
Lourdes interactuó con la aplicación, mientras ella iba experimentando, se le iba explicando el detalle de cada funcionalidad, en la experimentación no se hallaron mayores inconvenientes en la interacción con la aplicación, manifestó que su manejo fue intuitivo y muy sencillo, le gusto los colores y los diseños de las pantallas.

Sin embargo, nos sugirió que la aplicación presente información relacionada al inventario con mayor detalle, por ejemplo: el ingreso y salida de los productos, junto con sus ganancias y pérdidas, deberían generar reportes de ingresos y salidas tanto diario como mensuales.

Por otro lado, manifestó que le gustaría tener una opción de recomendaciones para la adecuada manipulación y conservación para cada alimento, ya que la mayoría de alimentos se pueden perder por una inadecuada manipulación, tener pésimas condiciones para su almacenamiento y su conservación.

En la siguiente figura se presentan fotos la experimentación del prototipo realizada por la proveedora de postres e insumos de repostería.

Figura II.23 Validación del Prototipo con proveedor de Alimentos





Elaboración: Propia

II.5.9. Resumen del Proyecto de Innovación

Ecostock, aplicación para dispositivos digitales móviles, que ayuda en la gestión de alimentos, en la planificación y organización de alimentos e insumos de manera eficiente.

La aplicación permite la gestión de las ventas, el control de inventarios y donaciones, con alertas automáticas sobre la cantidad de productos, la caducidad y el estado de la madurez de los productos, que proporciona recomendaciones para la preservación y manipulación, con el propósito de minimizar perdida de alimentos.

El impacto que generará el uso de la aplicación en lo relacionado a lo social es su contribución a disminuir la inseguridad alimentaria; en lo referente a lo ambiental, lo más importante es que apoya en disminuir el desperdicio de alimentos; y el aspecto económico es disminuir la pérdida económica por la reducción de sobrantes de alimentos.

Para desarrollar la aplicación, realizarán las siguientes actividades claves: definir el problema a resolver, identificar a la población beneficiaria, realizar el estudio de mercado, el diseño del prototipo, diseñar las interfaces para la experiencia del usuario, realizar la programación de la aplicación, realizar las pruebas y hacer ajustes, y desarrollar el diseño final de la aplicación.

Los recursos de personal necesarios para la construcción de la aplicación es un analista, un diseñador UI/UX, un programador frontend y un programador backend, un especialista en calidad - QA y un gestor de proyectos. En lo referente a infraestructura tecnológica, se requiere de servidores en la nube, base de datos y de almacenamiento y licencias. Asimismo, se requiere contar con registros de propiedad intelectual, dominios y certificaciones.

III. Estimación de Costos

III.1. Presupuesto

La construcción de la aplicación requiere la contratación de personal para el análisis, diseño, desarrollo y pruebas, también cubrir los costos asociados a la infraestructura tecnológica como son servidores, base de datos y licencias, además costos referidos a gastos administrativos, registros de propiedad intelectual, pagos de dominios y certificados; por otro lado, se ha considerado el costo de mantenimiento y soporte a usuarios para los primeros 3 meses y un costo para contingencias del 10%. El detalle de costos se muestra en la table siguiente:

Tabla III.1: Estructura de Costos para el desarrollo de la Aplicación

Categoría	Subcategorías	Estimación de costo (USD)
Personal	Análisis y diseño de requerimientos (1 analista – 40h)	$500
	Diseño UI/UX (1 diseñador – 100h)	$1,500
	Desarrollo frontend (2 devs – 300h)	$5,100
	Desarrollo backend/API (1 dev – 200h)	$3,400
	QA / pruebas (1 tester – 80h)	$800
	Gestión de proyecto (1 PM – 60h)	$1,200
Subtotal personal		**$12,500**
Infraestructura tecnológica	Servidores en la nube (AWS/GCP – 6 meses)	$600
	Base de datos y almacenamiento	$400
	APIs externas (ej: mapas, notificaciones)	$300
	Licencias de herramientas (Figma, IDE, etc.)	$300
Subtotal tecnología		**$1,600**
Administrativos	Gastos legales (registro, propiedad intelectual)	$1,000
	Dominio y certificados SSL (1 año)	$100
	Administración/contabilidad	$400
Subtotal administrativo		**$1,500**
Mantenimiento y soporte	Corrección de errores y mejoras (3 meses – 80h)	$1,000
	Soporte a usuarios iniciales	$500
Subtotal mantenimiento y soporte		**$1,500**
Contingencias	Contingencias (10%)	$1,710
TOTAL		**$18,810**

Fuente: Entrevista a desarrollador de aplicaciones

IV. Conclusiones y recomendaciones

IV.1. Conclusiones

- En el año 2024 a nivel mundial, se desperdiciaron alimentos que ascienden a 1,050 millones de toneladas, incrementándose en 132 kilogramos per cápita al año al nivel mundial, generando una pérdida económica importante.
- En el año 2021, en el Perú aproximadamente 12.8 millones de toneladas de alimentos se desperdician a lo largo de la cadena de producción hasta el consumidor; cifras que representan anualmente al 47.6% del total de alimentos del país.
- Hambre Cero- El ODS 2, plantea terminar la desnutrición y hambre en el 2030, espera que la totalidad de individuos, prioritariamente en infantes, que todos accedan a una adecuada nutrición en el año.
- Ecostock, aplicación para dispositivos digitales móviles, que permite ayudar a negocios en la gestión de alimentos de forma eficiente, cuidando sus recursos y reduciendo sobra de alimentos, tratando de apoyar a las comunidades con

donaciones antes de perder su valor nutricional, acciones que aportan a combatir el Hambre Cero (ODS 2).

- Los resultados que esperamos es que los negocios de alimentos al usar la aplicación mejoré la gestión de los alimentos, reduzca el desperdicio y ayude a la comunidad, a través de las donaciones, para contribuir con el cumplimiento del objetivo de la ODS2 - Hambre Cero, que genere un impacto social positivo y que pueda fidelizar a los clientes con el negocio.

IV.2. Recomendaciones

- Se recomienda buscar patrocinios de grandes empresas y fondos concursables para conseguir el financiamiento requerido para la construcción de la aplicación.
- Identificar los mercados de abastos en la que puedan iniciar la comercialización de la aplicación.
- Identificar a las organizaciones sociales que recibirán las donaciones.
- Establecer los mecanismos para implementar la publicidad en la aplicación.

V. Referencias Bibliográficas

- Producto Bruto Interno Por Departamentos (2023). Instituto Nacional de Estadística e Informática. Recuperado de https://m.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/producto-bruto-interno-por-departamentos-9089/ .
- Información económica regional y por departamentos (2020) Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). Recuperado de https://www.bcrp.gob.pe/.
- Informe sobre Desarrollo Humano Perú 2020. Una Década de Desigualdades y Oportunidades. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- Robertson, R. (1997). Global modernities. Londres: Sage.
- Jorge Balerdi. (2019). *Arquitectura gastronómica con identidad cultural local en el marco de la globalización. Restaurantes de Lima moderna durante el boom culinario (1990-2015)*. Universidad de Lima. Recuperado de https://revistas.ulima.edu.pe/index.php/Limaq/article/download/4529/6981
- Noelia Bedoya-Perales y Glenio-Dal-Magro (Marzo 2021). *Quantification of Food Losses and Waste in Peru: A Mass Flow Analysis along the Food Supply Chain.* Researchgate. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/349844247_Quantification_of_Food_Losses_and_Waste_in_Peru_A_Mass_Flow_Analysis_along_the_Food_Supply_Chain.
- Chua-Eoan. H. (2 de marzo del 2017). Why Lima is the world's best food city, by the numbers. Recuperado de

www.bloomberg.com/news/articles/2017-03-02/why-lima-is-the-world-s-best-food-city-by-the-numbers.

- Lima es Capital Iberoamericana de la Cultura Gastronómica 2024-2025 (s.f.). Academia Iberoamericana de Gastronomía-AIBG. Recuperado de https://ibergastronom.com/lima-es-capital-iberoamericana-de-la-cultura-gastronomica-2024-2025#:~:text=Gastron%C3%B3mica%202024%2D2025-,Lima%20es%20Capital%20Iberoamericana%20de%20la%20Cultura%20Gastron%C3%B3mica%202024%2D2025,siendo%20l%C3%ADder%20en%20el%20mundo%E2%80%9D.
- Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos 2024 (marzo 2024). ONU programa para el medio ambiente. Recuperado de https://www.unep.org/es/resources/publicaciones/informe-sobre-el-indice-de-desperdicio-de-alimentos-2024.
- Soluciones para reducir la pérdida de alimentos (diciembre 2024). Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura – FAO (por sus siglas en inglés). Recuperado de https://www.fao.org/platform-food-loss-waste/flw-events/international-day-food-loss-and-waste/soluciones-para-reducir-la-p%C3%A9rdida-de-alimentos/es.
- Objetivos de Desarrollo Sostenible (s.f.). Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo-PNUD. Recuperado de https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals/.
- ¿Qué es la inseguridad alimentaria? (Agosto 2024). Banco de Alimentos del Perú. Recuperado de https://bancodealimentosperu.org/blog/2024/08/15/que-es-la-inseguridad-alimentaria#:~:text=Causas:%20%2DLa%20pobreza:%20Es%20una%20de%20las,se%20ve%20reducida%20y%20la%20alimentaci%C3%B3n%20afectada.
- Evaluación del desperdicio de alimentos: normas y acciones para fomentar la circularidad (2024). Revistas PUCP. Recuperado en https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/Kawsaypacha/article/view/27135/26351.
- Brayan Ramos y Fabiola Torres (Agosto 2025). Nosotras cosechamos lo que otros botan": la recuperación de alimentos que impulsan las ollas comunes desde el campo. Salud con Lupa. Recuperado de https://saludconlupa.com/noticias/nosotras-cosechamos-lo-que-otros-botan-el-rescate-de-alimentos-que-impulsan-las-ollas-comunes-desde-el-campo/.
- Banco de Alimentos del Perú (s.f.). Recuperado de https://bancodealimentosperu.org/
- Cirkula (s.f.). Recuperado en https://www.cirkulaapp.com/pe/

- FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF (2023). Versión resumida. El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Recuperado en https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/9b35da22-ac1b-473a-854b-fff8313a2824/content.
- Naciones Unidas, (s.f.). Objetivo 2: Poner fin al hambre. Objetivos de Desarrollo Sostenible. Naciones Unidas. Recuperado de https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/hunger/.
- El gran reto de salud: la inocuidad de los alimentos, (s.f). Dirección General de Salud Ambiental – DIGESA. Recuperado de https://www.digesa.minsa.gob.pe/compial/compial.asp.
- DIGESA (2023). "Norma Sanitaria para mercados de abasto de alimentos". Dirección General de Salud Ambiental – DIGESA**.** Recuperado de https://www.digesa.minsa.gob.pe/noticias/julio2023/nota63.asp#:~:text=Dicha%20norma%2C%20que%20es%20obligatoria,son%20las%20principales%20disposiciones%20establecidas?&text=a)%20Deben%20de%20proceder%20de,Alimentos%20preparados.
- DB Perú. (2024). *Trazabilidad alimentaria: Cómo la tecnología asegura la calidad en la agroindustria*. Data Bussiness Perú. Recuperado de https://www.dbperu.com/2024/12/19/trazabilidad-alimentaria-como-la-tecnologia-asegura-la-calidad-en-la-agroindustria/.
- Decreto Supremo Nº 034-2008-AG, del 17 de setiembre de 2008, Reglamento de la Ley de Inocuidad de los Alimentos.
- Decreto Legislativo N° 1062, del 28 de junio de 2008, Ley de Inocuidad de los Alimentos.
- Ministerio de Salud. (2023). NTS N° 205-MINSA/DIGESA-2023: Norma Sanitaria para mercados de abasto de alimentos [Resolución Ministerial N° 631-2023/MINSA]
- Lucero Chávez (2023). *Un consumidor más consciente y ecoamigable: así se están adaptando las empresas en Perú*. Forbes Perú. Recuperado de https://forbes.pe/especiales/2023-05-16/un-consumidor-mas-consciente-y-ecoamigable-asi-se-estan-adaptando-las-empresas-en-peru
- Telesto (s.f.). Gestión de Inventarios. Recuperado de https://www.telesto.app/es/index.
- Kyte (s.f.) kyte. *Ayudando a las pequeñas empresas campeonas desde las tiendas físicas hasta los teléfonos inteligentes*. Recuperado de https://www.kyteapp.com/marketing/sales-led/el-favorito-del-barrio?utm_source=goo

gle&utm_medium=cpc&utm_campaign=22395592233&utm_content=&utm_term=&gadid=&gad_source=1&.

- FoodKeeper (s.f.). FoodKeeper. Recuperado de https://wicworks.fns.usda.gov/resources/foodkeeper#:~:text=Food%20and%20Beverage%20Storage%20Guidelines,Women%20resources%20are%20also%20available.