ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA TOULOUSE LAUTREC

SUMA: Aplicación inteligente de gestión de alimentos para reducir el desperdicio de insumos en restaurantes de Lima Metropolitana.

PROYECTO DE INNOVACIÓN PARA OBTENER EL GRADO DE BACHILLER EN COMUNICACIÓN AUDIOVISUAL MULTIMEDIA

PRESENTADA POR

Andrea Agustina Yquiapaza Serrato
DNI: 74950183, Perú

PROYECTO DE INNOVACIÓN PARA OBTENER EL GRADO DE BACHILLER EN DIRECCIÓN Y DISEÑO GRÁFICO

PRESENTADA POR

Jorge Romero Rowe DNI:
46710647, Perú

ASESOR

Juan Miguel Chunga Chunga DNI:
74084320, perú

JURADO

Carlos Abel Dominguez Bautista Jaime
Emilio Muro Llontop
Paola Margarita Sánchez Mendoza

Lima, septiembre 2025

Proyecto de Innovaci%C3%B3n TLS.pdf

Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec

Document Details

Submission ID
trn:oid:::11391:495378540

Submission Date
Sep 9, 2025, 9:16 PM GMT-5

Download Date
Sep 10, 2025, 1:40 PM GMT-5

File Name
Proyecto de Innovación TLS.pdf

File Size
782.3 KB

37 Pages

5,206 Words

32,497 Characters

20% Overall Similarity

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

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

Top Sources

11% Internet sources
3% Publications
18% 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 **1**

1.1 Título del Proyecto de Innovación 1

1.2 Resumen del Proyecto de Innovación 1

1.3 Contextualización del Proyecto de Innovación 3

II. Descripción de la innovación **3**

2.1 Planteamiento del Problema 3

2.2 Población beneficiaria 4

2.3 Objetivo(s) del proyecto 5

2.4 Marco referencial 7

2.5 Proceso creativo y experimentos 9

2.5.2 Información sobre el Mercado 10

2.5.3 Concepto y Propuesta de Valor 11

2.5.4 Diseño de producto/servicio 12

2.5.5 Modelo de Negocio 13

2.5.6 Resultados esperados 14

2.5.7 Prototipos desarrollados 15

2.5.8 Experimentos 18

2.5.9 Resumen del Proyecto de Innovación 20

III. Estimación de costos **21**

3.1 Presupuesto 21

a. Resumen Ejecutivo 21

b. Detalle de Desarrollo (roles/horas/tarifas) 22

c. Infraestructura Cloud – desglose anual 23

d. Mantenimiento y actualizaciones – desglose 24

e. Pago sugerido 25

f. Flujo de Caja – 12 meses 26

g. Clasificación y gastos 27

IV. Conclusiones y recomendaciones **28**

4.1 Conclusiones 28

4.2 Recomendaciones 29

V. Referencias Bibliográficas **30**

VI. Anexos **31**

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Resumen Ejecutivo **21**

Tabla 2 Detalle de Desarrollo (roles/horas/tarifas) **23**

Tabla 3 Infraestructura Cloud – desglose anual **23**

Tabla 4 Mantenimiento y actualizaciones – desglose **24**

Tabla 5 Pago sugerido **25**

Tabla 6 Flujo de Caja – 12 meses **26**

Tabla 7 Clasificación y gastos **27**

ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1 Business Model Canvas **14**

Ilustración 2 Prototipo de baja resolución de la app SUMA **16**

Ilustración 3 Prototipo de baja resolución de dashboard del usuario **16**

Figura 1 Prototipo de alta resolución de la app SUMA **16**

Figura 2 Prototipo de alta resolución de dashboard del usuario **17**

Figura 3 Evidencias fotográficas de pruebas realizadas **18**

I. Información general

1.1 Título del Proyecto de Innovación

SUMA, aplicación inteligente de gestión de alimentos, para reducir el desperdicio de insumos de restaurantes en lima metropolitana.

1.2 Resumen del Proyecto de Innovación

El proyecto de innovación Aplicación inteligente de gestión de alimentos, para reducir el desperdicio de insumos de restaurantes en Lima metropolitana, se plantea en el contexto del área estratégica de desarrollo prioritario de seguridad alimentaria y la actividad económica de actividades de alojamiento y servicios de comida y busca resolver el problema del desperdicio de alimentos y la falta de herramientas efectivas para la gestión de insumos, teniendo como población beneficiaria administradores y cocineros de restaurantes, cafés y locales de comida chatarra en Lima Metropolitana.

Se aplicó la metodología de resolución creativa de problemas con herramientas de Design Thinking para tomar como centro al usuario y Lean Startup para impulsar la implementación de los resultados, estas herramientas contemplan la colaboración y el pensamiento visual, como la técnica persona para plantear arquetipos y validar usuarios, mapa de actores para reconocer el contexto y mercado, mapa de trayectoria, para delinear la mecánica de la propuesta, canvas de propuesta de valor, para consolidar el concepto innovador, canvas de modelo de negocio que permita observar la sostenibilidad de la propuesta, entre otras, que son presentadas en detalle en el documento a continuación.

La solución innovadora presentada en forma de propuesta de valor consiste en una aplicación inteligente de gestión de alimentos para restaurantes en Lima Metropolitana,

se trata de una plataforma digital en formato aplicativo móvil, que permite registrar y monitorear los sobrantes de comida en tiempo real, además de generar los reportes para planificar mejor la producción y conectar con ollas comunes y bancos de alimentos para la donación de los insumos excedentes. Esta es una solución que cumple con integrar el triple balance: social, económico y ambiental, tratando de combatir el hambre mediante donaciones, reduciendo pérdidas al poder aprovechar mejor los recursos alimentarios y disminuyendo el impacto de desperdicio en insumos.

Para la experimentación se diseñó un prototipo de aplicación móvil para gestionar inventarios además de hacer reportes inmediatos de los excedentes. Esta es una herramienta que va orientada a restaurantes, cafeterías y locales de comida rápida en Lima Metropolitana. El prototipo incluyó:

- Un módulo de registro de insumos con fechas de vencimiento.
- Un sistema de alertas para notificar a los administradores y cocineros sobre productos próximos a caducar.
- Una función de reporte de excedentes que permitía a los restaurantes marcar alimentos disponibles para donación y conectarse con organizaciones sociales o bancos de alimentos.

Se concluye que la solución propuesta tiene un alto potencial de adopción en restaurantes medianos y grandes, al permitir reducir costos operativos por desperdicio y fortalecer la responsabilidad social empresarial a través de la donación de alimentos.

Se recomienda avanzar hacia una fase piloto en alianza con un grupo reducido de restaurantes y una ONG, con el objetivo de validar la app en un entorno real, generar métricas de impacto (kilos de alimentos rescatados, número de donaciones, ahorro

económico por reducción de desperdicio) y evaluar la posibilidad de escalar la solución a nivel nacional.

1.3 Contextualización del Proyecto de Innovación

En Perú, se desperdician aproximadamente 12,8 millones de toneladas de alimentos al año, lo que equivale al 47,6 % del suministro nacional total (Córdova, 2022). En este contexto, la situación no solo conlleva pérdidas financieras para los establecimientos, sino que además genera un alto impacto ambiental. El desperdicio de alimentos implica también el desaprovechamiento de recursos financieros, logísticos y humanos, así como la pérdida de oportunidades para su redistribución hacia sectores vulnerables. Se trata de un problema crítico en Lima Metropolitana, donde se concentra gran parte del consumo y la actividad económica del país, lo que amplifica sus efectos negativos tanto a nivel social como medioambiental.

En restaurantes, locales de comida rápida y cafeterías se generan diariamente altos volúmenes de alimentos, muchos de los cuales, aun estando en buen estado y siendo aptos para el consumo humano, terminan desechados en contenedores de basura. Esta situación contrasta con la realidad de miles de familias en situación de vulnerabilidad en las periferias de Lima, quienes dependen de ollas comunes y de bancos de alimentos para acceder a una dieta básica. Tal contraste evidencia una profunda desigualdad y la falta de conciencia respecto al aprovechamiento de los recursos alimentarios disponibles.

II. Descripción de la innovación

2.1 Planteamiento del Problema

En el área metropolitana de Lima existen numerosas cadenas de comida rápida que producen grandes cantidades de desperdicio alimentario a diario. De acuerdo con la FAO

(2021), aproximadamente un tercio de los alimentos producidos a nivel mundial equivale a 1,300 millones de toneladas anuales. En el caso del Perú, el Ministerio del Ambiente (2022) estima que se desperdician alrededor de 12 millones de toneladas de alimentos cada año, siendo el sector gastronómico uno de los principales contribuyentes a esta problemática.

Esta situación genera un impacto múltiple: mientras miles de familias enfrentan inseguridad alimentaria, insumos en buen estado terminan desechados; los restaurantes asumen pérdidas económicas por compras excesivas y mala planificación.

El desperdicio de alimentos tiene un impacto significativo en el cambio climático. El Global Food Waste Index Report (UNEP, 2024) indica que este fenómeno representa hasta el 10 % de las emisiones globales, lo que lo convierte en un elemento clave a abordar en la estrategia climática mundial."

Ante este escenario, resulta fundamental la implementación de un sistema digital de gestión inteligente de alimentos orientado a los restaurantes y locales de comida rápida. Dicho sistema permitiría optimizar la gestión de inventarios y la optimización de la planificación productiva y reducir las pérdidas económicas generadas por el desperdicio. Al mismo tiempo, abriría la posibilidad de establecer canales eficientes de redistribución de excedentes hacia bancos de alimentos y ollas comunes, contribuyendo así a la seguridad alimentaria de sectores vulnerables. De esta manera, la propuesta guarda coherencia con los lineamientos de sostenibilidad global y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, principalmente la ODS 2: Hambre Cero, reforzando la importancia de una producción y un consumo consciente en contextos urbanos de alta demanda como Lima Metropolitana.

2.2 Población beneficiaria

El proyecto contempla como principales beneficiarios a los administradores y propietarios de restaurantes, locales de comida rápida y cafés urbanos en Lima Metropolitana, quienes podrán optimizar el manejo de sus insumos, reduciendo las pérdidas económicas y mejorando la efectividad operativa de sus negocios.

Asimismo, los cocineros y el personal de cocina se verán favorecidos al disponer de una herramienta práctica que facilite el control de porciones, el registro de insumos sobrantes y la planificación de las actividades diarias.

De manera indirecta, también se beneficiarán las ollas comunes y los bancos de alimentos, al recibir productos en buen estado que, de no ser gestionados adecuadamente, terminarían siendo desperdiciados.

2.3 Objetivo(s) del proyecto

A fin de estructurar el rumbo de la investigación, se plantearon los siguientes objetivos que se detallan a continuación, los cuales buscan guiar de manera clara y estructurada el alcance y los resultados esperados del proyecto.

Objetivo general:

Este proyecto se plantea como objetivo desarrollar una aplicación inteligente que favorezca la adecuada gestión y aprovechamiento de los alimentos, que va dirigida a restaurantes, cafés urbanos y locales de comida rápida en Lima Metropolitana, con la finalidad de ayudar a la reducción del desperdicio alimentario, optimizar el buen uso de insumos y sobre todo facilitar la redistribución de excedentes a organizaciones sociales

para que de esta manera se logre contribuir a la buena sustentabilidad económica y ambiental.

Objetivos específicos:

1. Analizar las prácticas actuales de gestión de insumos y el desperdicio alimentario en locales de comida rápida tanto como en restaurantes de Lima Metropolitana.

2. Diseñar una herramienta digital que permita registrar y controlar en tiempo real el inventario de alimentos.

3. Desarrollar un sistema de notificaciones y alertas para mejorar la planificación de compras y prevenir la sobreproducción.

4. Incorporar un módulo de registro y clasificación de excedentes para su reaprovechamiento o redistribución segura.

5. Validar la efectividad de la aplicación mediante la ejecución de pruebas piloto con administradores y cocineros en establecimientos seleccionados.

6. Evaluar el impacto social y ambiental de la aplicación a través de la reducción de desperdicios y el fortalecimiento de canales de donación hacia ollas comunes, bancos de alimentos y organizaciones afines.

2.4 Marco referencial

A continuación, se desarrolla el marco referencial**,** el cual reúne los fundamentos conceptuales, teóricos y contextuales necesarios para sustentar la investigación. Su propósito es establecer las bases que orientan el estudio, así como presentar antecedentes relevantes que permiten comprender el problema y la propuesta en un contexto académico y práctico.

Antecedentes de la innovación:

El desperdicio de alimentos constituye un desafío global. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2021) reporta que cada año se desperdician aproximadamente 1,300 millones de toneladas de alimentos, lo que equivale a un tercio de la producción mundial destinada al consumo humano. Este problema impacta de manera directa en la seguridad alimentaria y en el entorno ambiental, al generar emisiones de gases de efecto invernadero y un uso ineficiente de los recursos naturales.

En el Perú, según el Ministerio del Ambiente (MINAM, 2022), se desperdician cerca de 12 millones de toneladas de alimentos anuales, muchos de ellos en buen estado. En Lima Metropolitana, el problema se concentra en el sector gastronómico debido al alto número de restaurantes, cafeterías y locales de comida rápida, que generan excedentes por sobreproducción, cálculo inexacto de porciones y una gestión ineficiente de inventarios.

Estos números han fomentado la investigación y la exploración de nuevas soluciones que sean innovadoras, pero no solo eso, sino que permitan de alguna manera poder optimizar la buena gestión de los insumos en restaurantes y, de igual forma y al mismo tiempo, canalizar estos excedentes hacia poblaciones en situaciones vulnerables.

Consideraciones teóricas:

Economía circular: Propone un modelo donde los recursos se reutilizan, reducen o reciclan, evitando que terminen en desecho. En gastronomía, se traduce en aprovechar excedentes de alimentos y transformarlos en nuevas oportunidades de consumo o redistribución social (Ellen MacArthur Foundation, 2020).

Gestión de inventarios en restauración: Es el conjunto de prácticas que permiten planificar, organizar y controlar los insumos. Una gestión deficiente incrementa el desperdicio y reduce la rentabilidad (Kotler & Keller, 2016).

Innovación social: Se refiere a soluciones creativas que no solo buscan eficiencia económica, sino que además conlleva repercusiones sociales y ambientales. Una aplicación digital que reduzca la merma alimentaria y conecte con bancos de alimentos se enmarca dentro de este enfoque (Phills, Deiglmeier & Miller, 2008).

ODS 2 - Hambre Cero: Los Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas destacan la importancia de reducir las pérdidas de alimentos y asegurar el acceso a comida nutritiva (ONU, 2015).

Casos previos en el mundo:

Too Good To Go (Europa, 2016): Aplicación que conecta restaurantes y supermercados con consumidores que compran excedentes a precios reducidos. Hoy opera en más de 17 países y ha salvado más de 100 millones de comidas (Too Good To Go, 2023).

Olio (Reino Unido, 2015): Plataforma que permite a personas y negocios compartir alimentos en buen estado con vecinos o comunidades. Actualmente tiene más de 7 millones de usuarios (Olio, 2023).

Food Rescue US (Estados Unidos): Iniciativa que coordina voluntarios para recoger excedentes de restaurantes y supermercados y distribuirlos a bancos de alimentos (Food Rescue US, 2023).

Casos previos en el Perú:

Banco de Alimentos del Perú (2014 - actualidad): Recupera alimentos aptos para consumo de supermercados, productores y restaurantes, y los redistribuye a organizaciones sociales. En 2023 reportó haber entregado más de 50 millones de raciones de comida (Banco de Alimentos del Perú, 2023).

Cocina con Causa (TV Perú, 2017): Programa televisivo que visibilizó la importancia de aprovechar insumos y reducir el desperdicio en la gastronomía peruana, involucrando a reconocidos chefs (TV Perú, 2017).

Iniciativas locales en restaurantes: Algunos negocios en Lima han comenzado a implementar prácticas de control de inventarios y donación de excedentes en alianza con las ONG, aunque estas iniciativas aún son aisladas y poco sistematizadas (MINAM, 2022).

2.5 Proceso creativo y experimentos

2.5.1 Información sobre el usuario(s)

El usuario trabaja en un restaurante de comida rápida en Lima. Está encargado del cierre, coordinación del personal y supervisión del servicio. Todos los días ve cómo se tira la comida que aún está en buen estado, pero no tiene un sistema que le permita gestionarla. Tiene interés en reducir el desperdicio, pero no cuenta con el tiempo ni los recursos para hacerlo.

Desea evitar que se desperdicie comida buena, pero siente que no tiene cómo hacerlo sin afectar su rutina laboral. No existen herramientas simples ni protocolos claros en su trabajo para registrar, clasificar o donar los excedentes. Es por eso que quiere optimizar el funcionamiento del restaurante, reducir las pérdidas económicas y, si es posible, contribuir a que esa comida llegue a personas que más la necesitan.

2.5.2 Información sobre el Mercado

El ecosistema gastronómico limeño tiene un tamaño grande y oportunidades que se concentran en restaurantes y comidas rápidas en más de 140 mil establecimientos formales. El mercado es altamente competitivo y representa una base de clientes muy amplia que busca constantemente optimizar costos y mejorar para sentirse rentables. La segmentación es clave y se enfoca en atractivos locales de restaurantes y comidas rápidas a la vez. Las aplicaciones disponibles actualmente en el mercado ofrecen funciones similares de gestión y conexión para donaciones. Sin embargo, no existe una solución digital que integre de manera efectiva la gestión de inventarios orientada a reducir el desperdicio junto con la conexión directa a redes de

donación. Esta carencia representa una oportunidad para posicionar la propuesta como una estrategia innovadoray diferenciada.

2.5.3 Concepto y Propuesta de Valor

El presente proyecto plantea la implementación de un aplicativo inteligente de gestión de alimentos orientado a restaurantes y locales de comida rápida en Lima Metropolitana. Esta propuesta se fundamenta en la problemática del desperdicio de alimentos en el sector gastronómico, ocasionada por prácticas inadecuadas en el control de inventarios, procesos de sobreproducción en la cocina, estimaciones poco precisas en la determinación de porciones y la escasa difusión de servicios destinados a la redistribución de insumos excedentes.

Esta es una App que tiene como finalidad optimizar la gestión de recursos alimentarios en todo el proceso operativo, incorporando funciones como el registro digital de insumos, el control de fechas de caducidad mediante alertas y la generación de reportes en tiempo real para la toma de decisiones. Asimismo, busca conectar con bancos de alimentos y organizaciones sociales permitiendo gestionar los excedentes en buen estado y puedan llegar a lugares en situación vulnerable.

La propuesta de valor sugiere ofrecer una solución innovadora que beneficie a los sectores principales del ecosistema culinario en Lima Metropolitana. Esta propuesta se sostiene en tres ejes fundamentales:

Eje social: La app promueve la lucha contra el hambre, facilitando que el destino de los excedentes alimentarios llegue a buenas manos.

Eje económico: La herramienta ayuda a los restaurantes a reducir sus gastos, al minimizar las pérdidas causadas por el desperdicio de insumos y la sobreproducción.

Eje ambiental: Al poder reducir la cantidad de insumos desechados y desperdiciados, se busca contribuir potencialmente la disminución de residuos orgánicos en vertederos, lo cual ayuda a reducir los gases de efecto invernadero y fomenta la sostenibilidad del sector gastronómico en Lima Metropolitana.

2.5.4 Diseño de producto/servicio

El proyecto está orientado en objetivos principales del aplicativo en gestión logística con diseño adaptables y accesibilidad para todo tipo de usuarios.

1. **Características**

- Aplicación móvil descargable en el celular.
- La interfaz diseñada para garantizar la usabilidad y sencillez de dominarlo.
- alojamiento de base de datos en la nube.
- Aseguración de escalabilidad
- Disponibilidad las 24 horas para su optima función.

0. **Mecánica del servicio**

- Se registra y accede a la funcionalidad según el perfil del restaurante o comida rápida.
- El usuario siempre tendrá un registro inmediato a los servicios principales.

- Automatización rápida y descartar fallos.
- Soporte técnico directamente a los correos establecidos con plazos de 48 horas de respuestas.

0. Triple balance (económico, social y ambiental)

- En lo económico la aplicación genera ingresos con alianzas estratégicas de las marcas, ONG y los municipios de Lima Metropolitana. Con esos costos sostenibles de mantenimiento dará una estabilidad en el tiempo.
- Socialmente promoverá la facilidad de interactuar entre restaurantes y las ollas comunes con lo que contribuirá a la reducción de las brechas tecnológicas.
- Ambientalmente ayudara y fomentara prácticas más sostenibles con el tiempo. El impacto tendrá un uso menor en reducir los desperdicios en tonelada que se producen en la logística alimentaria.

2.5.5 Modelo de Negocio

En el marco del presente proyecto, se elaboró el **Business Model Canvas (BMC)** como herramienta de análisis estratégico que permite visualizar de manera integral los componentes esenciales del modelo de negocio de SUMA**.**



2.5.6 Resultados esperados

El aplicativo SUMA busca un impacto creativo, atractivamente económico y un impacto social mediante un ecosistema sostenible y a la vez medible con el sector gastronómico en Lima Metropolitana. Los resultados generales y que se pueden presentar y organizar dentro de hipótesis de pruebas y a la vez utilizando indicadores de KPIS.

Este enfoque de resultados se basa en tres partes para dar una base guía al proyecto y demostrar sus objetivos principales.

Resultados operativos

- Optimización de resultados en desperdicios alimentarios de insumos por una taza de 15% durante los primeros 3 meses comenzada la gestión.
- La automatización de reportes de insumos en tiempo real y que tan eficiente puede ser.
- Dar un énfasis a la generación de reportes y registrar de manera fácil los insumos.

Resultados tecnológicos

- Disponibilidad de la plataforma óptima garantizando un piloto en la nube.
- Ver el monitoreo de los usuarios (administradores y dueños del local) registrados en utilizar la app de manera diaria y semanal.
- Seguridad y cumplimiento de los protocolos establecidos.
- Almacenamiento y reportes continuos sin retraso tecnológico.

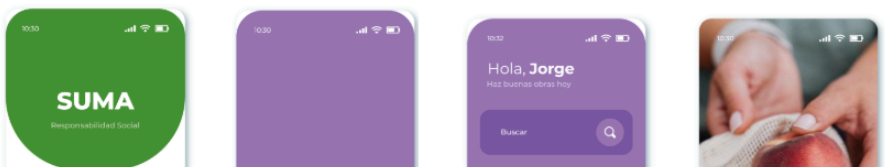
Resultados sociales

- Las donaciones y los excedentes de los alimentos por local tienen que tener un trazado con registro digital verificado. Para analizar un promedio mensual.
- Impacto social que puede generar beneficios directos a las ollas comunes especialmente.
- La reducción de los desperdicios disminuye a raíz de los cambios administrativos de los desechos locales.

2.5.7 Prototipos desarrollados

Con el fin de validar la propuesta planteada, se desarrolló un prototipo que permite evidenciar las principales funcionalidades del proyecto. Este prototipo sirve como una representación inicial de la solución, mostrando de manera práctica cómo se integra la propuesta de valor en un entorno real.





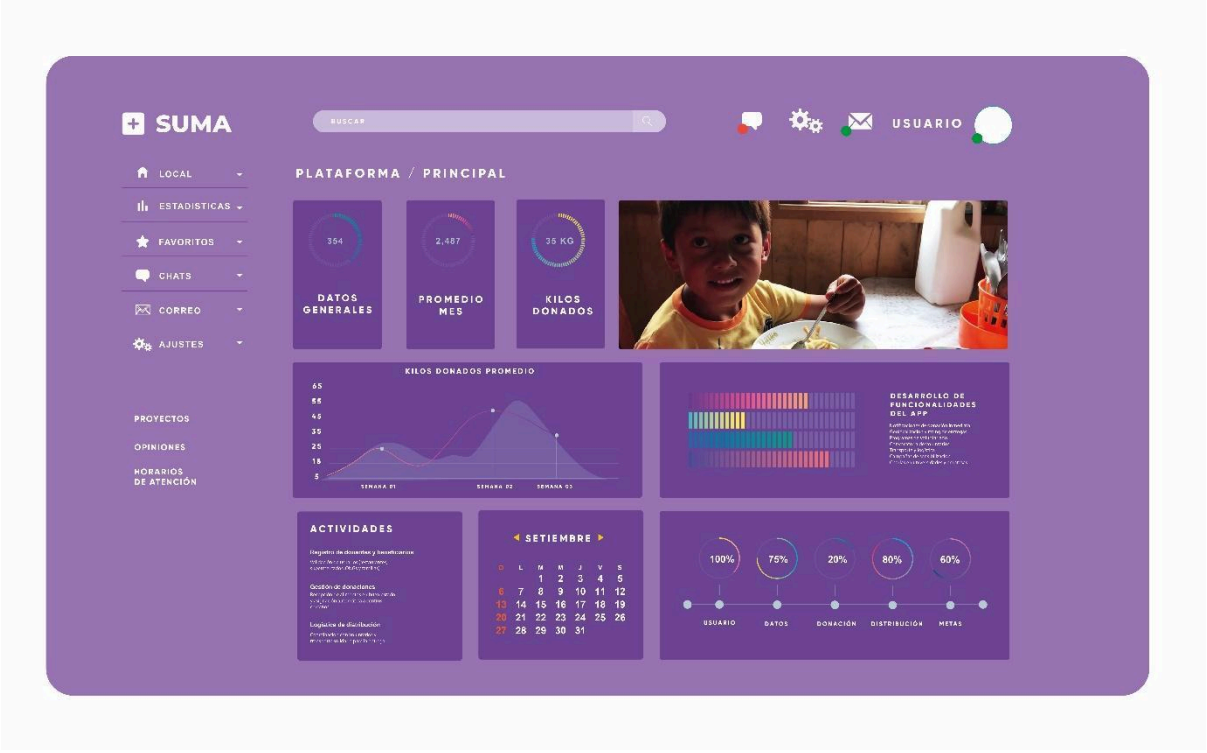


Figura 2 Prototipo de alta resolución de dashboard del usuario

2.5.8 Experimentos

Se registraron algunas evidencias fotográficas de las pruebas realizadas en los locales de comida, con el fin de documentar la experiencia y respaldar el desarrollo del proyecto.



Resultados:

- Los establecimientos Bembos, un chifa y un local de comida rápida confirmaron que el aplicativo es útil y viable para gestionar sus sobrantes de comida.
- La interfaz fue percibida como clara e intuitiva, lo que permitió comprender el flujo de registro de sobrantes y programación de recojo en pocos minutos.
- Se destacó la rapidez del proceso, con la posibilidad de completar un registro en menos de 2 minutos.
- Los participantes consideraron que las métricas del dashboard (kg donados, promedios, calendario de actividades) son una herramienta valiosa para la gestión interna y para reportes de control.
- Los tres locales manifestaron una intención positiva de uso, especialmente al cierre de cada turno, cuando se generan la mayoría de sobrantes.
- El valor social del aplicativo fue reconocido como un beneficio adicional para la reputación del negocio, al vincular la operación con la ayuda a ollas comunes y bancos de alimentos.

Nivel de validación:

Tras la simulación realizada con Bembos, un chifa y un local de comida rápida, se alcanzó un alto nivel de validación inicial, ya que los usuarios comprendieron de manera rápida el funcionamiento del aplicativo y expresaron interés en su implementación real. Los tres establecimientos coincidieron en que la

herramienta resulta viable, útil y de fácil adopción, validando así la propuesta en términos de funcionalidad, usabilidad y valor social**.**

Hallazgos:

Entre los principales hallazgos, se identificó que los usuarios valoran especialmente la posibilidad de visualizar métricas en tiempo real (kilos donados, tiempos de recogida, ahorro estimado), así como la simplicidad de la interfaz. Asimismo, se detectó que la mayor expectativa está relacionada con la optimización de inventarios y la reducción de costos operativos.

2.5.9 Resumen del Proyecto de Innovación

El presente proyecto de innovación consiste en el diseño y desarrollo de un aplicativo móvil multiplataforma denominado SUMA, orientado a optimizar la gestión. La propuesta busca integrar soluciones tecnológicas accesibles, intuitivas y escalables que permitan a los usuarios mejorar su experiencia, reducir tiempos de gestión y contar con información en tiempo real.

El aplicativo está diseñado con una interfaz amigable (UI/UX), base de datos alojada en la nube y módulos funcionales que garantizan seguridad, confiabilidad y facilidad de uso. Asimismo, incorpora la mecánica de servicio digital mediante registro de usuarios, panel de control interactivo, reportes inmediatos y sistema de notificaciones.

III. Estimación de costos

3.1 Presupuesto

A continuación, se presenta el presupuesto estimado del proyecto, donde se detallan los recursos necesarios para su desarrollo, implementación y sostenibilidad.

a. Resumen Ejecutivo

Categoría	Monto (S/)	% del Total
Diseño y desarrollo (implementación)	35,000	56.45
Infraestructura cloud (12 meses)	12,000	19.35
Mantenimiento y actualizaciones (12 meses)	15,000	24.19

Tabla 1 Resumen Ejecutivo

b. Detalle de Desarrollo (roles/horas/tarifas)

Item	Tarifa (S/ hora)	Horas	Subtotal (S/)
Gestión de proyecto (PM)	80	60	4,800
Investigación UX	70	50	3,500
Diseño UI & Design System	70	50	3,500
Arquitectura & Backend	90	60	5,400
Desarrollo móvil (cross-platform)	90	70	6,300
Integraciones API/Pagos	90	35	3,150
QA & Testing	70	50	3,500
DevOps & CI/CD	85	25	2,125

Documentación & Handover	70	30	2,100
Reserva de contingencia técnica			6,25

Tabla 2 Detalle de Desarrollo (roles/horas/tarifas)

c. Infraestructura Cloud – desglose anual

Componente	Mensual (S/)	Anual (S/)
Cómputo	300	3,600
Base de datos administrada	250	3,000
Almacenamiento	150	1,800
Red/egreso de datos	100	1,200
Monitoreo y registros	100	1,200
Backups y recuperación	100	1,200

Tabla 3 Infraestructura Cloud – desglose anual

d. Mantenimiento y actualizaciones – desglose

Concepto	Anual (S/)	Mensual (S/)
Soporte funcional y mesa de ayuda	5,400	450.0
Mejoras evolutivas	5,400	450.0
Monitoreo proactivo + seguridad	2,400	200.0
Licencias/herramientas (dominio, correo, analytics)	1,800	150.0

Tabla 4 Mantenimiento y actualizaciones – desglose

e. **Pago sugerido**

Pago	% sobre desarrollo	Monto (S/)
Anticipo – Kickoff	0.3	10,500.0
Entrega funcional intermedia	0.4	14,000.0
Entrega final + publicación	0.3	10,500.0

Tabla 5 Pago sugerido

f. Flujo de Caja – 12 meses

Mes	Desarrollo (S/)	Cloud (S/)	Mantenimiento (S/)	Total mensual (S/)
Mes 1	8,750.0	1,000.0	1,250.0	11,000.0
Mes 2	8,750.0	1,000.0	1,250.0	11,000.0
Mes 3	8,750.0	1,000.0	1,250.0	11,000.0
Mes 4	8,750.0	1,000.0	1,250.0	11,000.0
Mes 5	0.0	1,000.0	1,250.0	2,250.0
Mes 6	0.0	1,000.0	1,250.0	2,250.0
Mes 7	0.0	1,000.0	1,250.0	2,250.0
Mes 8	0.0	1,000.0	1,250.0	2,250.0
Mes 9	0.0	1,000.0	1,250.0	2,250.0
Mes 10	0.0	1,000.0	1,250.0	2,250.0
Mes 11	0.0	1,000.0	1,250.0	2,250.0
Mes 12	0.0	1,000.0	1,250.0	2,250.0
—	35,000.0	12,000.0	15,000.0	62,000.0

Tabla 6Flujo de Caja – 12 meses

g. Clasificación y gastos

Clasificación	Detalle	Monto (S/)
Inversion de implementación	Diseño y desarrollo de aplicación	35,000
Gasto Operativo	Infraestructura cloud 12 meses	12,000
Gasto Operativo	Mantenimiento y actualizaciones 12 meses	15,000

Tabla 7 Clasificación y gastos

El escenario Perimétrica implica una inversión inicial más alta, ya que considera la implementación total del sistema, operaciones a gran escala y un plan de marketing amplio. En cambio, el enfoque de Producto Mínimo Viable (MVP**)** permite reducir costos al concentrarse en un prototipo funcional, con operaciones piloto y acciones de comunicación básicas. En conclusión, es optar por un despliegue completo con mayor impacto inmediato, o por una validación gradual que minimice riesgos financieros y operativos.

IV. Conclusiones y recomendaciones

4.1 Conclusiones

a. El aplicativo está bajo un modelo de monetización por terceras empresas o municipios que representan una alternativa viable y sostenible, al eliminar la barrera de pago para los restaurantes y las comidas rápidas, trasladar los ingresos hacia aliados estratégicos como las ONG, Municipios y publicidad responsables.

b. El presupuesto estimado para el año de operaciones es de 169 mil soles peruanos que garantiza la construcción de una infraestructura tecnológica firme, acompañada de estrategias y operaciones sólidas de marketing y administración necesaria para su consolidación en el mercado peruano.

c. La viabilidad inicial a través de pruebas pilotos mínimo viables son de 61 mil soles que permitirán medir el impacto social en reducción de desperdicios alimentarios y ver la trazabilidad de la operación como en los datos.

d. La propuesta contribuye en la sociedad peruana, ya que no busca un fin monetario sino una sostenibilidad social y fortalecimiento de las relaciones entre el sector gastronómico y las ONG u ollas comunes.

e. La aplicación se posiciona como un puente tecnológico que ayuda a transformar los desperdicios en oportunidades de impacto social en el Perú. Fortaleciendo la responsabilidad y generando bases de datos útiles para decisiones públicas a futuro.

4.2 Recomendaciones

En este apartado se presentan las recomendaciones obtenidas a partir de los hallazgos de la investigación, con el propósito de contribuir a la mejora y sostenibilidad del proyecto.

- Implementar el presupuesto mínimo viable en la fase inicial para asegurar un acompañamiento de la metodología Design Thinking y Lean Startup para obtener un rápido enfoque estratégico y ajustar el servicio antes de escalar.
- Priorizar alianzas con las ONG, banco de alimentos y municipalidades para que los actores claves tengan una validación social del proyecto.
- Buscar un plus extra en el financiamiento inicial mediante fondos de innovación que permita cubrir el presupuesto sin depender de aportes de los restaurantes.
- Fortalecer la comunicación, diseñando reportes y mostrar a la vez base de datos claros que demuestren las métricas de beneficios de sostenibilidad y reducción de desperdicios en kilos que es esencial para las futuras campañas y futuros patrocinadores.
- Planificar el sistema operativo para tener un mayor grado de cobertura en el primer año de iniciado el proyecto, asegurando que la plataforma tenga la capacidad operativa y técnica para responder a una mayor demanda.
-

V. Referencias Bibliográficas

Cordova-Buiza, F., Paucar-Caceres, A., Quispe-Prieto, S. C., Rivera-Garré, A. P., Huerta-Tantalean, L. N., Valle-Paucar, J. E., Ponce de León-Panduro, C. V., & Burrowes-Cromwell, T. (2022). Strengthening Collaborative Food Waste Prevention in Peru: Towards Responsible Consumption and Production. *Sustainability*, *14*(3), 1050. https://doi.org/10.3390/su14031050

https://www.fao.org/4/i2697s/i2697s.pdf

Banco de Alimentos del Perú. (2023). *Memoria anual 2023*. https://bancodealimentosperu.org

Banco de Alimentos Perú. (2023, agosto 9). *En el Perú se desperdician 9 millones de toneladas de comida al año* [Noticia]. Gestión.

Ellen MacArthur Foundation. (2020). *The circular economy in detail*. https://ellenmacarthurfoundation.org

FAO. (2021). *The State of Food and Agriculture 2021*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. https://www.fao.org

Food Rescue US. (2023). *About us*. https://foodrescue.us

Kotler, P., & Keller, K. (2016). *Dirección de marketing* (15.ª ed.). Pearson Educación.

MINAM. (2022). *Informe sobre pérdidas y desperdicio de alimentos en el Perú*. Ministerio del Ambiente. https://www.gob.pe/minam

Ministerio del Ambiente del Perú (MINAM). (2021). *Guía práctica para reducir el desperdicio de alimentos en restaurantes y hoteles*. Lima: MINAM. https://www.gob.pe/minam

Olio. (2023). *Share more, waste less*. https://olioapp.com

ONU. (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Naciones Unidas. https://sdgs.un.org/es/goals

Phills, J. A., Deiglmeier, K., & Miller, D. T. (2008). Rediscovering social innovation. *Stanford Social Innovation Review, 6*(4), 34-43.

Too Good To Go. (2023). *Impact report 2023*. https://toogoodtogo.com

TV Perú. (2017). *Cocina con causa*. https://www.tvperu.gob.pe

UNEP. (2024). *Global Food Waste Index Report*. United Nations Environment Programme. https://www.stopfoodlosswaste.org/about/facts

ONG Cesal. (2024, junio 2). *El 97 % de los alimentos que se consumen en Lima Metropolitana proviene de regiones*. Gestión.