ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA TOULOUSE LAUTREC

Implementación de un sistema sostenible para reducir la contaminación por residuos sólidos en los mercados de abastos de Lima

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

PRESENTADA POR

Mirella del Pilar Velarde Echegoyen
DNI: 72918631, Perú
Paula Camila Millan Bandin
DNI: 73005200, Perú

ASESOR

Palomino Nolasco, Elizabeth Fabiola
DNI: 47052640, Perú
ORCID: 0009-0001-9390-2980

JURADO

José Francisco Elías Rojas Acevedo
Rafael Jaime Hermoza Alvarado
Fabio Ariza Velasco

Lima, Noviembre 2025

Informe proyecto de Innovaci%C3%B3n OrganiYA - Dupla 3.docx.pdf

Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec

Document Details

Submission ID
trn:oid:::11391:518356382

Submission Date
Oct 26, 2025, 4:32 PM GMT-5

Download Date
Dec 18, 2025, 12:20 PM GMT-5

File Name
Informe proyecto de Innovación OrganiYA - Dupla 3.docx.pdf

File Size
8.9 MB

37 Pages

4,360 Words

25,164 Characters

turnitin Page 1 of 42 - Cover Page Submission ID trn:oid:::11391:518356382

23% Overall Similarity

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

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

Exclusions

- 1 Excluded Source

Top Sources

11% Internet sources
2% Publications
23% Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

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 2

II. Descripción de la innovación **4**

2.1 Planteamiento del Problema 4

2.2 Población beneficiaria 5

2.3 Objetivo(s) del proyecto 5

2.4 Marco referencial 6

2.5 Proceso creativo y experimentos 6

2.5.1 Información sobre el usuario(s) 7

2.5.2 Información sobre el Mercado 7

2.5.3 Concepto y Propuesta de Valor 7

2.5.4 Diseño de producto/servicio 9

2.5.5 Modelo de Negocio 11

2.5.6 Resultados esperados 12

2.5.7 Prototipos desarrollados 13

2.5.8 Experimentos 17

2.5.9 Resumen del Proyecto de Innovación 21

III. Estimación de costos **24**

3.1 Presupuesto 24

IV. Conclusiones y recomendaciones **25**

4.1 Conclusiones 25

4.2 Recomendaciones 26

V. Referencias Bibliográficas 30

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Costos del diseño y desarrollo de la aplicación 27
Tabla 2: Presupuesto de publicidad 28

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Mapa de actores 3
Figura 2: Arquetipo de usuario 5
Figura 3: Lienzo de propuesta de valor 8
Figura 4: Business model canvas 12
Figura 5: Bocetos y moodboard para OrganiYA 13
Figura 6: Prototipo de la aplicación de baja resolución 14
Figura 7: Capturas del calendario con la agenda y notificaciones de la aplicación 16
Figura 8: Prototipo de la aplicación de alta resolución 16
Figura 9: Captura del mapa de puntos de acopio 18
Figura 10: Cartel informativo Nro. 1 19
Figura 11: Cartel informativo Nro. 2 20
Figura 12: Post para redes sociales 21
Figura 13: Respuestas del formulario 22

Informe proyecto de Innovaci%C3%B3n OrganiYA - Dupla 3.docx.pdf

Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec

Document Details

Submission ID
trn:oid:::11391:518356382

Submission Date
Oct 26, 2025, 4:32 PM GMT-5

Download Date
Dec 18, 2025, 12:20 PM GMT-5

File Name
Informe proyecto de Innovación OrganiYA - Dupla 3.docx.pdf

File Size
8.9 MB

37 Pages

4,360 Words

25,164 Characters

23% Overall Similarity

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

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

Exclusions

- 1 Excluded Source

Top Sources

11% Internet sources
2% Publications
23% Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

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.

I. Información general

1.1 Título del Proyecto de Innovación

Implementación de un sistema sostenible para reducir la contaminación por residuos sólidos en los mercados de abastos de Lima

1.2 Resumen del Proyecto de Innovación

El siguiente proyecto de Implementación de un sistema sostenible para reducir la contaminación por residuos sólidos en los mercados de abastos de Lima se plantea en el contexto del área estratégica de desarrollo prioritario de Tecnología ambiental sostenible y la actividad económica de comercio y busca resolver la contaminación por residuos orgánicos y la ausencia de una gestión eficiente y sostenible, teniendo como población beneficiaria a los comerciantes de mercados de abastos en distintos puntos de 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 ayudar a los comerciantes a trabajar en un entorno sin contaminación por residuos gracias a un sistema participativo y sostenible que transforma los residuos orgánicos en recursos útiles. Con esta gestión eficiente y sostenible reducimos la contaminación del mercado y alrededores, mejoramos las condiciones de trabajo y promovemos un crecimiento económico responsable para toda la comunidad. Se trata de una aplicación móvil, de nombre ‘‘OrganiYA’’, del cual nuestro propósito es fomentar a los comerciantes a participar de un sistema sostenible de tratamiento y separación de residuos orgánicos e inorgánicos, mientras toman consciencia de la problemática a la vez que se benefician de ello. Entre las funciones principales de la aplicación se encuentran el registro digital de residuos por puntos, rankings semanales dónde se muestra el puntaje total de cada comerciante y blogs informativos dónde aprenderán a

aprovechar los residuos orgánicos.

Para la experimentación se diseñaron prototipo(s) de baja resolución y de alta resolución, el primero siendo un boceto de la idea y con un funcionamiento aún no definido, y el segundo siendo más concreto, dónde cambiamos el diseño para hacerlo mucho más atractivo a la vista, agregamos pantallas de inicio, botones interactivos que facilitan la experiencia del usuario, para finalmente mostrarles el prototipo y permitir que interactúen con este, los cuales posteriormente respondieron un formulario con preguntas acerca de su situación actual y qué opinaban del funcionamiento y diseño de la aplicación que acababan de ver. Pudimos notar que hubo una respuesta positiva por parte de los entrevistados hacia la aplicación, gran mayoría de estos respondió que sí la usarían de llegar a ser desarrollada, y se mostraron interesados por las recompensas que ofrecía la aplicación a cambio de registrar los residuos.

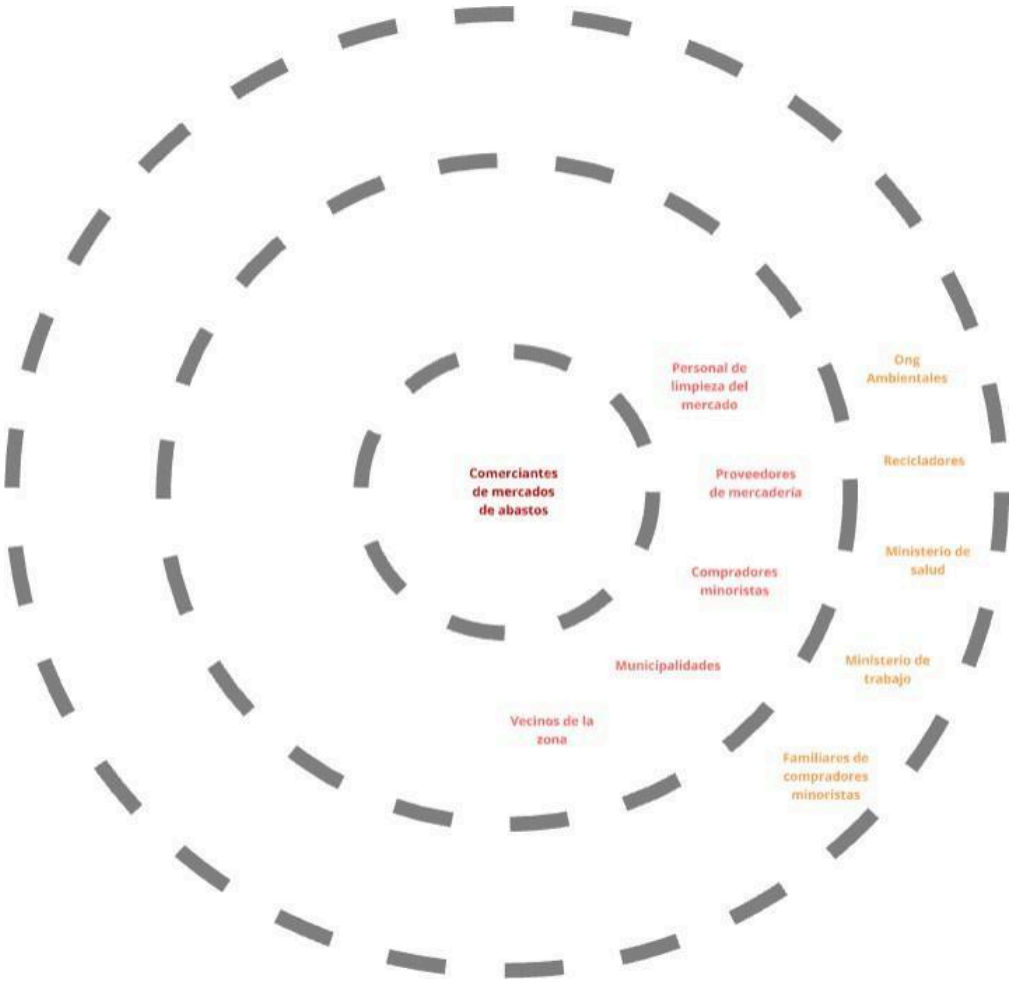
Concluimos que la solución propuesta puede generar cambios sostenibles en la gestión de residuos dentro de mercados si se implementa correctamente, y se recomienda desarrollar una estrategia de lanzamiento a futuro, dónde autoridades municipales, organizaciones ambientales y empresas que apoyen la sostenibilidad estén involucrados, también sugerimos fomentar este tipo de sistemas en todos los mercados no solo de Lima, sino también de todo el Perú.

1.3 Contextualización del Proyecto de Innovación

Los mercados de abastos en Lima juegan un rol muy importante tanto en el sistema de comercialización de productos agrícolas hacia la ciudad, como en las decisiones de consumo y alimentación de los hogares de la capital, y en el empleo e ingresos de una significativa cantidad de su población (Grupo de Análisis para el Desarrollo [GRADE], 2016). Sin embargo, no podemos ignorar una realidad: el hecho de que día tras día se generan grandes cantidades de residuos orgánicos como inorgánicos, sin que exista una gestión adecuada de estos, ya que al final de la jornada todos los residuos son desechados en un mismo contenedor. Este es un problema que no solo afecta a los mercados, comerciantes y municipalidades, nuestros alrededores también se ven afectados, los residuos contaminan los suelos, el agua, y hasta el aire que respiramos.

Es por eso que con el proyecto nos enfocamos en solucionar esta problemática, comenzando por concientizar al usuario central para después desarrollar un sistema eficiente y sostenible, teniendo en consideración sus necesidades, motivaciones y obstáculos en su labor como comerciantes.

Figura 1, Mapa de actores



II. Descripción de la innovación

2.1 Planteamiento del Problema

En los mercados de abastos de Lima, la gestión ineficiente de los residuos orgánicos se ha convertido en un problema ambiental y sanitario creciente. Diariamente, grandes cantidades de restos de frutas, verduras y otros alimentos son desechados sin una

segregación eficiente, mezclados con la basura común. Esta situación impide su reaprovechamiento, genera contaminación del suelo, proliferación de plagas y malos olores, afectando tanto la salubridad del entorno como la calidad de vida de comerciantes y consumidores (Ministerio del Ambiente [MINAM], 2023).

Este problema se debe a la falta de un sistema organizado y participativo que facilite el registro y la correcta disposición de los residuos de los residuos. Las entrevistas realizadas a comerciantes, evidencian que muchos de ellos no poseen el tiempo, información o motivación para separar los desechos orgánicos. Además, existe escasa coordinación institucional entre municipios, asociaciones y comerciantes, lo que limita el cumplimiento de las normativas ambientales (Grupo de Análisis para el Desarrollo [GRADE], 2016). La ausencia de herramientas tecnológicas accesibles y adaptables a la rutina del comerciante también contribuye a mantener prácticas ineficientes.

Las consecuencias se reflejan en el incremento de residuos mezclados, contaminación ambiental y pérdida de recursos aprovechables, como compost o alimento para animales. Esto impacta directamente en la economía local y en la sostenibilidad del mercado. En términos económicos, la gestión ineficiente de residuos también manifiesta una oportunidad perdida para generar empleo verde y fortalecer el crecimiento sostenible, en coherencia con el ODS 8 (Trabajo decente y crecimiento económico).

2.2 Población beneficiaria

La población beneficiaria está conformada por los comerciantes de los mercados de abastos de Lima, quienes generan residuos orgánicos de manera constante durante sus actividades diarias. De forma indirecta, se beneficiarán los vecinos del entorno, los clientes frecuentes y las autoridades municipales encargadas de la recolección y tratamiento de residuos, al reducirse los impactos ambientales y mejorar las condiciones higiénicas (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2015).

Figura 2, Arquetipo de usuario

NOMBRE

Ruben Guevara Zárate

ROL

Comerciante de papas y verduras

IMAGEN



Historia del arquetipo en el contexto de estudio

Rubén es un comerciante de papas y verduras dentro del mercado particular de Maranga en el distrito de San Miguel y lleva trabajando más de 30 años ahí. Él considera que la limpieza dentro del mercado es terrible y que se debería mejorar, pero dentro de su puesto siempre trata de que todo se mantenga limpio y ordenado. Comenta que no existe algún sistema dónde separen o traten los residuos que se generan, todo va en un mismo contenedor, y los comerciantes no tienen tiempo, están cansados o muy ocupados para hacerlo.

INSIGHT

DILEMA

El dilema es que no todos los comerciantes del mercado se preocupan de mantener un mercado limpio y a la mayoría le da igual.
Siente que no hay un sentido de comunidad entre los comerciantes y que lo único que les interesa es vender.
Cuentan con personal de limpieza, pero no hacen su trabajo como deberían.

POR QUÉS

Por que siente que por su lado él sí mantiene una buena limpieza y orden dentro de su puesto a diferencia de otros, a pesar que no separa sus residuos por falta de tiempo y cansancio, siempre trata de que todo su puesto se vea ordenado para cuando llegan los clientes.

MOTIVACIÓN

Vender bastante todos los días y generar un buen ingreso para él y su familia y hablar y alegrarle el día a sus caseros y caseras.

ESTADO IDEAL

Todos los comerciantes del mercado hablan sobre y se preocupan por mantener un mercado limpio y en orden, el personal de limpieza hace un buen trabajo, la municipalidad los apoya y les brinda beneficios.

2.3 Objetivo(s) del proyecto

Objetivo general: Crear y desarrollar un sistema participativo y ecológico, que mejore la gestión de residuos orgánicos en los mercados de Lima.

Objetivos específicos:

-Observar la situación real de la gestión de residuos orgánicos en los mercados de Lima.

-Compartir la participación activa de los comerciantes, utilizando estrategias tecnológicas y también emotivas.

-Realizar una herramienta digital que incentive la segregación, el registro y el aprovechamiento de los residuos.

-Probar el impacto del sistema propuesto en la reducción de la contaminación, y así progresivamente la mejora del entorno.

2.4 Marco referencial

Según el Ministerio del Ambiente, en el Perú se generan más de 20 mil toneladas de basura cada día, y un asombroso 50% es materia orgánica. Los mercados de abastos constituyen los principales puntos de generación. Fuentes informativas señalan que la

falta de gestión adecuada en estos espacios limita el aprovechamiento de residuos y agrava los problemas ambientales urbanos.Asimismo, el Desarrollo Sostenible, a través de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 11 Y 12, promueve la creación de ciudades ecológicas y el consumo consciente. Estos principios orientan el desarrollo del presente proyecto.

2.5 Proceso creativo y experimentos

2.5.1 Información sobre el usuario(s)

Para este proyecto, recabamos información de comerciantes de distintos mercados y rubros, observamos sus condiciones de trabajo y escuchamos las diferentes respuestas que nos brindaron a través de entrevistas presenciales, y así conocer a profundidad su entendimiento sobre la problemática.

A partir de esta recopilación, se construyeron arquetipos de usuario, centrados en comerciantes responsables pero sobrecargados de tareas, con interés por mejorar su entorno si existen beneficios tangibles.

El usuario ideal valora el orden y la limpieza del mercado, pero necesita herramientas simples, visuales y rápidas que le faciliten su rutina diaria. Este perfil permite diseñar un servicio funcional que conecte la gestión de residuos con la motivación personal y comunitaria.

2.5.2 Información sobre el Mercado

El proyecto se enfoca en los mercados de abasto de Lima, espacios que representan más del 70% del comercio minorista alimentario (GRADE, 2016). Estos lugares concentran a comerciantes de diferentes rubros-frutas, verduras, carnes y abarrotes- que producen grandes volúmenes de residuos orgánicos cada día.

El análisis competitivo mostró que no existen soluciones tecnológicas dirigidas específicamente a este sector, lo que genera una oportunidad de innovación. Las herramientas de reciclaje digital actuales están orientadas a consumidores domésticos o instituciones privadas, no a comerciantes de mercados. OrganiYA propone ocupar este vacío con una aplicación que no solo gestiona residuos, sino que motiva, educa y recompensa a sus usuarios.

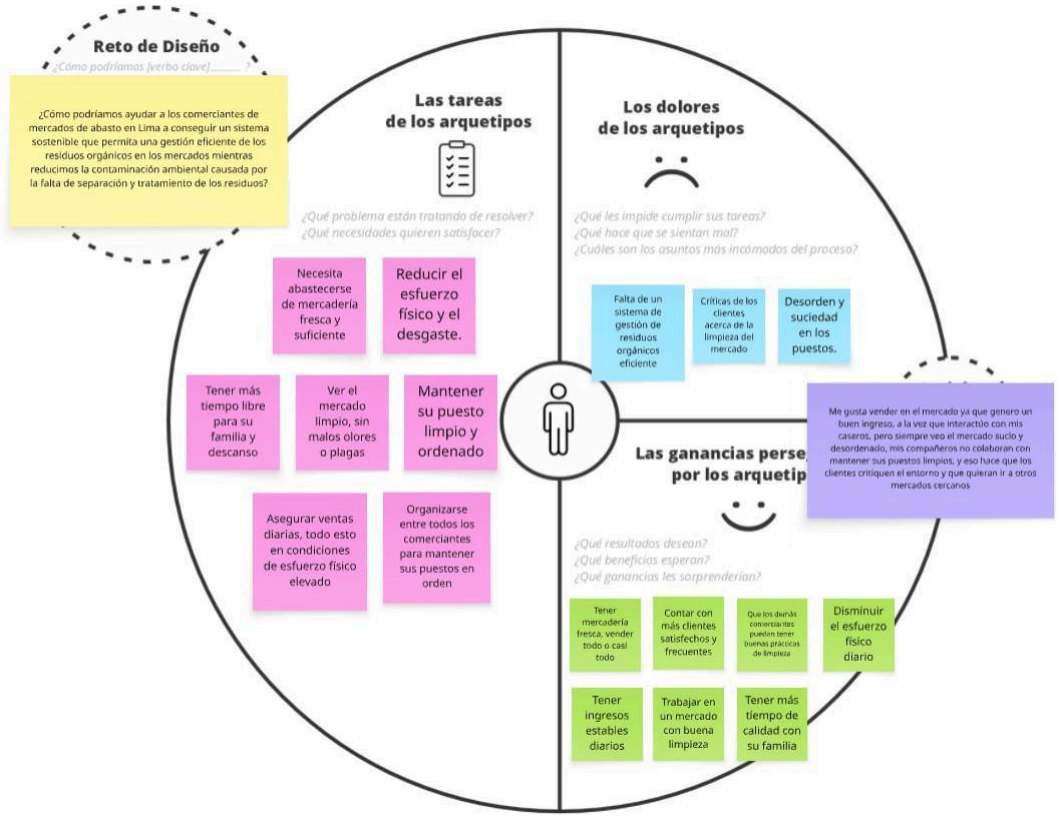
2.5.3 Concepto y Propuesta de Valor

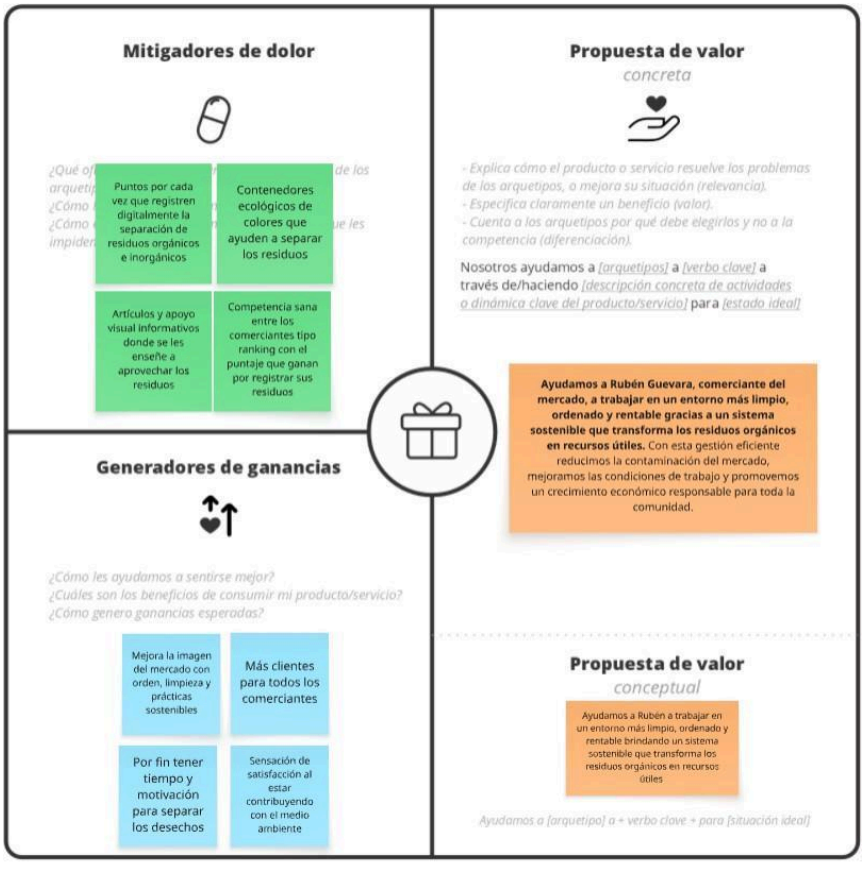
OrganiYA es una aplicación móvil que fomenta la participación activa de los comerciantes en la gestión de residuos sólidos mediante un sistema de registro, aprendizaje y recompensa.

La Propuesta de Valor se basa en tres pilares:
-Sostenibilidad participativa: los comerciantes registran sus residuos y aportan datos reales sobre la gestión del mercado.
-**Educación ambiental aplicada:** la app ofrece consejos, microcápsulas informativas informativas y tutoriales sobre compostaje y reciclaje.
-**Sistema de incentivos:** cada acción ecológica genera puntos acumulables que pueden canjearse por beneficios en el mercado o reconocimientos públicos.

Insight Principal: Los comerciantes se sienten responsables del orden de su entorno, pero requieren una herramienta visual, práctica y motivadora que les facilite convertir sus acciones cotidianas en aportes sostenibles.

Figura 3, Lienzo de propuesta de valor


Reto de Diseño
¿Cómo podríamos [verbo clave]_____ ?
¿Cómo podríamos ayudar a los comerciantes de mercados de abasto en Lima a conseguir un sistema sostenible que permita una gestión eficiente de los residuos orgánicos en los mercados mientras reducimos la contaminación ambiental causada por la falta de separación y tratamiento de los residuos?
Las tareas de los arquetipos
¿Qué problema están tratando de resolver?
¿Qué necesidades quieren satisfacer?
Necesita abastecerse de mercadería fresca y suficiente
Reducir el esfuerzo físico y el desgaste.
Tener más tiempo libre para su familia y descanso
Ver el mercado limpio, sin malos olores o plagas
Mantener su puesto limpio y ordenado
Asegurar ventas diarias, todo esto en condiciones de esfuerzo físico elevado
Organizarse entre todos los comerciantes para mantener sus puestos en orden
Los dolores de los arquetipos
¿Qué les impide cumplir sus tareas?
¿Qué hace que se sientan mal?
¿Cuáles son los asuntos más incómodos del proceso?
Falta de un sistema de gestión de residuos orgánicos eficiente
Críticas de los clientes acerca de la limpieza del mercado
Desorden y suciedad en los puestos.
Las ganancias perse
por los arquetip
¿Qué resultados desean?
¿Qué beneficios esperan?
¿Qué ganancias les sorprenderían?
Tener mercadería fresca, vender todo o casi todo
Contar con más clientes satisfechos y frecuentes
Que los diversos comerciantes puedan tener buenas prácticas de limpieza
Disminuir el esfuerzo físico diario
Tener ingresos estables diarios
Trabajar en un mercado con buena limpieza
Tener más tiempo de calidad con su familia
Me gusta vender en el mercado ya que genero un buen ingreso, a la vez que interactúo con mis caseros, pero siempre veo el mercado sucio y desordenado, mis compañeros no colaboran con mantener sus puestos limpios, y eso hace que los clientes critiquen el entorno y que quieran ir a otros mercados cercanos


Mitigadores de dolor
Puntos por cada vez que registren digitalmente la separación de residuos orgánicos e inorgánicos
Contenedores ecológicos de colores que ayuden a separar los residuos
Artículos y apoyo visual informativos donde se les enseñe a aprovechar los residuos
Competencia sana entre los comerciantes tipo ranking con el puntaje que ganan por registrar sus residuos
Propuesta de valor
concreta
- Explica cómo el producto o servicio resuelve los problemas de los arquetipos, o mejora su situación (relevancia).
- Especifica claramente un beneficio (valor).
- Cuenta a los arquetipos por qué debe elegirlos y no a la competencia (diferenciación).
Nosotros ayudamos a [arquetipos] a [verbo clave] a través de/haciendo [descripción concreta de actividades o dinámica clave del producto/servicio] para [estado ideal]
Ayudamos a Rubén Guevara, comerciante del mercado, a trabajar en un entorno más limpio, ordenado y rentable gracias a un sistema sostenible que transforma los residuos orgánicos en recursos útiles. Con esta gestión eficiente reducimos la contaminación del mercado, mejoramos las condiciones de trabajo y promovemos un crecimiento económico responsable para toda la comunidad.
Generadores de ganancias
¿Cómo les ayudamos a sentirse mejor?
¿Cuáles son los beneficios de consumir mi producto/servicio?
¿Cómo genero ganancias esperadas?
Mejora la imagen del mercado con orden, limpieza y prácticas sostenibles
Más clientes para todos los comerciantes
Por fin tener tiempo y motivación para separar los desechos
Sensación de satisfacción al estar contribuyendo con el medio ambiente
Propuesta de valor
conceptual
Ayudamos a Rubén a trabajar en un entorno más limpio, ordenado y rentable brindando un sistema sostenible que transforma los residuos orgánicos en recursos útiles
Ayudamos a [arquetipo] a + verbo clave + para [situación ideal]

2.5.4 Diseño de producto/servicio

El diseño del servicio de aplicación se desarrolló en Figma, siguiendo un enfoque centrado en el usuario.

El flujo principal incluye:

- **Inicio y registro:** el comerciante crea su perfil donde indica su puesto y tipo de residuos que genera.
- **Registro de residuos:** permite subir evidencias (fotos y peso estimado), que se convierten en puntos OrganiYA.
- **Ranking semanal:** un sistema de gamificación muestra los puntajes más altos por mercado, incentivando la competencia sana.
- **Blogs educativos:** contiene cápsulas informativas sobre segregación, compostaje y buenas prácticas.
- **Canje de puntos:** acceso a descuentos o beneficios otorgados por aliados (granjas, compostadores, municipios).

El diseño visual prioriza colores naturales, iconografía simple y tipografía legible, transmitiendo sostenibilidad, orden y cercanía. La interfaz se validó con usuarios a través de pruebas rápidas de usabilidad y observación guiada.

El desarrollo de la aplicación responde al triple impacto en lo económico por la publicidad dentro de la aplicación, las alianzas con marcas y empresas y el apoyo de municipalidades, en lo social al concientizar al usuario sobre la importancia de tener una gestión adecuada y sostenible de residuos sólidos y en lo ambiental reduciendo el impacto de la contaminación por residuos sólidos en los mercados y alrededores.

Para concientizar, enseñar a la población beneficiaria y publicitar la aplicación se diseñaron carteles llamativos con información acerca de cómo separar sus

residuos correctamente en contenedores ecológicos que se encuentran dentro del mercado y un paso a paso de cómo hacer compost o abono casero para que puedan ellos mismos aprovechar estos residuos.

También incluímos dentro de la publicidad los post para redes sociales como Facebook, dónde se da a conocer las marcas aliadas a la aplicación y apoyan con las recompensas que se ofrecen a los comerciantes.

2.5.5 Modelo de Negocio

El modelo de negocio de OrganiYA se representa a través del Business Model Canvas, estructurado de la siguiente manera:

-**Propuesta de valor:** Sistema participativo y sostenible dónde los comerciantes pueden escanear y registrar por medio de la app sus residuos, ganar puntos por ello y conseguir recompensas que les benefician

-**Segmentos de clientes:** Comerciantes de mercados de abastos, marcas y empresas que apoyan a la causa, municipalidades

-Canales: Aplicación móvil, redes sociales, publicidad impresa (carteles informativos)

-Relación con clientes: Atención al cliente, comunidad por redes sociales, recompensas ofrecidas

-Fuentes de ingreso: publicidad de marcas en la aplicación, alianzas con municipalidades, patrocinio de marcas

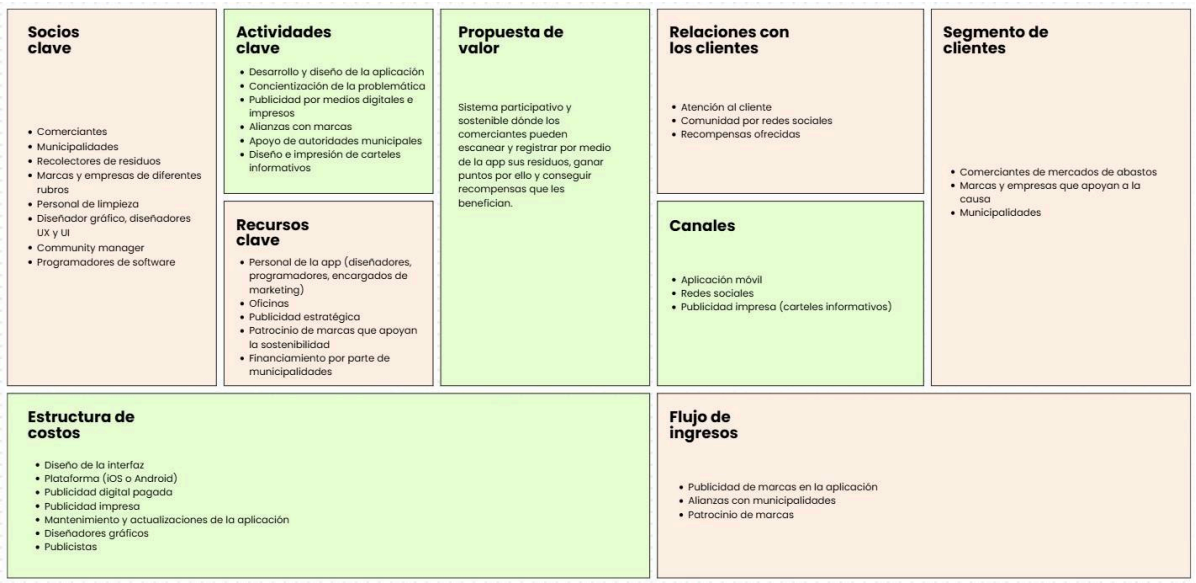
-Recursos clave: Personal de la app (diseñadores, programadores, encargados de marketing), oficinas, publicidad estratégica, patrocinio de marcas que apoyan la sostenibilidad, financiamiento por parte de municipalidades

-Actividades Clave: Desarrollo y diseño de la aplicación, concientización de la problemática, publicidad por medios digitales e impresos, alianzas con marcas, apoyo de autoridades municipales, diseño e impresión de carteles informativos

-Socios clave: Comerciantes, municipalidades, recolectores de residuos, marcas y empresas de diferentes rubros, personal de limpieza, diseñador gráfico, diseñadores UX y UI, community manager, programadores de software

-Estructura de costos: Diseño de la interfaz, plataforma (iOS o Android), publicidad digital pagada, publicidad impresa, mantenimiento y actualizaciones de la aplicación, diseñadores gráficos, publicistas

Figura 4, Lienzo de propuesta de valor



2.5.6 Resultados esperados

Los resultados esperados se proyectan en tres niveles del triple balance:

- **Ambiental:** reducción del volumen de residuos sólidos mezclados en un mismo contenedor y aumento de materiales reaprovechados.
- **Social**: fortalecimiento de una comunidad de comerciantes responsables y capacitados en sostenibilidad.
- **Económica:** generación de valor compartido mediante incentivos y la posible integración con programas de compostaje y reciclaje productivo.

En el mediano plazo, se espera una disminución del 30% de residuos no segregados y la incorporación de la app en al menos tres mercados piloto de Lima Metropolitana.

2.5.7 Prototipos desarrollados

Se desarrollaron dos niveles de prototipo:

-Prototipo en baja fidelidad: esquemas de interfaz y flujo del usuario en boceto donde se identificaron mejoras en legibilidad y navegación.

Figura 5: Bocetos y moodboard para OrganiYA

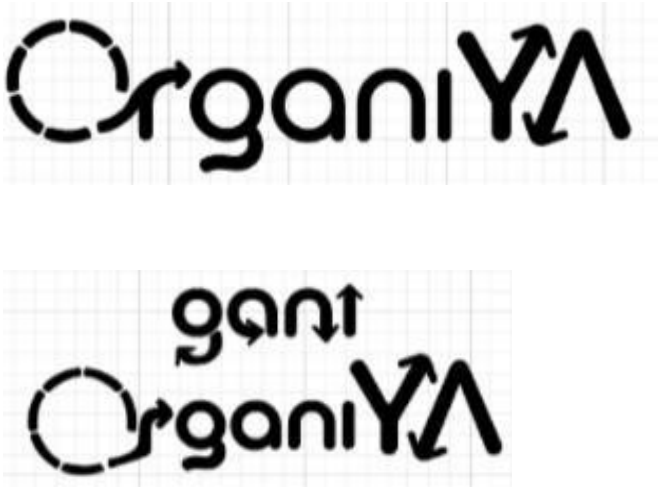
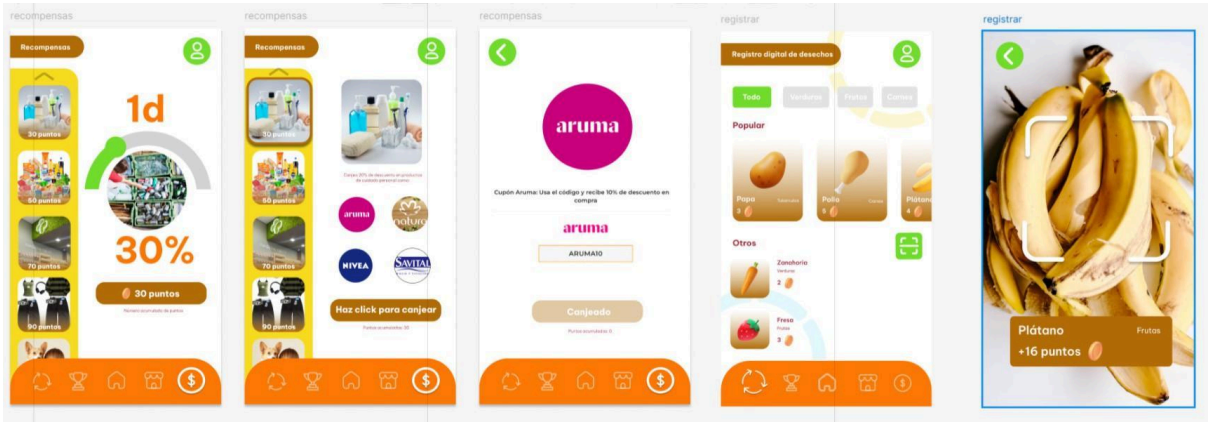
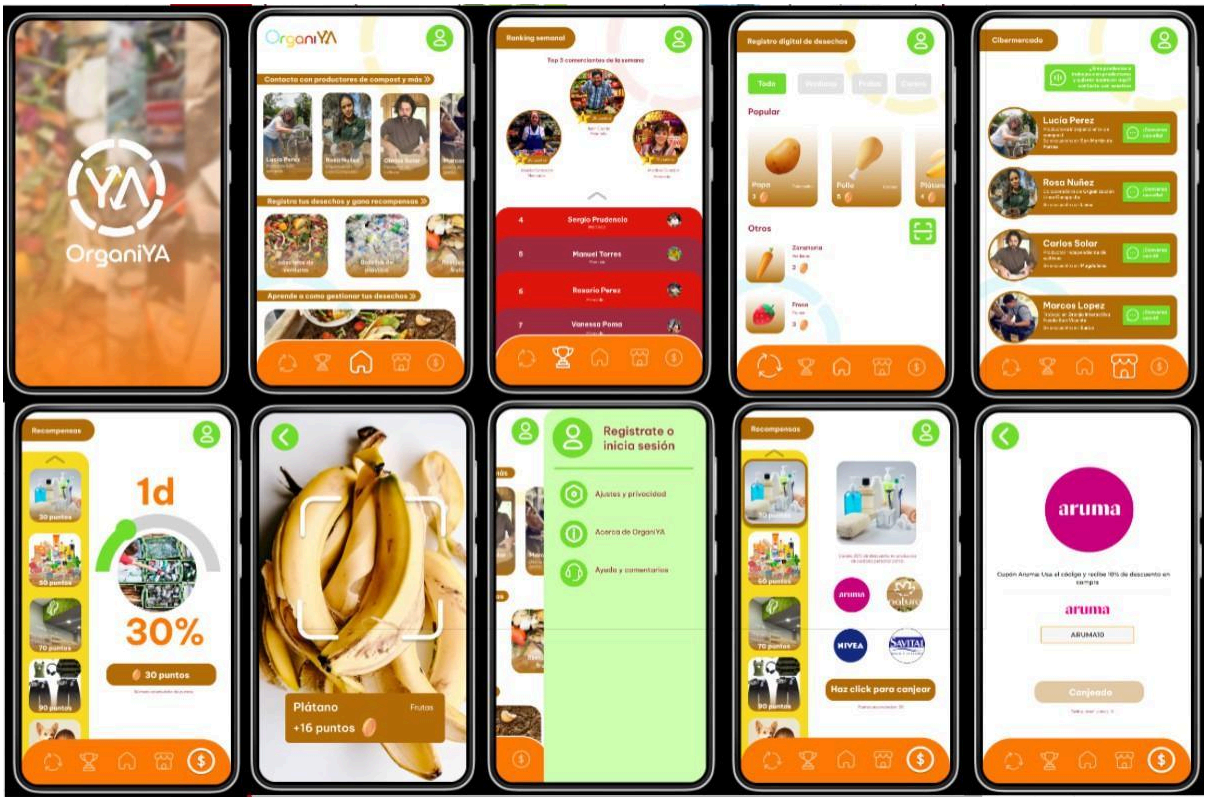




Figura 6, Prototipo de la aplicación de baja resolución







-Prototipos en alta fidelidad: desarrollado en Figma, con interactividad funcional. Incluye pantallas de registro, perfil de usuario, sistema de puntos, ranking y blogs educativos. Se agregan también otras herramientas que el usuario utiliza en su

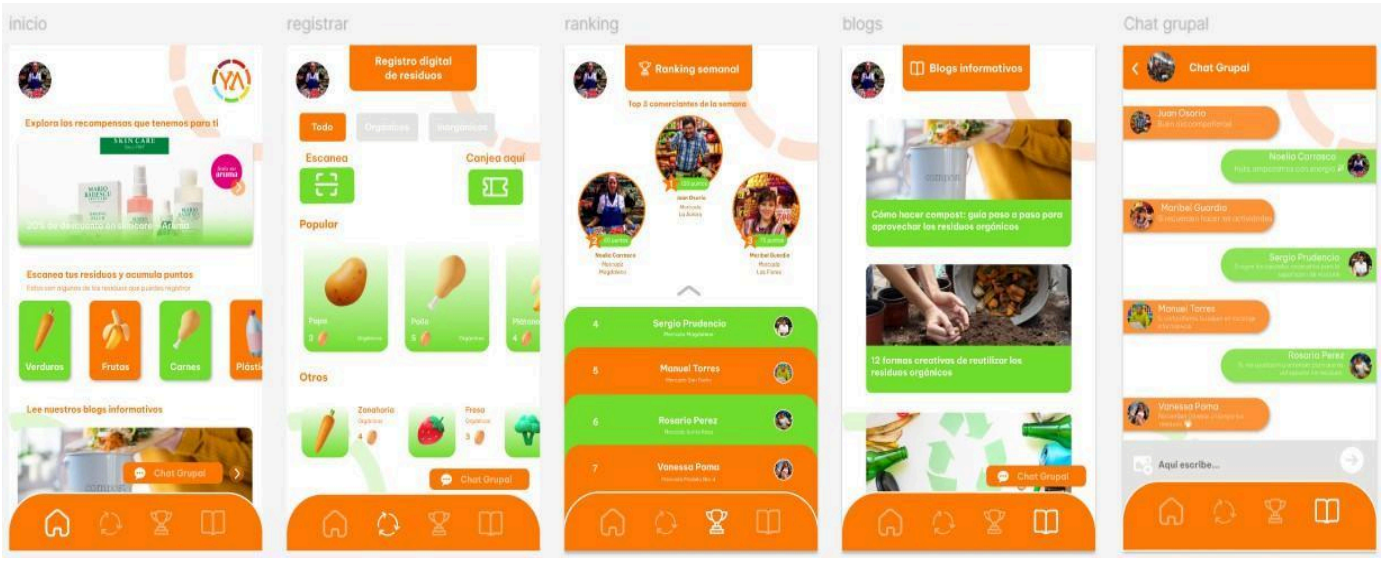
experiencia, como el calendario para manejar su agenda diaria, un mapa personalizado en Google Maps para ver los puntos de acopio disponibles y el apoyo visual utilizado para concientizar y publicitar la aplicación a través de medios digitales e impresos.

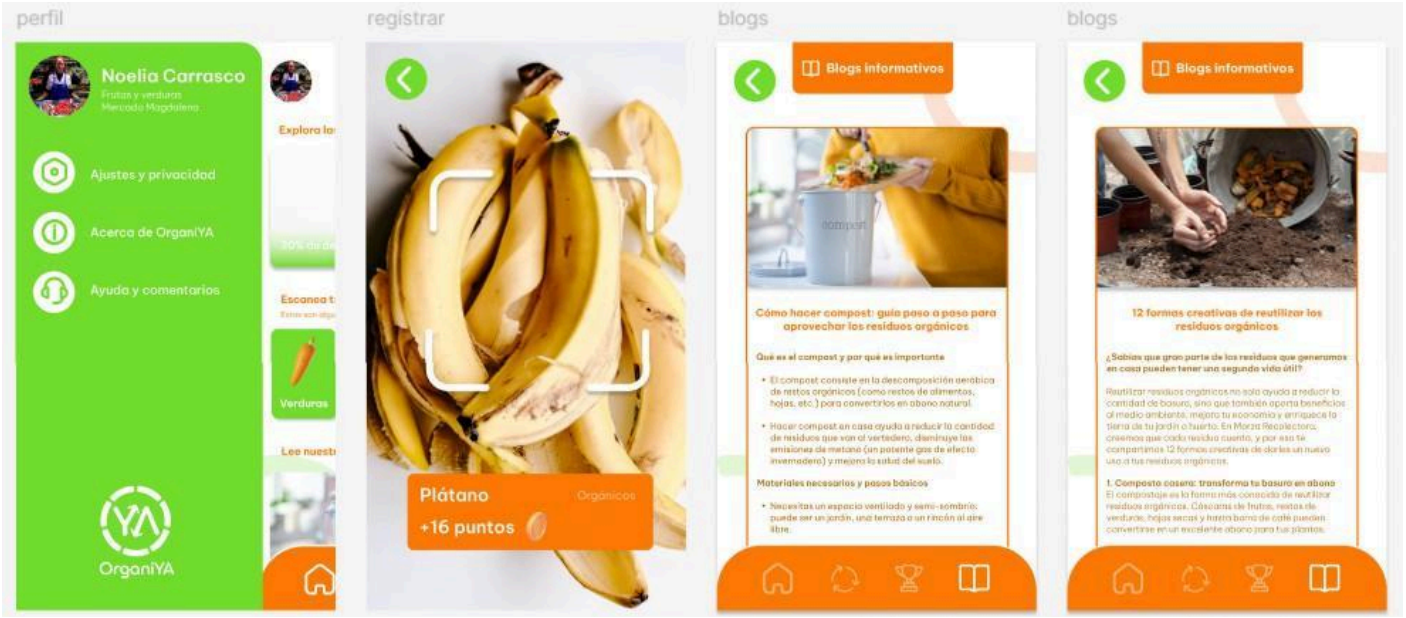
Figura 7, Capturas del calendario con la agenda y notificaciones de la aplicación



Figura 8, Prototipo de la aplicación de alta resolución




inicio
Explora las recompensas que tenemos para ti
Escanea tus residuos y acumula puntos
Verduras
Frutas
Carnes
Lee nuestros blogs informativos
Chat Grupal
registrar
Registro digital de residuos
Todo
Escanea
Canjea aquí
Popular
Otros
Chat Grupal
ranking
Ranking semanal
Top 3 comerciantes de la semana
4 Sergio Prudencio
5 Manuel Torres
6 Rosario Perez
7 Vanessa Pama
blogs
Blogs informativos
Cómo hacer compost: guía paso a paso para aprovechar los residuos orgánicos
12 formas creativas de reutilizar los residuos orgánicos
Chat Grupal
Chat Grupal
Juan Osorio
Noelia Carrasco
Maribel Guardia
Sergio Prudencio
Manuel Torres
Rosario Perez
Vanessa Pama
Aquí escribe...


perfil
Noelia Carrasco
Frutas y verduras
Mercado Magdalena
Ajustes y privacidad
Acerca de OrganiYA
Ayuda y comentarios
OrganiYA
registrar
Plátano
Orgánicos
+16 puntos
blogs
Blogs informativos
Cómo hacer compost: guía paso a paso para aprovechar los residuos orgánicos
Qué es el compost y por qué es importante
Materiales necesarios y pasos básicos
blogs
Blogs informativos
12 formas creativas de reutilizar los residuos orgánicos
¿Sabías que gran parte de los residuos que generamos en casa pueden tener una segunda vida útil?
1. Composta casera: transforma tu basura en abono

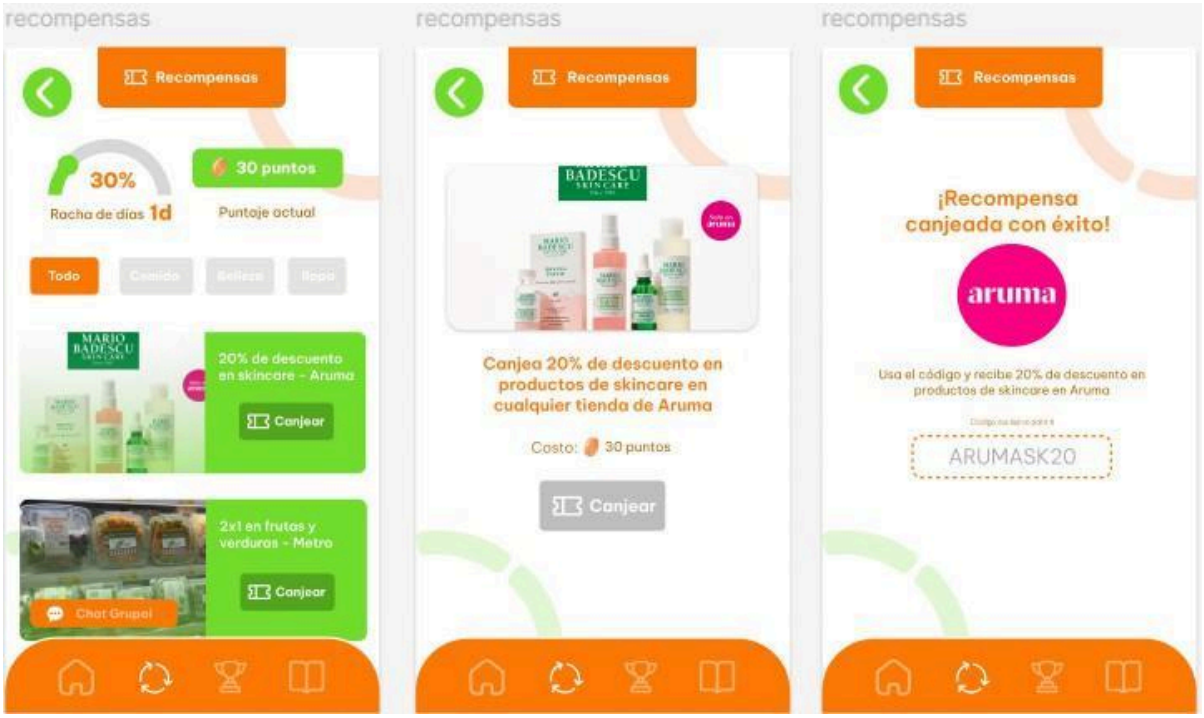


Figura 9, Captura del mapa de puntos de acopio

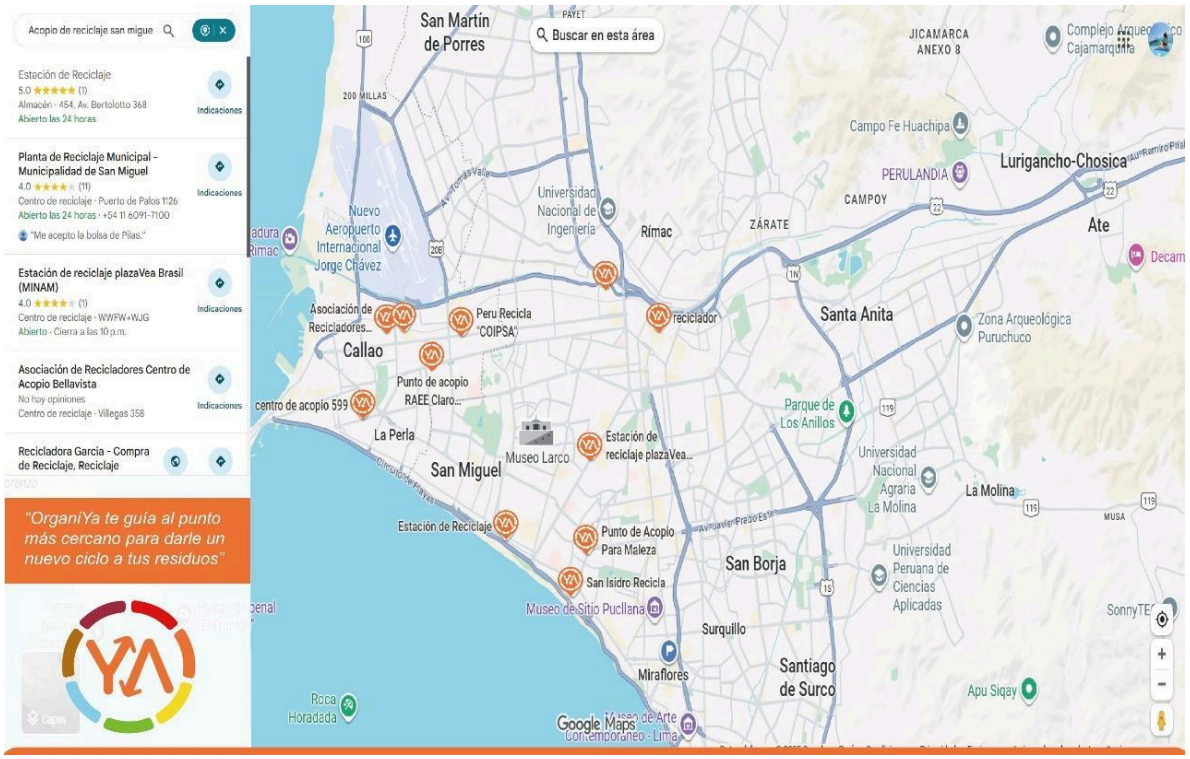


Figura 10, Cartel informativo Nro. 1



Figura 11, Cartel informativo Nro. 2



Figura 12, Post para redes sociales



Estos prototipos fueron evaluados con usuarios mediante pruebas cortas de interacción y retroalimentación directa, lo que permitió optimizar la experiencia visual y funcional.

2.5.8 Experimentos

Para validar la propuesta de valor y la interfaz más la experiencia de usuario, se realizaron pruebas con un grupo de comerciantes que interactuaron con el prototipo los cuales posteriormente respondieron un formulario con preguntas acerca de la situación

actual en su mercado, y preguntas sobre el prototipo de la aplicación.

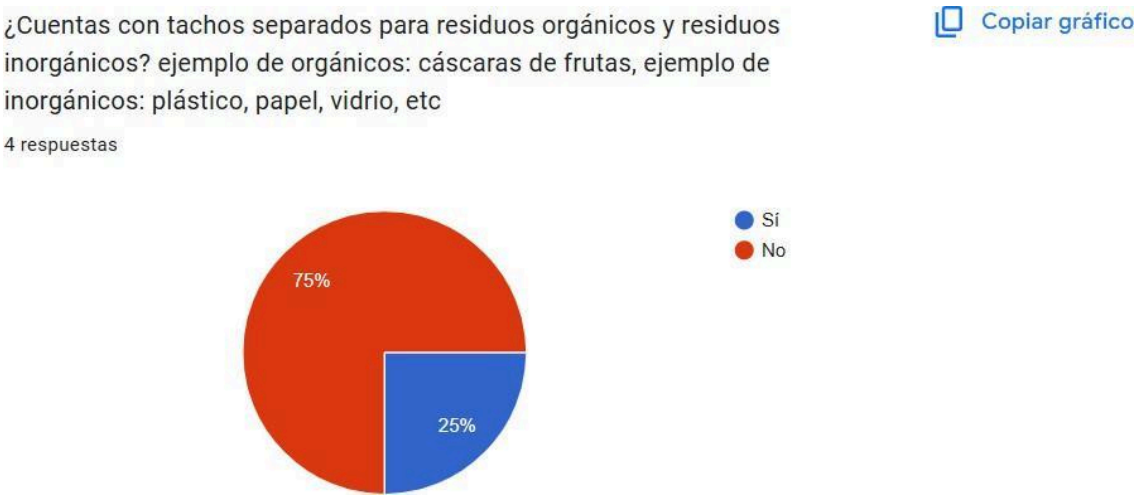
Los resultados indicaron que:

- el 85% considera fácil la función de registrar sus residuos.
- El 90% comprendió la utilidad del sistema de puntos.
- El 80% manifestó interés en usar la aplicación semanalmente.
- El 75% se sintió motivado o muy motivado por ganar puntos en la aplicación.
- Todos los entrevistados se sintieron satisfechos con la experiencia de usuario.

Entre las sugerencias destacaron la inclusión de notificaciones de recordatorio, poder aprender más sobre la problemática y la posibilidad de compartir su experiencia usando la aplicación en redes sociales.

Estas pruebas confirmaron la hipótesis:

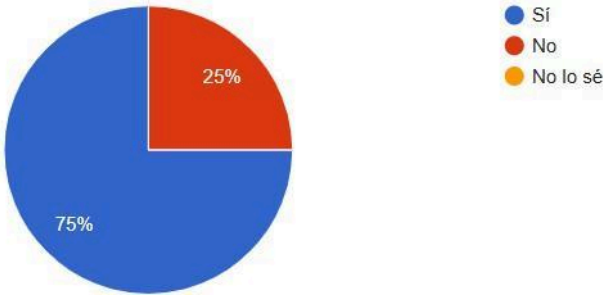
Figura 13, Respuestas del formulario



¿Tu mercado tiene algún sistema dónde gestionen los residuos orgánicos?

Copiar gráfico

4 respuestas

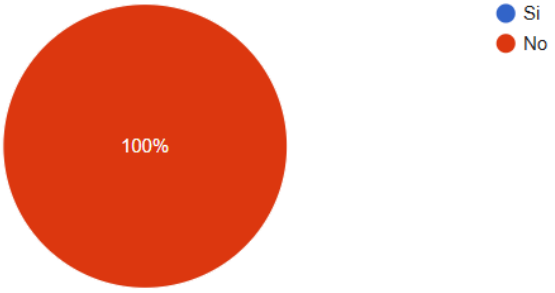


Acerca del prototipo de la aplicación

¿Has utilizado antes alguna aplicación relacionada con reciclaje o gestión de residuos?

Copiar gráfico

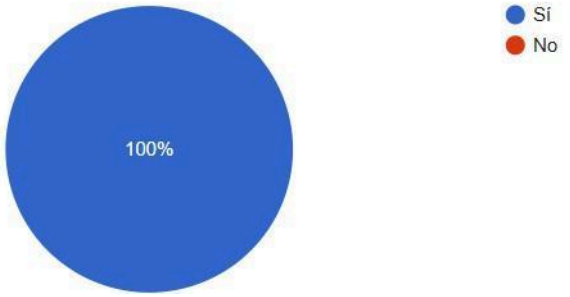
4 respuestas



¿Estaría dispuesto/a a usar una aplicación para registrar tus desechos orgánicos, ganar recompensas por esto y conectarte con quienes los puedan aprovechar?

Copiar gráfico

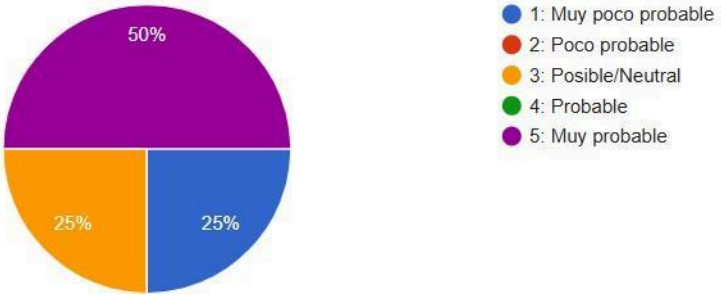
4 respuestas



Del 1 al 5, ¿Qué tan probable es que uses la aplicación?

Copiar gráfico

4 respuestas



¿Con qué frecuencia registrarías por la aplicación los desechos orgánicos e inorgánicos que generas?

Copiar gráfico

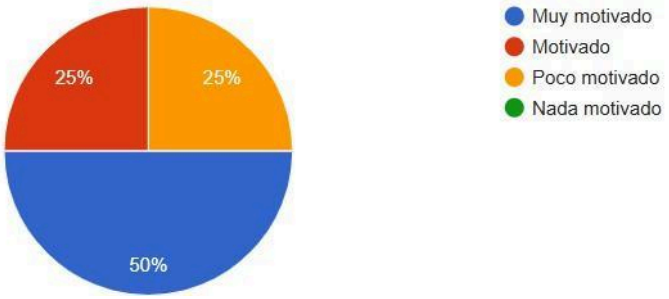
4 respuestas



¿Qué tan motivado te sentiste al ganar puntos por tus acciones en la app?

Copiar gráfico

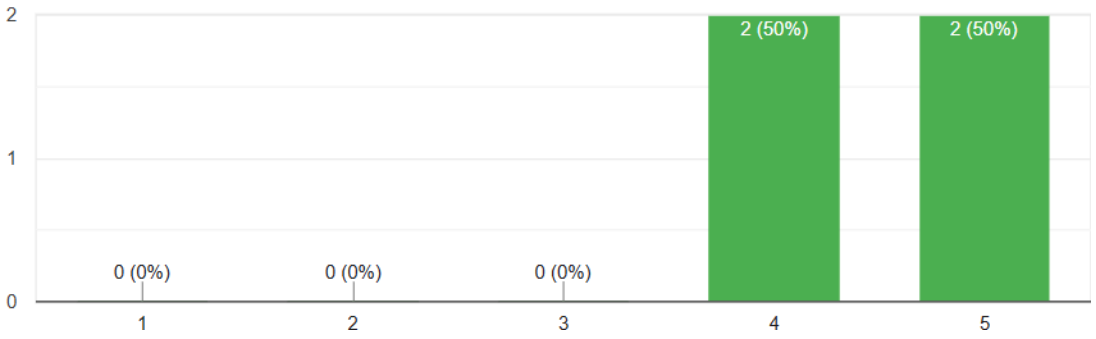
4 respuestas



Del 1 al 5 ¿Qué tan satisfecho estás con la experiencia general de OrganiYA?

Copiar gráfico

4 respuestas



¿Qué mejorarías en el diseño o funcionamiento de la aplicación?

4 respuestas

- Aprender más
- Incentivar a la limpieza de todos los usuarios
- No le agregaría nada, como esta está bien, me agrada mucho
- La limpieza y los canjes

2.5.9 Resumen del Proyecto de Innovación

OrganiYA busca transformar e implementar una gestión de residuos orgánicos adecuada y sostenible en los mercados de abastos tradicionales de Lima mediante un sistema digital que involucre la participación activa de los comerciantes, a través de las diferentes funciones que tiene la aplicación, como el escaneo y registro de residuos que generan cada día y necesitan separar o el interés por aprender a darles una nueva vida a los residuos orgánicos y verlos como recursos útiles. Nuestro propósito con todo esto es lograr una concientización y un cambio de mentalidad a través de las buenas y nuevas prácticas adquiridas.

La propuesta de valor se centra en mejorar el entorno laboral del actor principal, los comerciantes, de los cuales nos enfocamos en mitigar sus dolores como la indiferencia por la falta de limpieza y orden en su mercado, y ayudarlos a sentirse en un mejor ambiente, dónde los actores secundarios también son partícipes del sistema y les interesa contribuir verdaderamente a la implementación del sistema, y consecuentemente obtener beneficios tanto emocionales como económicos.

A través de la educación ambiental, la participación y escucha activa y una tecnología accesible, se promueve la sostenibilidad como hábito cotidiano y genera beneficios ambientales, sociales y económicos para todos los actores involucrados.

Para desarrollar el sistema consideramos varias fases, en la primera fase plantear el nombre creativo y adecuado al tema junto con las funciones que tendría el prototipo y de qué manera estas resolverán la problemática. Para la segunda bocetar y diseñar la identidad visual que sería usada en el prototipo inicial, y una vez definido eso comenzar la interfaz y cómo sería la interacción del usuario con la aplicación. En la tercera, ya con el primer prototipo terminado, hacer la experimentación en campo, dónde mostramos y explicamos de lo que trataba el proyecto y la aplicación y cómo sería implementada en un futuro, posterior al realizar la explicación rellenaron un formulario con distintas preguntas que nos ayudaron a validar el prototipo, con un feedback constructivo que nos lleva a la siguiente fase. Para esta cuarta fase rediseñamos el prototipo y las funciones para una experiencia del usuario mucho

más sencilla y coherente, además que agregamos artefactos y recursos como carteles informativos que sirvieron de apoyo visual dirigido a los comerciantes y que puedan ser conscientes del problema, al igual que aprenden de ello, también incluímos lo que es la publicidad por medios digitales al promocionar alianzas con marcas que apoyan la sostenibilidad del proyecto.

Para llevar a cabo las últimas fases del proyecto se necesitaría de diseñadores y programadores con experiencia desarrollando aplicaciones, un equipo que se encargue de la parte de marketing y publicidad, un equipo de atención al cliente, al igual que oficinas para todo el personal las actualizaciones y mantenimiento del sistema. Para costear todo sería necesaria la publicidad dentro de la aplicación y el patrocinio de marcas y empresas.

III. Estimación de costos

3.1 Presupuesto

Tabla 1, Presupuesto del diseño y desarrollo de la aplicación

ETAPA	DESCRIPCIÓN	COSTO APROXIMADO (PEN)
Investigación, UX y prototipado	Entrevistas, funciones de la app, wireframe, prototipo navegable	S/. 7,500
Desarrollo Frontend (Android)	Registro de usuarios, pantallas principales, puntos, ranking, blog, notificaciones sencillas	S/. 13,500
Backend y base de datos	API, almacenamiento de usuarios, residuos, puntos, seguridad básica	S/. 12,000
Gamificación básica	Acumulación de puntos automatizado, tabla de posiciones, racha diaria	S/. 3,000

Panel administrativo web	Gestión de datos, visualización de ranking, exportar info	S/. 7,000
Pruebas y publicación	Testear la aplicación, corrección de bugs, publicación en Google Play	S/. 4,000
Mantenimiento mensual	Correcciones, mejoras menores, hosting, CMS	S/. 1000 a 2500/mes
TOTAL ESTIMADO		S/. 50,000

Tabla 2, Presupuesto de publicidad

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	COSTO APROXIMADO (PEN)
Community manager	Encargado(a) de manejar las publicaciones en los medios digitales de la aplicación	S/. 3000/mes
Diseñadores gráficos	Equipo de diseño encargados de diseñar para redes sociales, publicidad impresa como carteles en los mercados	S/. 8000/mes
Publicidad impresa	Impresión de carteles y banners	S/. 500
TOTAL ESTIMADO		12,000

IV. Conclusiones y recomendaciones

4.1 Conclusiones

El trabajo presentado demuestra que la aplicación de las nuevas tecnologías y la invitación a participar de manera activa a los comerciantes puede convertir los residuos orgánicos en recursos aprovechables que beneficien a todos los actores involucrados. La investigación

permitió identificar las principales causas del problema, como la falta de organización, el desconocimiento de buenas prácticas ambientales y la carencia de motivación para una segregación adecuada.

La implementación del sistema participativo y sostenible propuesto impulsa un cambio de mentalidad hacia la sostenibilidad, generando impacto en tres dimensiones: Ambiental, social y en la economía.

Los resultados obtenidos durante la experimentación confirman que los usuarios perciben a OrganiYA como una herramienta práctica, fácil de usar e innovadora, capaz de integrar educación ambiental, gamificación y recompensas en una sola plataforma. La aceptación positiva por parte de los comerciantes evidencia el potencial del proyecto para escalar y consolidarse como una solución sostenible dentro del ecosistema de los mercados.

En síntesis, la aplicación no solo propone una implementación tecnológica, sino también un cambio de mentalidad basado en la participación activa de los actores que se benefician. Su implementación puede contribuir significativamente a los Objetivos de Desarrollo Sostenible como la ODS 8 (Trabajo decente y crecimiento económico).

4.2 Recomendaciones

Primero, recomendamos ampliar la implementación de OrganiYA en todos los mercados de Lima Metropolitana posibles para validar y testear su efectividad en distintos contextos, fortaleciendo la cultura de sostenibilidad y un cambio de mentalidad entre los comerciantes.

Además, es importante establecer alianzas estratégicas con autoridades municipales, organizaciones involucradas con el medio ambiente y empresas o marcas que apoyan la sostenibilidad y el funcionamiento del sistema, brindando patrocinio o financiamiento a esta.

Para concluir, mantener campañas de educación y concientización ambiental dirigidas a los usuarios, con el fin de reforzar los hábitos de segregación y el aprovechamiento

responsable de los residuos. Además, evaluar los resultados del proyecto de forma continua mediante indicadores ambientales, sociales y económicos, y considerar su expansión progresiva a nivel nacional, adaptando el modelo a las características del mercado.

V. Referencias Bibliográficas

FAO. (2020). *Gestión de residuos orgánicos en entornos urbanos*. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE). (2016). *Los mercados de abastos y su rol en la economía urbana de Lima.*

Ministerio del Ambiente (MINAM). (2023). *Informe anual de residuos sólidos 2023.* https://www.gob.pe/institucion/minam

Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2015). *Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.* https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/ https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/agenda-2030/

Toulouse Lautrec. (2024). *Guía de presentación de proyectos de innovación*. Escuela de Educación Superior Toulouse Lautrec. https://www.toulouselautrec.edu.pe/

Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE). (2016) *Gobernanza y productividad en los mercados de abasto de Lima Metropolitana* *https://grade.org.pe/proyectos/gobernanza-y-productividad-en-los-mercados-de-abasto-d e-lima-metropolitana/*

Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2023) *Objetivo 8: Promover el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el empleo y el trabajo decente para todos*

https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/economic-growth/

Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2023) *Objetivo 11: Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles* https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/

Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2023) *Objetivo 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles* https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-consumption-production/