ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA TOULOUSE LAUTREC

Mercado Vivo: Sistema tecnológico sostenible para la gestión y monitoreo de residuos orgánicos en el Mercado de Frutas de La Victoria, Lima Metropolitana

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

PRESENTADO POR

Maricielo Ramos Roman
DNI: 79028675, Perú
ORCID: 0000-0002-7385-7377

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

PRESENTADO POR

Joan Gabriel De La Cruz Garcia
DNI: 71962977, Perú ORCID:
0000-0003-1842-6029

ASESOR

Katherine Bragagnini García
DNI: 40214780, Perú
ORCID: 0009-0000-7827-9951

JURADO

Mora Sifuentes Jasmine Erika
Bouverie Alor, Jorge Alfredo
Ariza Velasco, Fabio Ernesto

Lima, Marzo 2026

Proyecto de Innovaci%C3%B3n - Mercado Vivo App.docx

Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid:::11391:561365685

Fecha de entrega
26 feb 2026, 6:55 p.m. GMT-5

Fecha de descarga
26 feb 2026, 7:38 p.m. GMT-5

Nombre del archivo
Proyecto de Innovación - Mercado Vivo App.docx

Tamaño del archivo
5.7 MB

35 páginas

7267 palabras

43.007 caracteres

9% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado

Exclusiones

- N.º de fuente excluida
- N.º de coincidencias excluidas

Fuentes principales

6%	Fuentes de Internet
1%	Publicaciones
6%	Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Dedicatoria

Maricielo Ramos

En primer lugar, dedico este proyecto a Dios, por ser mi guía, mi fortaleza y mi luz en cada paso de este camino. Gracias por darme la fuerza para seguir adelante y permitirme cumplir este sueño.

A mi abuela, Genara Sánchez, por su amor incondicional y por ser mi mayor apoyo. Gracias por estar siempre a mi lado y enseñarme a ser fuerte. Este logro también es tuyo.

Con todo mi amor, dedico este proyecto a mi abuelito, Roberto Román, quien desde el cielo me acompaña. Él fue mi mayor motivación para terminar mi carrera, y a pesar de su ausencia, su recuerdo me dio la fuerza para no rendirme. Este logro es por él y para él.

A mi enamorado, Enjher González, por su amor y por ser mi compañero de vida estos últimos años, por caminar a mi lado con amor, paciencia y fortaleza. Te agradezco por escucharme, por animarme en los momentos difíciles y por recordarme siempre todo lo que soy capaz de lograr. Y finalmente, me lo dedico a mí misma, por no rendirme, por seguir adelante a pesar de todo y por demostrarme que soy capaz de cumplir mis sueños. Este logro representa todo el amor, el esfuerzo y la fe que puse en este camino.

Joan De La Cruz

Dedico el presente informe de investigación, en primer lugar, a mis padres, por su esfuerzo constante, sacrificio y amor incondicional. Gracias por enseñarme, con su ejemplo, que nunca se debe desistir de los sueños ni rendirse ante las dificultades. Sus logros y perseverancia son la mayor inspiración para seguir creciendo y superándose cada día.

Asimismo, dedico este trabajo a todas las personas que intervinieron en el desarrollo de esta investigación, quienes con su apoyo, colaboración y aportes hicieron posible la realización del presente proyecto. Cada orientación, consejo y participación fueron fundamentales para alcanzar este objetivo académico.

Agradecimiento

Maricielo Ramos

Quiero expresar mi sincero agradecimiento a mis docentes, quienes a lo largo de toda mi carrera me brindaron sus conocimientos, enseñanzas y motivación, contribuyendo significativamente a mi formación profesional. Asimismo, agradezco de manera especial a mis asesores de este curso, por su orientación, acompañamiento y valiosas recomendaciones durante el desarrollo de este proyecto. Agradezco también a mi institución educativa por proporcionarme las herramientas necesarias para crecer y desarrollar mis habilidades.

De manera especial, agradezco a mi compañero de investigación, quien fue una parte fundamental en este proceso. Gracias por su paciencia, su apoyo constante, su compromiso y su buena comunicación durante el desarrollo de este proyecto.

Asimismo, agradezco a mi familia, especialmente a mis abuelos, por su amor, apoyo incondicional y constante motivación. Gracias por creer en mí e impulsarme a seguir adelante; este logro también es gracias a ustedes.

Joan De La Cruz

En primer lugar, agradezco a Dios por brindarme la vida, la fortaleza y la sabiduría necesarias para culminar esta etapa académica. Expreso mi más profundo reconocimiento a los docentes asesores, quienes con su experiencia, dedicación y orientación constante aportaron significativamente al desarrollo de esta investigación. Sus observaciones, recomendaciones y exigencia académica fueron clave para fortalecer la calidad y el enfoque del presente informe.

A mi familia, por su apoyo incondicional, comprensión y aliento permanente durante todo este proceso. Gracias por creer en mí, por motivarme a seguir adelante incluso en los momentos de dificultad y por ser el pilar fundamental en cada logro alcanzado.

Finalmente, de manera muy especial, agradezco a mi pareja, Alexandra Colan, por su apoyo incondicional, paciencia y motivación constante. Su compañía, comprensión y palabras de ánimo fueron una pieza clave en este proceso, brindándome la estabilidad y confianza necesarias para culminar este trabajo con dedicación y compromiso.

ÍNDICE DE CONTENIDO

6

I. Información general **7**

1.1 Título del Proyecto de Innovación 7

1.2 Resumen del Proyecto de Innovación 7

2.1 Investigar para diseñar 9

2.1. 1 Actores del Proyecto 9

2.1.2 Contexto general 10

2.1.3 Problema y oportunidad 12

2.1.4 Reto de diseño 14

2.2 Diseñar para crear valor 15

2.2. 1 Propuesta de valor 15

2.2.1. Solución 17

2.3. Diseñar el servicio 19

2.3.1. Blueprint del servicio 19

2.3.2. Artefacto(s) 22

2.3.3. Experimentos 24

2.4. Resumen del Proyecto de Innovación 25

II. Conclusiones y recomendaciones **27**

2.1. Conclusiones 27

2.2. Recomendaciones 28

III. Referencias Bibliográficas **29**

IV. Anexos 32

I. Información general

1.1 Título del Proyecto de Innovación

Mercado Vivo: Sistema tecnológico sostenible para la gestión y monitoreo de residuos orgánicos en el Mercado de Frutas de La Victoria, Lima Metropolitana

1.2 Resumen del Proyecto de Innovación

El proyecto de innovación Mercado Vivo se plantea en el contexto del área estratégica de tecnología ambiental sostenible y la actividad económica de comercio minorista en mercados tradicionales, y busca resolver la gestión ineficiente de residuos orgánicos, caracterizada por la alta generación diaria de desechos sin un sistema estructurado de separación en la fuente, monitoreo ni valorización, teniendo como población beneficiaria a los comerciantes de los mercados de abastos de Lima Metropolitana, quienes enfrentan diariamente desafíos relacionados con la acumulación y gestión de residuos en sus puestos de trabajo. En este caso específico, la propuesta se centra en los comerciantes del Mercado de Frutas de La Victoria

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, entre otras, que son presentadas en detalle en el documento a continuación.

La propuesta innovadora se basa en un sistema tecnológico sostenible denominado Mercado Vivo, integrado por contenedores compactos inteligentes con sensores de llenado que emplean tecnologías de medición como ultrasonido o detección de distancia para controlar el nivel de residuos, complementado por una aplicación móvil que facilita el monitoreo, control y gestión eficiente de la información.

Los contenedores, ubicados dentro de los puestos de los comerciantes, detectan en tiempo real el nivel de residuos y envían esta información al sistema central. A través de la aplicación digital, el personal de limpieza puede monitorear el estado de los

contenedores, optimizar las rutas de recojo y actuar de manera oportuna, mientras que los comerciantes reciben notificaciones que les brindan mayor control y tranquilidad.

La mecánica del servicio funciona mediante una red conectada que automatiza el proceso de monitoreo y recolección, evitando la acumulación innecesaria de residuos y mejorando la organización dentro del mercado. Además, la aplicación permite visualizar el historial de recojos, identificar al recolector asignado y fortalecer la comunicación entre comerciantes y personal operativo.

Este servicio genera un impacto social al mejorar las condiciones de trabajo y la salud de los comerciantes, un impacto ambiental al reducir la acumulación de residuos orgánicos y promover espacios más limpios, y un impacto económico al optimizar los tiempos, reducir recorridos innecesarios y mejorar la eficiencia operativa del mercado, contribuyendo a un sistema más ordenado, sostenible y eficiente

Para la experimentación, se diseñaron prototipos visuales de la interfaz de la aplicación móvil y del sistema de notificaciones, con el fin de validar la comprensión, aceptación y utilidad de la solución. Estos prototipos fueron presentados a los comerciantes mediante encuestas, permitiendo evaluar la claridad de la interfaz, su facilidad de uso y el valor percibido dentro del contexto real del mercado. A través de esta interacción, se recogió retroalimentación directa de los comerciantes, lo que permitió confirmar la relevancia de la propuesta y realizar mejoras orientadas a sus necesidades y dinámica de trabajo

Se concluye que la solución propuesta tiene un alto nivel de aceptación por parte de los comerciantes, ya que facilita la gestión de sus residuos sin interrumpir sus actividades, mejora el orden del mercado y contribuye a un entorno más limpio y organizado, y se recomienda continuar con el desarrollo del prototipo funcional, implementar un piloto en un mercado real y evaluar su escalabilidad para su aplicación en otros mercados, fortaleciendo así su impacto ambiental, social y operativo.

2.1 Investigar para diseñar

2.1. 1 Actores del Proyecto

Estamos diseñando para los comerciantes de los mercados de abastos de Lima, específicamente del Mercado de Frutas de La Victoria, considerando sus dinámicas de trabajo, el alto volumen de residuos orgánicos que generan y las condiciones propias de su entorno. Ellos constituyen el actor central dentro del ecosistema de gestión de residuos, ya que son los principales generadores y los más afectados por una gestión ineficiente. Según el Ministerio del Ambiente, los residuos generados en espacios comerciales representan una parte importante de los residuos municipales, lo que evidencia la necesidad de implementar sistemas más eficientes de manejo (Ministerio del Ambiente, 2016).

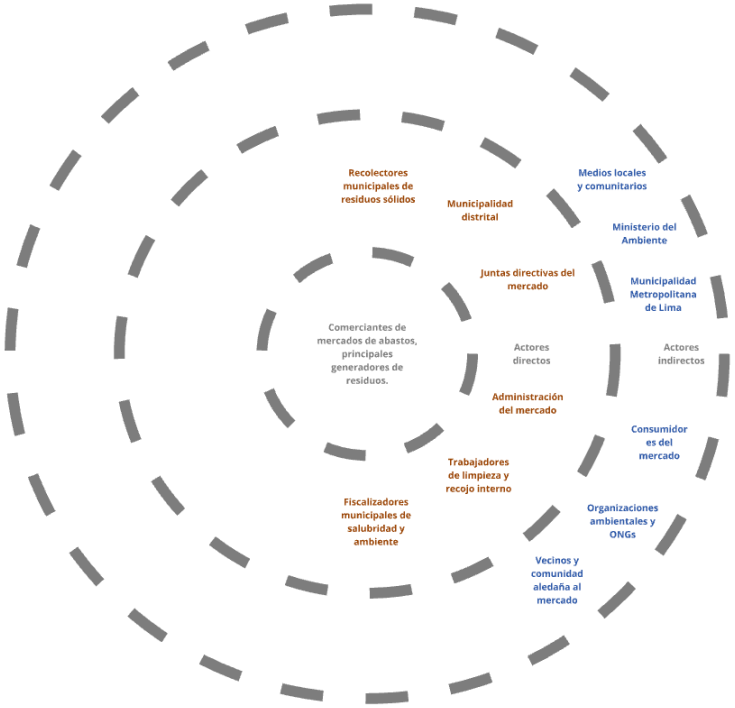
Actualmente, estos comerciantes enfrentan la acumulación constante de residuos debido a limitaciones en la planificación y gestión del sistema de limpieza, lo que afecta el orden, la salubridad y el entorno ambiental del mercado (Municipalidad Metropolitana de Lima, 2020). Asimismo, el fortalecimiento de sistemas sostenibles y el uso de soluciones innovadoras resulta fundamental para mejorar la eficiencia operativa y reducir el impacto ambiental (Ministerio del Ambiente, 2019).

Frente a esta situación, el reto consiste en analizar la gestión de residuos orgánicos en el Mercado de Frutas de La Victoria para diseñar un servicio sostenible, eficiente y adaptado a la realidad de los comerciantes, que contribuya a mejorar sus condiciones de trabajo y promover una gestión más organizada y responsable.

Frente a ello, el reto consiste en analizar la gestión de residuos en un mercado limeño para diseñar un servicio sostenible, eficiente y adaptado a la realidad de los comerciantes.

El siguiente gráfico presenta el ecosistema de actores que intervienen en la gestión de residuos orgánicos dentro de los mercados de abastos. En el centro se ubican los comerciantes, quienes son los principales generadores de residuos y el actor clave del sistema. A su alrededor se encuentran los actores directos, como la administración del mercado, el personal de limpieza, los recolectores municipales y las juntas directivas, quienes participan activamente en el manejo operativo y organizativo de los residuos.

En un nivel más externo se identifican los actores indirectos, como los consumidores, la comunidad aledaña, las organizaciones ambientales, los medios de comunicación y las entidades gubernamentales. Estos actores influyen en la regulación, la sensibilización y la sostenibilidad del sistema, contribuyendo a una gestión más eficiente, ordenada y responsable.



2.1.2 Contexto general

En el 2021, según la empresa de Mercados Mayoristas S.A, el gran mercado mayorista de Lima genera entre 60 y 85 toneladas de residuos sólidos, y 20 000 mil anualmente, siendo el 80% de residuos orgánicos. De igual forma, en el año 2022, MINAM registró que en el Perú se genera más de 23 000 toneladas al día de residuos sólidos, siendo el 44% de esta cantidad generada solo en Lima y el 57% de residuos orgánicos; entre los desperdicios más comunes están las cáscaras de frutas y vegetales no vendidos, y otros insumos biodegradables. Se sabe que los mercados mayoristas son parte fundamental en la distribución de productos agrícolas y alimentos frescos a gran parte del país, ya que su alcance llega a Lima y alrededores; pero con estos datos se evidencia que trae una problemática respecto al alto índice de residuos orgánicos desperdiciados. (Oviedo y Maldonado, 2023)

Los residuos orgánicos son desechos biodegradables de origen vegetal o animal, generados principalmente por actividades de consumo y comercialización de alimentos, que pueden ser aprovechados mediante procesos como el compostaje, contribuyendo a la reducción de residuos y al uso eficiente de los recursos, en concordancia con los principios de la ODS 12 (Ministerio del Ambiente [MINAM], 2017).

Según la observación realizada en campo por nuestro equipo dentro del centro elegido, el Mercado de Frutas de La Victoria, se identificó que se trata de un espacio de alta actividad comercial, con flujo constante de ingreso y salida de mercadería desde tempranas horas del día. El mercado funciona con una dinámica intensa y acelerada, donde los comerciantes priorizan la descarga, selección y venta de productos, lo que genera de manera permanente grandes volúmenes de residuos orgánicos como parte natural de su operación diaria.

Se evidenció que la generación de residuos es constante a lo largo de la jornada, principalmente producto del descarte de frutas en mal estado, cáscaras, hojas y restos de embalaje. Estos residuos suelen acumularse en bolsas, cajas o espacios improvisados dentro o cerca de los puestos hasta el momento de la recolección. Si bien algunos comerciantes realizan limpieza al finalizar el día como parte de su rutina, no se observó un sistema estandarizado de separación ni una infraestructura uniforme que facilite la correcta disposición de los desechos orgánicos.

Las largas jornadas laborales y el ritmo acelerado de venta hacen que la prioridad del comerciante sea la comercialización del producto y la sostenibilidad económica de su negocio. Durante la observación también se identificaron momentos de acumulación visible de desechos en pasillos y zonas comunes, lo que puede generar malos olores, presencia de vectores y afectar la percepción de orden y salubridad del mercado.

En este contexto, el mercado presenta una alta generación de residuos orgánicos sin una gestión integral, articulada y eficiente entre los actores involucrados, lo que evidencia la necesidad de diseñar un servicio sostenible que se adapte a la dinámica real y operativa del lugar.

Estas circunstancias generan un impacto ambiental significativo, ya que los residuos orgánicos que no son correctamente separados ni valorizados terminan mezclados con

otros desechos, aumentando el volumen de basura que llega a rellenos sanitarios. Además pudimos observar que se desaprovechan recursos que podrían reincorporarse al ciclo productivo mediante compostaje u otras formas de valorización.

En ese sentido, la problemática se relaciona directamente con el ODS 12: Producción y Consumo Responsables, específicamente con la meta 12.5, que busca reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización. La situación observada evidencia la necesidad de implementar un sistema que permita disminuir la cantidad de residuos enviados a disposición final y promover su reaprovechamiento, alineándose con los principios de sostenibilidad y economía circular planteados por esta meta.

2.1.3 Problema y oportunidad

De acuerdo con el estudio Potencial energético de los residuos orgánicos generados en el Mercado Mayorista de Fruta N.º 2 en el distrito de La Victoria, dentro del Mercado Mayorista de Frutas N.º 2 se generan aproximadamente 6,111 kg diarios de residuos orgánicos, considerando la evaluación realizada en una muestra de 87 puestos comerciales. Esta cifra evidencia la elevada producción de desechos biodegradables, principalmente restos de frutas en descomposición, que se originan directamente en la actividad comercial diaria del mercado, lo que pone de manifiesto la necesidad de fortalecer los sistemas de segregación, valorización y aprovechamiento para mitigar los impactos ambientales y sanitarios derivados de su inadecuada gestión (Anchayhua Chate & Toribio Soca, 2020).

Asimismo, la población que interactúa directa e indirectamente con el mercado no se limita a comerciantes y trabajadores, sino que involucra también a los residentes del entorno inmediato. De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), en 2021 el distrito de La Victoria registró una población de 188 314 habitantes, lo que incrementa la presión sobre el sistema de gestión de residuos. En el ámbito específico del mercado, la administración señala que desde el año 2020 funcionan aproximadamente 900 puestos comerciales, entre mayoristas y minoristas (Toribio, 2020), generando una producción constante y elevada de residuos orgánicos.

Durante la observación en el Mercado de Frutas del Perú se identificaron prácticas que evidencian una gestión deficiente de los residuos orgánicos. Una de las situaciones más críticas es la coexistencia directa entre frutas destinadas a la venta y residuos en descomposición, sin ningún tipo de separación, lo que normaliza riesgos sanitarios dentro del espacio comercial. Esto coincide con estudios que señalan que la mayoría de mercados de abastos generan residuos sólidos compuestos principalmente por materia orgánica fácilmente biodegradable, sin tratamiento adecuado ni segregación en la fuente (Universidad Católica de Santa María, 2025).

Asimismo, se observó la acumulación informal de residuos orgánicos en esquinas y pasillos, zonas que no están destinadas para ello, pero que son utilizadas de manera repetitiva ante la falta de infraestructura adecuada. Diversos informes oficiales del Estado peruano destacan la necesidad de implementar recipientes específicos y estaciones de acopio para la separación de residuos sólidos en mercados, así como de capacitar a comerciantes en estas prácticas (Ministerio del Ambiente, 2020).

Otro hallazgo relevante es que la limpieza suele realizarse de forma superficial: los residuos no se eliminan completamente sino que se desplazan con agua hacia desagües o rincones, generando una falsa sensación de orden sin resolver el problema estructural. El Documento de Orientaciones para el Manejo de Residuos en Mercados señala que sin una correcta segregación y disposición adecuada, los residuos sólidos especialmente los orgánicos pueden convertirse en focos de contaminación y problemas sanitarios si se mezclan con agua u otros desechos (Minam, 2020).

Finalmente, resulta llamativa la ausencia total de segregación y señalización, pese a que el residuo predominante es orgánico, evidenciando una normalización de prácticas inadecuadas dentro de la dinámica cotidiana del mercado. Estudios de campo realizados en mercados show que la generación de residuos sólidos orgánicos puede representar más de un 80 % de la composición total de desechos, lo que demanda estrategias específicas de valorización y separación para mejorar la gestión integral de residuos (Belén Market Study, 2026).

En este contexto, se identifica como problema central la gestión ineficiente de residuos orgánicos, caracterizada por la alta generación diaria de desechos sin un sistema estructurado de separación en la fuente, monitoreo ni valorización. Esta

situación provoca impactos ambientales, riesgos sanitarios y pérdida de oportunidades de aprovechamiento económico, afectando tanto a los comerciantes como a la población del entorno. La literatura peruana enfatiza que sin segregación en la fuente y estrategias de valorización como compostaje, los residuos sólidos generan impactos ambientales adversos y no aprovechan su potencial como insumo para la economía circular (Minam, 2021).

Frente a este escenario, se identifica una oportunidad clara: diseñar un servicio sostenible y eficiente de gestión integral de residuos orgánicos dirigido a los comerciantes de mercados de abastos en Lima, en un contexto marcado por la generación excesiva y la inadecuada gestión de residuos que provoca contaminación y problemas sanitarios. Esta iniciativa se alinea con el ODS 12: Producción y Consumo Responsables, particularmente con las metas 12.5 y 12.8, y se orienta al triple impacto: ambiental, al reducir y valorizar residuos; social, al promover educación y cambio de hábitos sostenibles; y económico, al optimizar recursos y generar beneficios para los comerciantes.

2.1.4 Reto de diseño

¿Cómo podríamos ayudar a los comerciantes a conseguir prevenir, reducir y valorizar los residuos orgánicos desde el punto de origen, sin afectar su productividad mientras reducimos considerablemente la generación de desechos mediante prevención, separación y reaprovechamiento, en línea con la ODS 12.5?

2.2 Diseñar para crear valor

2.2. 1 Propuesta de valor

Ayudamos a los comerciantes del mercado a reducir y gestionar de manera inteligente los residuos orgánicos que generan cada día, transformando la acumulación de desechos en una ventaja competitiva para su negocio. **Lo hacemos a través de un sistema tecnológico sostenible que está conformado por: un aplicativo móvil inteligente llamado Mercado Vivo que integra tachos conectados con sensores (dispositivos electrónicos que miden el nivel de residuos dentro del contenedor**

mediante tecnologías como ultrasonido o detección de distancia) y un sistema de recolección optimizado, sin interferir en sus ventas ni en su dinámica comercial.

Cada comerciante forma parte del ecosistema digital del aplicativo móvil, que permite monitorear en tiempo real los niveles de llenado de sus tachos, activar alertas automáticas y coordinar la recolección dentro del mercado. Cuando un contenedor alcanza su capacidad máxima, el sistema envía una notificación automática tanto al equipo operativo como al comerciante, informando que el recojo está en camino. De esta manera, el proceso se activa sin que el comerciante tenga que interrumpir su actividad. Además, el aplicativo incorpora un botón de "solicitar recojo" para situaciones específicas, garantizando una comunicación directa, rápida y sencilla.

Este aplicativo móvil está diseñado con una interfaz intuitiva y visual, pensada especialmente para comerciantes que no necesariamente manejan herramientas tecnológicas complejas. La interfaz es la parte de la aplicación con la que los usuarios interactúan: los botones, menús, notificaciones y elementos visuales que facilitan su uso. A través de ella, los comerciantes pueden visualizar el estado de su tacho, recibir notificaciones, revisar su historial de recolección y acceder a indicadores claros sobre su impacto ambiental.

Mercado Vivo no solo organiza la disposición de residuos, sino que genera datos, indicadores de impacto y trazabilidad, convirtiendo la gestión tradicional de basura en un servicio tecnológico, medible y eficiente. Asimismo, mediante un sistema de incentivos y el "Sello Mercado Vivo" (insignia visible tanto en el aplicativo como en el puesto por acumulación de puntos) los comerciantes obtienen reconocimiento por su correcta disposición y compromiso ambiental, fortaleciendo su imagen frente a clientes y autoridades.

Soluciones similares existentes

Iniciativas tecnológicas como Sensoneo, una plataforma global de gestión inteligente de residuos que combina sensores IoT y una aplicación móvil para monitorear niveles de llenado y optimizar la recolección, han demostrado resultados positivos en múltiples países, implementando monitoreo en tiempo real y planificación de rutas eficientes (Sensoneo, 2024). Sistemas parecidos se han usado en ciudades europeas y norteamericanas, donde los contenedores equipados con sensores ultrasónicos envían

datos a un software central que planifica automáticamente las rutas de recolección, mejorando la eficiencia del servicio (Sensoneo, 2024).

Además, empresas como *Recycle Track Systems* en Estados Unidos utilizan sensores inteligentes y plataformas digitales para rastrear desechos y recompensar a usuarios por prácticas de reciclaje, mostrando cómo la combinación de tecnología y motivación económica puede mejorar la gestión de residuos orgánicos (Recycle Track Systems, s.f.).

También existen startups en otros países que integran sensores IoT y análisis de datos en contenedores para medir niveles de llenado y optimizar la recolección, lo que indica que este enfoque no solo es viable, sino que se está adoptando en distintos contextos urbanos y rurales alrededor del mundo (StartUs Insights, 2023).

Así, a través de un sistema tecnológico sostenible , Mercado Vivo transforma un problema operativo diario en una solución organizada, sostenible y estratégica que mejora el orden, la eficiencia y la reputación del mercado. La acumulación de residuos deja de ser una preocupación constante y se convierte en un proceso automatizado y controlado. El espacio de trabajo se dignifica, mejora la experiencia para clientes y trabajadores, y la gestión de residuos pasa de ser una carga invisible a un sistema digital que aporta valor real al ecosistema comercial.

2.2.1. Solución

Mercado Vivo es un sistema tecnológico sostenible de gestión inteligente de residuos orgánicos, diseñado para operar dentro de mercados tradicionales sin alterar su dinámica comercial.. La solución combina tecnología, logística optimizada y una experiencia digital accesible para transformar la gestión de residuos en un proceso automatizado, medible y eficiente.

La solución inicia con la instalación de tachos inteligentes equipados con sensores de nivel en cada puesto afiliado (dispositivos electrónicos que miden el nivel de residuos dentro del contenedor mediante tecnologías como ultrasonido o detección de distancia). Los tachos monitorean en tiempo real la cantidad de residuos orgánicos depositados

durante la jornada comercial. Cada uno de ellos se encuentra vinculado al aplicativo móvil de Mercado Vivo, que actúa como el centro de conexión entre el comerciante y el equipo operativo.

Cuando el nivel del contenedor alcanza un punto crítico, el sensor de llenado, un dispositivo electrónico instalado en la parte interna del tacho que mide el nivel de residuos mediante tecnología de ultrasonido o detección de distancia, envía automáticamente una señal al sistema central. El aplicativo procesa la información y activa una alerta interna que optimiza la ruta de recolección dentro del mercado. De forma simultánea, el comerciante recibe una notificación en su celular informando que el recojo está programado y en camino. Este proceso se realiza sin necesidad de que el comerciante interrumpa sus ventas o abandone su puesto.

En caso de requerir un recojo anticipado, el comerciante puede utilizar el botón "Solicitar recojo" dentro del aplicativo, generando una alerta directa al equipo logístico. Esta función garantiza flexibilidad y control, manteniendo la simplicidad de uso.

Una vez realizado el recojo, el sistema registra automáticamente la cantidad de residuos gestionados y actualiza los indicadores personales del comerciante dentro de la aplicación móvil.

Allí puede visualizar:

- Estado de su tacho.
- Historial de recolección.
- Cantidad de residuos gestionados.
- Nivel acumulado dentro del sistema de incentivos.

Estos datos alimentan un sistema de puntos que premia las buenas prácticas a través del "Sello Mercado Vivo", una insignia visible tanto en el aplicativo como en el puesto que reconoce el compromiso del comerciante y fortalece su reputación frente a los clientes y la administración del mercado.

De esta manera, la solución no solo resuelve la acumulación de residuos, sino que genera trazabilidad, datos medibles e incentivos que transforman un problema operativo en una oportunidad de diferenciación y mejora del entorno comercial.

Puntos de Contacto de la Solución (TOUCHPOINTS)

• **Instalación del sistema:** entrega e instalación del tacho inteligente con sensor en el puesto del comerciante, junto con una breve capacitación sobre el uso del aplicativo y funcionamiento del servicio.

• **Activación del aplicativo:** registro del comerciante en la aplicación móvil de Mercado Vivo, vinculación de su tacho al sistema y explicación práctica del uso básico (visualización de estado y botón de solicitar recojo).

• **Monitoreo automático:** interacción pasiva pero constante entre el sensor y el sistema digital, que permite el seguimiento en tiempo real del nivel de llenado sin intervención del comerciante.

• **Notificación preventiva:** envío automático de alertas al celular del comerciante cuando el tacho está próximo a llenarse, informando que el equipo de recojo está en camino.

• **Botón "Solicitar recojo":** punto de contacto directo donde el comerciante puede generar una solicitud manual en caso de necesitar atención anticipada.

• **Proceso de recolección:** presencia del personal operativo identificado que realiza el recojo dentro del mercado, sin interrumpir la dinámica comercial.

• **Confirmación digital de servicio:** actualización automática en el aplicativo indicando que el recojo fue realizado y registrando la cantidad gestionada.

• **Visualización de indicadores:** acceso dentro de la aplicación móvil a métricas claras como historial de recolección, volumen de residuos gestionados e impacto ambiental generado.

• **Sistema de incentivos:** acumulación de puntos por buenas prácticas y cumplimiento en la disposición adecuada de residuos.

• **Entrega del "Sello Mercado Vivo":** insignia visible tanto en el aplicativo como en el puesto que reconoce el compromiso del comerciante y fortalece su reputación frente a los clientes y la administración del mercado.

• **Reportes estratégicos:** generación de datos generales que pueden compartirse con el área de administración del mercado y las entidades municipales para mostrar de manera clara el impacto ambiental logrado y las mejoras en la gestión de residuos.

2.3. Diseñar el servicio

2.3.1. Blueprint del servicio

La representación del funcionamiento del servicio permite comprender de manera integral cómo Mercado Vivo transforma la experiencia del comerciante y estructura internamente sus procesos para garantizar una gestión eficiente de residuos orgánicos dentro del mercado.

El análisis se organiza en tres momentos clave: antes, durante y después de la implementación de la solución, evidenciando la evolución progresiva del entorno de trabajo y la percepción del usuario.

Antes de la implementación, el comerciante genera residuos de manera constante durante su jornada y los acumula en bolsas abiertas o baldes improvisados. Esta práctica provoca desorden, malos olores y una percepción de informalidad tanto para él como para los clientes. La gestión de residuos es reactiva y depende de soluciones momentáneas, sin control ni seguimiento.

Durante la implementación del sistema, se introduce el tacho compacto cerrado con sensor de llenado, el cual se instala en el puesto del comerciante sin interferir en su dinámica comercial. A través del aplicativo móvil, el sistema monitorea en tiempo real el nivel del contenedor y activa alertas automáticas cuando es necesario realizar el recojo. El comerciante recibe notificaciones preventivas y puede, si lo requiere, solicitar el servicio mediante un botón sencillo dentro de la aplicación. Paralelamente, recibe una breve capacitación y un manual de uso que facilitan la incorporación al sistema. En esta etapa, el comerciante comienza a percibir menos residuos visibles en el

suelo, mayor orden en su espacio y una mejora en la organización sin perder tiempo de trabajo.

Después de consolidado el servicio, el comerciante mantiene una jornada más estable y organizada, los clientes perciben un puesto más limpio y profesional, y el sistema digital le permite visualizar indicadores claros como historial de recolección, volumen de residuos gestionados y nivel de cumplimiento. Además, el comerciante recibe notificaciones de buen desempeño a través del aplicativo y puede acceder a reportes mensuales de su gestión de residuos, lo que le permite monitorear su cumplimiento y mejorar continuamente sus prácticas. El reconocimiento mediante el Sello Mercado Vivo, concebido como una insignia distintiva de buenas prácticas, tanto en su versión virtual como una insignia dentro de la plataforma como en el distintivo físico colocado en su puesto, fortalece su reputación frente a los clientes, incrementa su credibilidad y refuerza su compromiso activo con el sistema y con la sostenibilidad del mercado. Esta insignia no solo valida su desempeño ambiental, sino que lo posiciona como un comerciante responsable y confiable dentro del ecosistema comercial.

El funcionamiento visible para el comerciante está respaldado por una estructura operativa interna que incluye investigación del problema, diseño del tacho compacto, desarrollo del aplicativo, instalación en los puestos, monitoreo continuo, análisis de datos y optimización constante del sistema. Asimismo, intervienen colaboradores y socios externos encargados de la fabricación de tachos, coordinación con municipalidades, recolección programada, transporte y valorización de residuos orgánicos. Esto demuestra que la solución no es únicamente tecnológica, sino que articula actores, procesos logísticos y gestión de datos.

En cuanto a los recursos, se evidencia una transición clara: de bolsas plásticas y recipientes improvisados se pasa a tachos inteligentes equipados con sensores de llenado, dispositivos electrónicos que miden el nivel de residuos dentro del contenedor mediante tecnologías como ultrasonido o detección de distancia. Estos sensores permiten identificar en tiempo real cuándo el tacho está próximo a su capacidad máxima y envían alertas automáticas al sistema. A ello se suma un sistema de notificaciones digitales, una base de datos que registra la frecuencia y volumen de disposición de residuos, y paneles de visualización que muestran métricas de impacto ambiental. Esta evolución convierte la gestión tradicional de residuos en un proceso

automatizado, medible y estratégico, optimizando tiempos, reduciendo desorden y mejorando la toma de decisiones dentro del mercado.

En conjunto, la solución transforma un problema cotidiano e informal en un sistema estructurado que genera orden físico, eficiencia operativa, trazabilidad digital y valor reputacional. Mercado Vivo no solo organiza la disposición de residuos, sino que dignifica el espacio de trabajo, mejora la experiencia del cliente y posiciona al comerciante como parte activa de un modelo de gestión ambiental responsable dentro del mercado.

2.3.2. Artefacto(s)

Durante el proceso de investigación se identificaron los principales artefactos y recursos involucrados en la gestión actual y propuesta de residuos dentro del mercado. Estos se clasifican en dos categorías: recursos existentes (situación actual) y recursos propuestos (solución mejorada).

1. Recursos actuales

En el contexto actual, los comerciantes gestionan los residuos orgánicos utilizando medios improvisados y poco eficientes. Entre los principales recursos identificados se encuentran:

- Bolsas plásticas, utilizadas como contenedores temporales para almacenar residuos.
- Baldes improvisados, que no cuentan con sistema de cierre hermético ni control de olores.
- Espacios reducidos debajo o detrás del mostrador, lo que limita una correcta segregación y almacenamiento.
- Estos recursos evidencian una gestión informal, reactiva y con limitaciones de higiene, organización y control.

2. Recursos propuestos en la solución

A partir del análisis del problema, se plantean los siguientes artefactos y recursos como parte del sistema mejorado de gestión:

- Tacho compacto cerrado, diseñado para adaptarse al espacio reducido del puesto y minimizar olores.
- Sensor de llenado, que permite medir el nivel de residuos acumulados.
- Sistema de alertas, que comunica cuándo el tacho está próximo a su capacidad máxima.
- Plataforma web, donde se visualiza el estado de los contenedores en tiempo real.
- Dashboard de impacto, que muestra métricas relacionadas con la cantidad de residuos gestionados.
- Base de datos de registros, que almacena información histórica para análisis y toma de decisiones.
- Sello de reconocimiento, como mecanismo de incentivo para los comerciantes que gestionan adecuadamente sus residuos, se implementa a través de un sistema dual: un sello virtual visible en el aplicativo, que certifica públicamente su cumplimiento y compromiso ambiental, y un sello físico que se coloca en su puesto de venta como distintivo tangible ante los clientes. Este reconocimiento no solo valida sus buenas prácticas, sino que también fortalece su reputación, genera confianza en los consumidores y promueve una competencia positiva orientada a la sostenibilidad dentro del mercado.

En conjunto, estos recursos configuran un sistema integrado que combina infraestructura física y herramientas digitales, permitiendo optimizar la recolección, prevenir desbordes y fomentar una cultura de responsabilidad ambiental dentro del mercado.

2.3.3. Experimentos

El presente instrumento de encuesta tiene como finalidad validar la viabilidad y aceptación de una aplicación digital orientada a monitorear y controlar la cantidad de residuos orgánicos generados por comerciantes en mercados de abastos. Se busca determinar si la solución propuesta se integra adecuadamente a la rutina diaria del usuario y si genera valor percibido.

Las preguntas formuladas se estructuraron en cinco dimensiones clave para evaluar la factibilidad del proyecto:

a) Validación del Problema

Se incluyeron preguntas orientadas a identificar la frecuencia de acumulación de residuos, el nivel de incomodidad generado y su impacto en la imagen del puesto.
Objetivo: confirmar que el problema es real, recurrente y relevante para el comerciante.

b) Uso de Tecnología

Se incorporaron preguntas relacionadas con el uso de smartphones y aplicaciones durante la jornada laboral.
Objetivo: evaluar el nivel de alfabetización digital y la disposición a utilizar herramientas tecnológicas.

c) Integración en la Rutina

Se formularon preguntas sobre la frecuencia con la que estarían dispuestos a revisar la aplicación o recibir alertas.
Objetivo: determinar si la solución puede incorporarse sin generar fricción operativa.

d) Valor Percibido

Se plantearon interrogantes sobre la utilidad de recibir notificaciones de llenado y conocer la cantidad de residuos generados.
Objetivo: Medir el beneficio percibido y la relevancia funcional de la aplicación.

e) Disposición de Uso y Pago

Se incluyeron preguntas sobre la intención de uso y disposición a pagar una cuota mínima.
Objetivo: Analizar la sostenibilidad potencial del modelo de negocio.

Las respuestas permitirán evaluar:

- Relevancia del problema identificado.
- Nivel de aceptación tecnológica.

- Potencial de adopción de la aplicación.
- Barreras de implementación.
- Viabilidad económica preliminar.

f) Practicidad y Diseño del Sistema

Se incorporarán preguntas orientadas a evaluar la facilidad de uso del diseño propuesto, su adaptación al espacio del puesto, la comodidad en la manipulación y la percepción estética del sistema.

Objetivo: Identificar mejoras en el diseño funcional y asegurar que la solución sea práctica, intuitiva y adecuada al contexto real del mercado.

Las respuestas permitirán evaluar:

- Relevancia del problema identificado.
- Nivel de aceptación tecnológica.
- Potencial de adopción de la aplicación.
- Barreras de implementación.
- Viabilidad económica preliminar.
- Ajustes necesarios en el diseño y funcionalidad del sistema.

En ese sentido, el instrumento busca reducir la incertidumbre del proyecto, permitiendo determinar si la aplicación propuesta realmente resuelve un dolor del usuario, si puede ser adoptada dentro de su dinámica laboral sin generar resistencia y qué mejoras deben incorporarse para garantizar su implementación efectiva.

2.4. Resumen del Proyecto de Innovación

El proyecto de innovación Mercado Vivo se plantea en el contexto del área estratégica de tecnología ambiental sostenible y la actividad económica de comercio minorista en mercados tradicionales, y busca resolver la gestión ineficiente de residuos orgánicos, caracterizada por la alta generación diaria de desechos sin un sistema estructurado de separación en la fuente, monitoreo ni valorización, teniendo como población beneficiaria a los comerciantes de los mercados de abastos de Lima Metropolitana, quienes enfrentan diariamente desafíos relacionados con la acumulación y gestión de

residuos en sus puestos de trabajo. En este caso específico, la propuesta se centra en los comerciantes del Mercado de Frutas de La Victoria

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, entre otras, que son presentadas en detalle en el documento a continuación.

La propuesta innovadora se basa en un sistema tecnológico sostenible denominado Mercado Vivo, integrado por contenedores compactos inteligentes con sensores de llenado que emplean tecnologías de medición como ultrasonido o detección de distancia para controlar el nivel de residuos, complementado por una aplicación móvil que facilita el monitoreo, control y gestión eficiente de la información.

Los contenedores, ubicados dentro de los puestos de los comerciantes, detectan en tiempo real el nivel de residuos y envían esta información al sistema central. A través de la aplicación móvil, el personal de limpieza puede monitorear el estado de los contenedores, optimizar las rutas de recojo y actuar de manera oportuna, mientras que los comerciantes reciben notificaciones que les brindan mayor control y tranquilidad.

La mecánica del servicio funciona mediante una red conectada que automatiza el proceso de monitoreo y recolección, evitando la acumulación innecesaria de residuos y mejorando la organización dentro del mercado. Además, la aplicación permite visualizar el historial de recojos, identificar al recolector asignado y fortalecer la comunicación entre comerciantes y personal operativo.

Este servicio genera un impacto social al mejorar las condiciones de trabajo y la salud de los comerciantes, un impacto ambiental al reducir la acumulación de residuos orgánicos y promover espacios más limpios, y un impacto económico al optimizar los tiempos, reducir recorridos innecesarios y mejorar la eficiencia operativa del mercado, contribuyendo a un sistema más ordenado, sostenible y eficiente

Para la experimentación, se diseñaron prototipos visuales de la interfaz de la aplicación (espacio de la app donde los usuarios interactúan) móvil y del sistema de notificaciones, con el fin de validar la comprensión, aceptación y utilidad de la solución. Estos prototipos fueron presentados a los comerciantes mediante encuestas, permitiendo evaluar la claridad de la interfaz, su facilidad de uso y el valor percibido dentro del contexto real del mercado. A través de esta interacción, se recogió retroalimentación directa de los comerciantes, lo que permitió confirmar la relevancia de la propuesta y realizar mejoras orientadas a sus necesidades y dinámica de trabajo

Se concluye que la solución propuesta tiene un alto nivel de aceptación por parte de los comerciantes, ya que facilita la gestión de sus residuos sin interrumpir sus actividades, mejora el orden del mercado y contribuye a un entorno más limpio y organizado, y se recomienda continuar con el desarrollo del prototipo funcional, implementar un piloto en un mercado real y evaluar su escalabilidad para su aplicación en otros mercados, fortaleciendo así su impacto ambiental, social y operativo.

II. Conclusiones y recomendaciones

2.1. Conclusiones

A partir del análisis de los resultados obtenidos en la encuesta aplicada a comerciantes de mercado (N = 7), se establecen las siguientes conclusiones:

Validación del problema

Los resultados evidencian que la acumulación de residuos orgánicos es una situación frecuente dentro de la jornada laboral de los comerciantes. La totalidad de los encuestados manifestó que el problema ocurre de manera recurrente (diaria o frecuente), lo que confirma la existencia de una problemática constante en la gestión interna de residuos.

Impacto en la imagen del negocio

La mayoría de los participantes reconoce que la acumulación de residuos afecta la imagen de su puesto. Este hallazgo indica que el problema trasciende el aspecto operativo y tiene implicancias comerciales, al influir en la percepción del cliente.

Relación con la experiencia del cliente

Aunque no todos los comerciantes han recibido quejas directas, una parte significativa reportó reclamos relacionados con limpieza e incluso pérdida de ventas. Esto sugiere que la gestión inadecuada de residuos puede impactar negativamente en la confianza del consumidor y en el desempeño comercial.

Aceptación de la solución tecnológica

Se observa una alta intención de adopción de la aplicación propuesta. La totalidad de los encuestados indicó que utilizaría la herramienta si esta contribuye a mejorar la limpieza sin generar complicaciones adicionales en su rutina diaria.

Preferencia por sistemas automatizados

Un hallazgo relevante es que el 100% de los participantes manifestó preferir que el sistema funcione de manera automática, sin necesidad de revisar constantemente la aplicación. Esto evidencia que la facilidad de uso y la reducción de esfuerzo son factores determinantes para la adopción.

Viabilidad económica preliminar

La mayoría de los encuestados mostró disposición a pagar una cuota pequeña por el sistema digital. Si bien existe apertura al modelo de pago, será necesario definir una estructura de costos accesible y acorde a la realidad del mercado.

En conjunto, los resultados permiten afirmar que la propuesta presenta viabilidad funcional y aceptación preliminar, siempre que su implementación sea simple, automatizada y centrada en el beneficio práctico del comerciante.

2.2. Recomendaciones

- En función de los hallazgos obtenidos, se plantean las siguientes recomendaciones:
- Diseñar un sistema con alto nivel de automatización, priorizando notificaciones automáticas o gestión centralizada para reducir la necesidad de interacción constante por parte del comerciante.

- Simplificar la experiencia de usuario, asegurando que la aplicación sea intuitiva, de fácil acceso y adaptada al nivel de alfabetización digital del público objetivo.
- Enfatizar el beneficio comercial en la propuesta de valor, destacando la mejora en la imagen del puesto, el aumento de confianza del cliente y la posible influencia positiva en las ventas.
- Ampliar la muestra de estudio, dado que el tamaño actual es exploratorio. Una muestra mayor permitirá obtener resultados estadísticamente más representativos.
- Evaluar un modelo de financiamiento colectivo o de bajo costo, considerando la disposición de pago identificada, pero adaptando el esquema a la capacidad económica del comerciante.

III. Referencias Bibliográficas

- Oviedo Guzman, Naomi Mercedes Maldonado Montoya, Stephanie. (2023). MACETA COMPOSTERA PARA EL APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS ORGÁNICOS GENERADOS POR LOS MERCADOS MAYORISTAS EN LIMA METROPOLITANA. Toulouse Lautrec
- Ministerio del Ambiente. (2017). *Decreto Supremo N.° 014-2017-MINAM, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su reglamento*. MINAM.
- Chávez Porras, Á., & Rodríguez González, A. (2016). Aprovechamiento de residuos orgánicos agrícolas y forestales en Iberoamérica. *Academia y virtualidad*, *9*(2), 90–107. https://doi.org/10.18359/ravi.2004
- Vargas-Pineda, O. I., Trujillo-González, J. M., & Torres-Mora, M. A. (2019). El compostaje, una alternativa para el aprovechamiento de residuos orgánicos en las centrales de abastecimiento. *Orinoquia*, *23*(2). https://doi.org/10.22579/20112629.575
- Chávez Porras, Á., & Rodríguez González, A. (2016). Aprovechamiento de residuos orgánicos agrícolas y forestales en Iberoamérica. *Academia y virtualidad*, *9*(2), 90–107. https://doi.org/10.18359/ravi.2004

- Chancafe Rodríguez, J. G. (2023). Análisis medioambiental del manejo de residuos sólidos de los mercados abiertos en Perú, una revisión narrativa. Revista de ciencias, 25(2). https://doi.org/10.25100/rc.v25i2.12514
- Anchayhua Chate, B. C. A., & Toribio Soca, F. J. (2020). Potencial energético de los residuos orgánicos generados en el Mercado Mayorista de Fruta N.º 2 en el distrito de La Victoria [Tesis de licenciatura, Universidad San Ignacio de Loyola]. Repositorio institucional ALICIA. https://hdl.handle.net/20.500.14005/10782
- Ministerio del Ambiente. (2016). Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2016–2024. Gobierno del Perú. https://www.minam.gob.pe/calidadambiental/wp-content/uploads/sites/22/2013/10/IMPRIMIR-PLANRES-2016-2024-25-07-16.pdf
- Ministerio del Ambiente. (2019). Guía para la elaboración del Plan Provincial de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Gobierno del Perú. https://sinia.minam.gob.pe/documentos/guia-elaborar-plan-provincial-gestion-integral-residuos-solidos
- Municipalidad Metropolitana de Lima. (2020). Diagnóstico de la gestión de residuos sólidos municipales de Lima Metropolitana. Municipalidad Metropolitana de Lima. https://sinia.minam.gob.pe/sites/default/files/archivos/public/docs/ilovepdf_merged%20%2864%29.pdf
- Ministerio del Ambiente (Minam). (2020a). Orientaciones para manejo de residuos en mercados. Gobierno del Perú. Recuperado de https://www.gob.pe/institucion/gica/informes-publicaciones/2778157-orientaciones-para-manejo-de-residuos-en-mercados
- Ministerio del Ambiente (Minam). (2020b). Orientaciones para el adecuado manejo de residuos sólidos en mercado de abastos. Gobierno del Perú. Recuperado de https://www.gob.pe/institucion/minam/informes-publicaciones/464018-orientaciones-para-el-adecuado-manejo-de-residuos-solidos-en-mercado-de-abastos
- Ministerio del Ambiente (Minam). (2021). Residuos de los mercados son insumos importantes para impulsar la economía circular en el país. Gobierno del Perú. Recuperado de

https://www.gob.pe/institucion/minam/noticias/325958-residuos-de-los-mercados-son-insumos-importantes-para-impulsar-la-economia-circular-en-el-pais

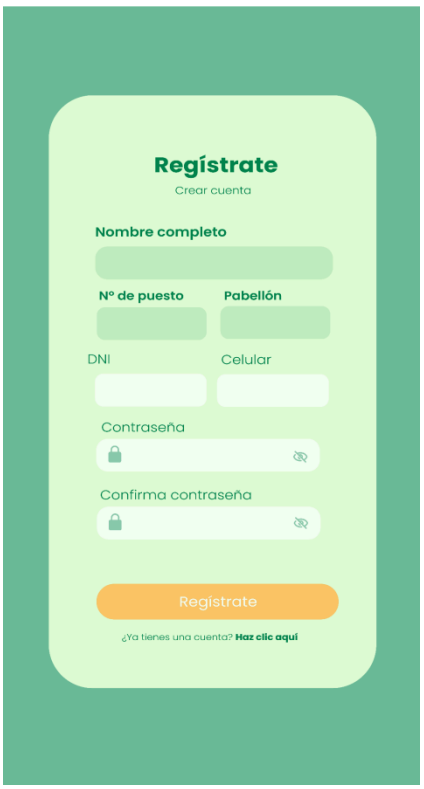
- Universidad Católica de Santa María. (2025). Gestión de residuos orgánicos en mercados de abastos: análisis de composición y prácticas de manejo. Arequipa, Perú.

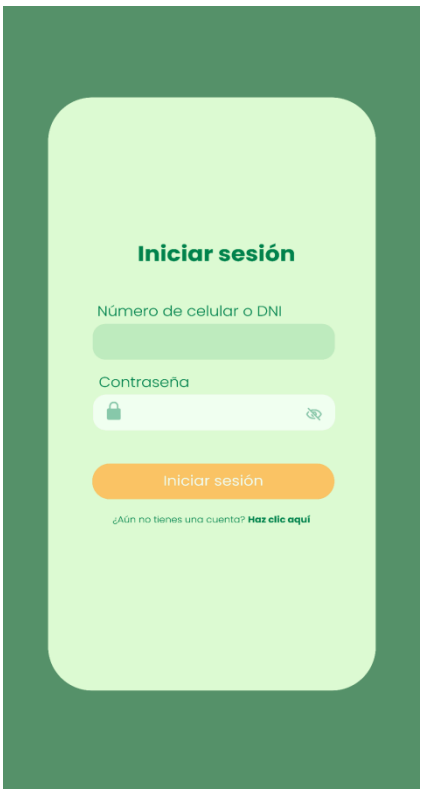
  https://repositorio.ucsm.edu.pe/bitstream/20.500.12920/5747/1/41.0073.AQ.pdf

- Flores Flores, N., Bardales Grández, K. M., et al. (2026). Solid waste generation in the Belén Market of Iquitos, Perú. AGRIS/FAO. Recuperado de https://agris.fao.org/search/en/providers/124973/records/6970ac7189a404a27ae092ae
- Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (Perú). Decreto Legislativo N.º 1278, 22 de diciembre de 2016.
- Sensoneo. (2024). *Smart waste management solution*. https://www.sensoneo.com/es/
- Sensoneo. (2024). *Waste monitoring app*. Sensoneo. https://www.sensoneo.com/es/
- Recycle Track Systems. (s. f.). *Recycle Track Systems*. Wikipedia. https://en.wikipedia.org/wiki/Recycle_Track_Systems
- StartUs Insights. (2023). *10 new smart city waste management solutions*. StartUs Insights. https://www.startus-insights.com/innovators-guide/new-smart-city-waste-management-solutions

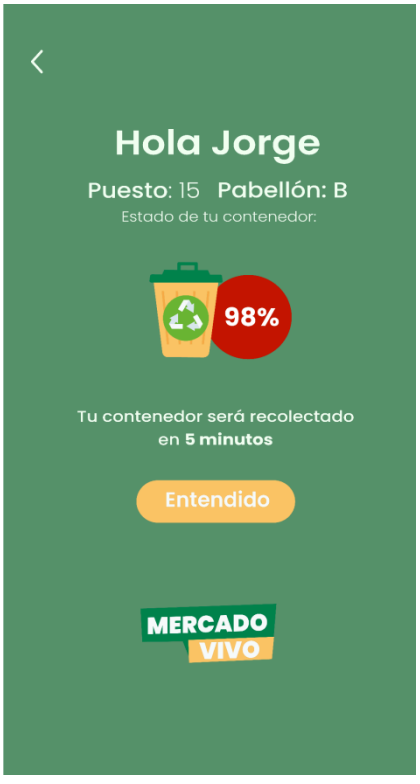
IV. Anexos


Bienvenido
MERCADO VIVO
Iniciar sesión
Registrarse


Regístrate
Crear cuenta
Nombre completo
Nº de puesto
Pabellón
DNI
Celular
Contraseña
Confirma contraseña
Regístrate
¿Ya tienes una cuenta? Haz clic aquí

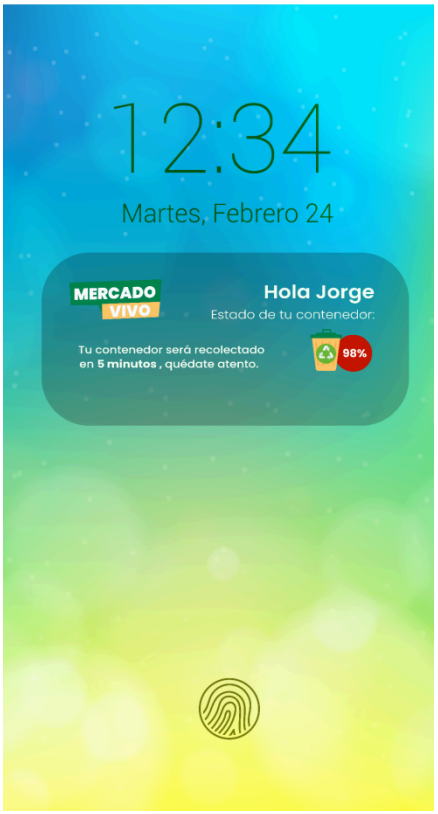

Iniciar sesión
Número de celular o DNI
Contraseña
Iniciar sesión
¿Aún no tienes una cuenta? Haz clic aquí


MERCADO VIVO
Puesto: 15
Pabellón: B
Código de contenedor: B0987
Hola Jorge
Estado de tu contenedor
24/2/2026
Hora: 9:30:01 am
98%
Bajo
Medio
Lleno
Próximo recojo programado
9:35:00am
Puntos acumulados: 85
Solicitar recojo ahora


Hola Jorge
Puesto: 15 Pabellón: B
Estado de tu contenedor:
98%
Tu contenedor será recolectado en 5 minutos
Entendido
MERCADO VIVO


MERCADO VIVO
Puesto: 15
Pabellón: B
Hola Jorge
¿Deseas solicitar un recojo ahora?
Estado de tu contenedor
70%
¿Deseas solicitar un recojo anticipado?
Cancelar
Solicitar


MERCADO VIVO
Perfil
Hola Jorge
Código de contenedor: B0987
Nombre completo
Jorge Medina
DNI
77777777
Mercado
Mercado de Frutas
Editar
Guardar
Puesto: 15
Pabellón: B
Editar

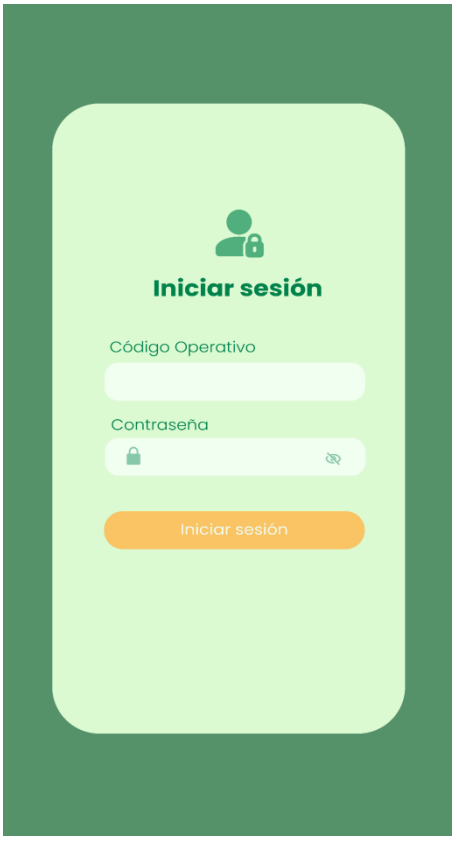

12:34
Martes, Febrero 24
MERCADO VIVO
Hola Jorge
Estado de tu contenedor:
Tu contenedor será recolectado en 5 minutos, quédate atento.
98%

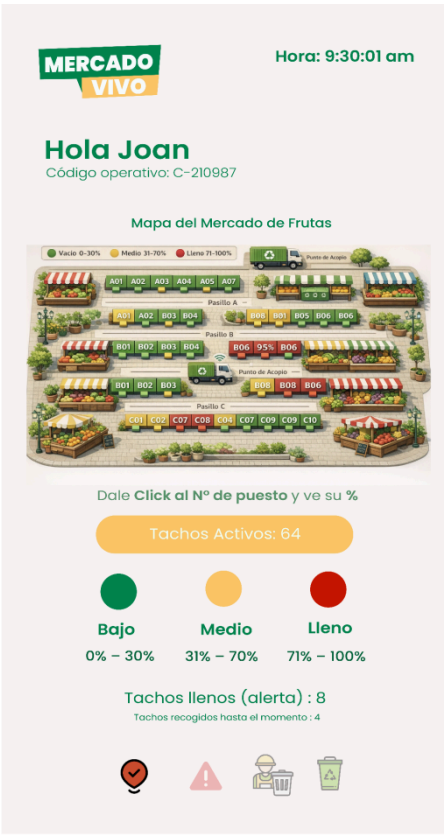

MERCADO VIVO
Historial de Recojos
Consulta los recojos realizados en tu puesto
Total de recojos este mes: 12
Puntaje acumulado: +85 puntos
Filtros
Día
Mes
Año
Día de ayer
Recojo #1
23/02/2026
Hora:09:30 a. m.
Nivel al recojo: 95%
Puntos ganados: +10
Recojo #2
23/02/2026
Hora: 17:30 p. m.
Nivel al recojo: 95%
Puntos ganados: +10


MERCADO VIVO
Reconocimiento del puesto
Puntaje actual
85
Barra de progreso:
Nivel actual: Puesto Responsable
Este reporte es semanal
Nivel del comerciante
Nivel 1 – Puesto Comprometido
(0 – 100 puntos)
Nivel 2 – Puesto Responsable
(101 – 250 puntos)
Nivel 3 – Sello Mercado Viv
(251 – 500 puntos)
Sello mercado vivo
Beneficios semanales:
Prioridad en recojo
Certificado físico y digital
Kit de limpieza gratuito

La interfaz del centro operativo:














MERCADO VIVO
Tachos Activos
Tachos Activos: 64
Código de tacho
Código de tacho: B-0456
Comerciante: Jorge Medina
20%
Puesto: 11
Pabellón: B
Detalles del puesto
Código de tacho: B-0568
Comerciante: Ana Fachin
70%
Puesto: 06
Pabellón: B
Detalles del puesto