ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA PRIVADA TOULOUSE LAUTREC

Innovación Digital para la Gestión de Perecibles en Precio Uno

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

PRESENTADO POR:

Adrian Octavio Chavez Silva
DNI: 76130996, Perú

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

PRESENTADO POR:

Eliane Grace Fernandez Tomanguillo
DNI: 75195617, Perú

ASESOR:

Juniors Manuel Calderón Riojas
DNI: 47001460, Perú

JURADO:

Julio Manuel Martinez Cieza
Ana Gabriela Ongaro Miranda
Estephannia Herrera Esquivel

LIMA, SETIEMBRE 2025

Informe de Proyecto de Innovaci%C3%B3n - Adrian Chavez - Eliane Fernandez.pdf

Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec

Document Details

Submission ID
trn:oid:::11391:495366281

Submission Date
Sep 9, 2025, 8:25 PM GMT-5

Download Date
Sep 9, 2025, 8:59 PM GMT-5

File Name
Informe de Proyecto de Innovación - Adrian Chavez - Eliane Fernandez.pdf

File Size
479.5 KB

30 Pages

5,648 Words

33,330 Characters

17% Overall Similarity

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

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

Top Sources

9% Internet sources
3% Publications
14% Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

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

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

ÍNDICE

ÍNDICE……1
ÍNDICE DE TABLAS……..2
ÍNDICE DE FIGURA…….. 3
I. INFORMACIÓN GENERAL……4
1.1 Título del Proyecto de Innovación……4
1.2 Resumen del Proyecto de Innovación……... 4
1.3 Contextualización del Proyecto de Innovación…….. 5
II. DESCRIPCIÓN DE LA INNOVACIÓN…… 6
2.1 Planteamiento del Problema…….. 6
2.2 Población beneficiaria……... 8
2.3 Objetivo del proyecto……... 8
2.4 Marco referencial…… 9
2.5 Proceso Creativo y Experimentos ……..10
III. ESTIMACIÓN DE COSTO……..23
3.1 Presupuesto…… 23
IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES……25
V. REFERENCIAS…… 27
VI. ANEXOS…… 29

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 Presupuesto estimado del proyecto Acceso Fresco PU**…….**24

ÍNDICE DE FIGURA

Informe de Turnitin……..29

I. Información General

1.1 Título del Proyecto de Innovación

"Innovación Digital para la Gestión de Perecibles en Precio Uno"

1.2 Resumen del Proyecto de Innovación

El proyecto actual propone una innovación social cuyo objetivo es disminuir las desigualdades en el acceso a alimentos frescos en San Juan de Lurigancho, un distrito que, según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), es el más poblado de Lima Metropolitana; se estima que para 2025 tendrá alrededor de 1 282 635 habitantes, lo cual representa el 12.3 % del total de la población limeña. Esta condición muestra una elevada densidad de población y, simultáneamente, hace que la zona enfrente barreras logísticas y limitaciones económicas a causa de su gran tamaño demográfico (INEI, 2025).

En esta situación, la propuesta tiene como objetivo vincular el supermercado Precio Uno con las bodegas locales a través de una aplicación móvil que está disponible para Android e iOS. Es importante destacar que el acceso a esta herramienta estará restringido a empleados del supermercado, organizaciones sociales, ollas comunes, minimarkets, bodegas y mercados. Así, el objetivo es crear vínculos estratégicos, asegurar un suministro eficaz y proporcionar precios justos de frutas, verduras y otros alimentos frescos.

Por último, el proyecto se alinea con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 11: Ciudades y comunidades sostenibles, favoreciendo de esta forma la creación de un sistema de distribución más justo, resiliente y sostenible.

1.3 Contextualización del Proyecto de Innovación

Con más de un millón de residentes, una variedad cultural y una actividad comercial caracterizada por bodegas y mercados locales, San Juan de Lurigancho es el distrito con mayor población en Perú. Sin embargo, a pesar de esta abundancia cultural, subsisten problemas vinculados a la desigualdad en el acceso a alimentos frescos, debido a que los supermercados tienen precios altos, las bodegas de barrio ofrecen poca variedad y existen dificultades para el transporte de suministros.

1.3.1 Cultura y tradición: En la zona, hay una destacada presencia de bodegas familiares que los vecinos frecuentan a diario y donde sostienen lazos de confianza.

1.3.2 Costumbres: El consumo de productos de bajo precio y no siempre frescos es mayoritario, a causa, sobre todo, de las restricciones económicas que afronta una gran parte de los ciudadanos.

1.3.3 Recursos: Supermercados como Precio Uno, que tienen proveedores a gran escala y sistemas de distribución más eficaces, demuestran un potencial logístico.

1.3.4 Problemática: La cuestión principal radica en que no todos los sectores tienen la misma oferta de alimentos frescos, siendo las zonas más adineradas las que cuentan con una mayor cantidad.

1.3.5 Impacto esperado: Se espera que la calidad de vida y la salud de los habitantes mejoren al democratizar el acceso a alimentos frescos, fortalecer los locales comerciales y crear un modelo económico que pueda ser replicado.

II. Descripción de la innovación

2.1 Planteamiento del Problema

2.1.1 Situación Actual

Primero, en San Juan de Lurigancho, el INEI (2025) reporta que el distrito tiene alrededor de 1 282 635 residentes, lo que equivale al 12,3 % del total de la población metropolitana limeña. El 11,3 % de la población peruana mayor de 15 años ingiere solamente las cinco raciones diarias de frutas y verduras que la OMS aconseja (MINSA, 2020), según el Ministerio de Salud. Por lo tanto, se considera que aproximadamente el 88,7 % de la población de este distrito (alrededor de 1.137.600 personas) podría no estar ingiriendo una cantidad apropiada de frutas y verduras, lo cual evidencia un importante obstáculo para acceder a estos alimentos debido a factores económicos, disponibilidad y precios.

2.1.2 Causas:

2.1.2.1 Infraestructura deficiente para transporte y almacenamiento

Según sostiene Rimarachín Vásquez (2022), es preciso poner en marcha una plataforma logística que dé respuesta a la demanda insatisfecha que se produce debido a la insuficiencia de infraestructura para el transporte y almacenamiento. En este contexto, esta iniciativa haría posible prevenir las interrupciones en las cadenas de distribución, transporte y carga. Esto, a su vez, contribuiría a optimizar los procesos logísticos y aumentar la eficacia empresarial (pp. 19-20).

2.1.2.2 Inseguridad alimentaria ligada a la pobreza

Según Berendsohn Lavalle (2021), la inseguridad alimentaria está fuertemente relacionada con los estratos que viven en condiciones de pobreza y pobreza extrema. Por lo tanto, a causa de esta problemática en aumento, se hizo necesario poner en marcha estrategias de apoyo; entre ellas, los Bancos de Alimentos emergen como una opción para mitigar (p. 1).

2.1.2.3 Inequidad en la logística de abastecimiento hacia zonas populares

De acuerdo con la Defensoría del Pueblo (2021), San Juan de Lurigancho alberga el mayor número de mercados de abasto en Lima Metropolitana (123), más que regiones enteras como Arequipa o Junín; no obstante, muchos de ellos tienen falencias estructurales y en los servicios básicos, lo que restringe un suministro seguro y equitativo en áreas populares del distrito (pp. 14, 19).

2.1.3 Consecuencias:

2.1.3.1 Consumo reducido de alimentos frescos

Mariños Giraldo (2024) señala que la escasez de acceso a las compras durante la pandemia provocó una disminución en el consumo de alimentos frescos entre los ciudadanos, entre ellos verduras, pescados y frutas (p. 5).

2.1.3.2 Incremento en problemas de salud relacionados con nutrición deficiente (obesidad, diabetes y anemia)

Romero Huayllani (2023) reporta que en el Pueblo Joven Sagrado Madero, ubicado en San Juan de Lurigancho, se determinaron niveles de riesgo medios y altos para la diabetes tipo 2, asociados con prácticas alimentarias incorrectas (p. 5). Además, a nivel nacional, solamente una pequeña parte de la población consume la cantidad adecuada de frutas y verduras. Esto se evidencia en un 63.1% de exceso de peso y en más del 80% de los pacientes diabéticos que tienen sobrepeso u obesidad, situaciones que empeoran el problema de salud en distritos como SJL (pág. 8).

2.1.3.3 Mayor generación de residuos alimentarios por falta de rotación eficiente

Los supermercados de Lima Metropolitana producen grandes volúmenes de desperdicio de alimentos, los cuales se estiman en S/300 millones al año. Esto ocurre principalmente por las insuficiencias en el control y rotación de inventarios, que aumentan las pérdidas y mermas de los productos (Veliz Jara, 2020; pp. I-2).

2.1.3.4 Impacto ambiental (ODS 11 – Ciudades y comunidades sostenibles)

La escasa distribución de alimentos en San Juan de Lurigancho produce un gran desperdicio, intensifica la contaminación que resulta del transporte y afecta negativamente a la cohesión de la comunidad, lo que impacta directamente en la sostenibilidad urbana. Al mismo tiempo, estas dinámicas promueven la acumulación de residuos orgánicos, la emisión innecesaria de gases contaminantes y el mantenimiento de disparidades en el acceso a productos frescos. En esta línea, el proyecto se vincula con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 11: Ciudades y comunidades sostenibles, al ofrecer opciones que posibiliten la reducción del desperdicio, la mejora de la logística y el fortalecimiento de la resiliencia a nivel local.

2.2 Población beneficiaria

2.2.1 Directa: Así, los habitantes de San Juan de Lurigancho tendrán la oportunidad de conseguir alimentos frescos a precios justos.

2.2.2 Indirecta: Además, el supermercado Precio Uno expandirá su alcance comercial y social, a la vez que las bodegas locales fortalecerán su rol en la cadena de distribución.

2.3 Objetivo del proyecto

Se plantea poner en marcha una plataforma digital que permita dar seguimiento y proyección de la demanda, la cual incorpore a las bodegas y supermercados de San Juan de Lurigancho. Así, se pretende disminuir la merma de alimentos frescos, optimizar la planificación logística y reducir las pérdidas financieras. Además, el objetivo de la iniciativa es asegurar que un mayor número de familias tengan acceso justo a productos frescos y de buena calidad, fortalecer la sostenibilidad de las bodegas locales y contribuir más a la comunidad.

2.4 Marco referencial

2.4.1 Antecedentes internacionales

Un sistema de trazabilidad móvil que utiliza sensores de smartphone y RFID posibilita el monitoreo en tiempo real de factores esenciales de los alimentos perecederos, por ejemplo la humedad, la temperatura y la localización. Según Fitriyani, Alfian y Syafrudin (2025), esto incrementa notablemente el rendimiento de la cadena de suministro (p. 1).

Iqbal, Yousaf, Khan y Muhammad (2025) señalan que un sistema de detección de la frescura de los alimentos, que está basado en el IoT y se conecta con una aplicación móvil, posibilita el monitoreo en tiempo real de productos perecederos como lácteos, verduras y carnes. Esto ayuda a disminuir los desperdicios y a optimizar la seguridad alimentaria (p. 122).

2.4.2 Antecedentes nacionales

Huamani Ccamaqque (2020) sostiene que, al implementar la tecnología RFID para administrar la cadena de productos perecederos, se optimiza el proceso de toma de decisiones en los inventarios y se mejora la trazabilidad, además de que se disminuyen los costos asociados y las pérdidas (pp. ii, 10).

El control logístico mejora y las pérdidas en la cadena de suministro disminuyen con la implementación de un sistema digital basado en IoT y servicios en la nube para registrar y monitorear alimentos perecederos, según Azaña Cutipa y Cervera Arias (2023) (pp. 3, 13).

2.4.3 Consideraciones teóricas

Las teorías sobre la digitalización en la cadena de suministro, según Ochoa Pretel y Rivero Matos (2024), incluyen ideas como blockchain, big data, sostenibilidad y economía circular; estos conceptos constituyen los cimientos para examinar cuán competitivas y eficaces son las compañías logísticas (pp. 17-20).

2.5 Proceso creativo y experimentos

2.5.1 Información sobre el usuario: Insights

2.5.1.1 Concentración geográfica de supermercados

En primer término, los supermercados de San Juan de Lurigancho se agrupan sobre todo en zonas céntricas y con más movimiento comercial. Como resultado, extensos sectores periféricos tienen una cobertura restringida, lo que lleva a miles de familias a depender de mercados informales o tiendas que no pueden abastecer productos frescos.

2.5.1.2 Precios inaccesibles para sectores populares

Aunque los supermercados tienen un volumen de compra más alto, por lo general se considera que los precios de las frutas y verduras son más altos que en los mercados barriales o las ferias locales. Así, quedan fuera las familias con menores ingresos, que suelen poner el costo por encima de la calidad nutricional.

2.5.1.3 Gestión ineficiente de inventario perecible

En este contexto, la falta de sistemas digitales que faciliten la predicción de la demanda y el manejo de la rotación del inventario en los supermercados provoca altos niveles de desperdicio de frutas y verduras. Como consecuencia, aumentan los costos internos y, de forma indirecta, lo que paga el consumidor final también se eleva.

2.5.1.4 Brecha en la articulación con pequeños comercios

En la actualidad, los supermercados no tienen una coordinación sistemática con las bodegas y minimarkets del distrito. Por esta razón, se limita la oportunidad de crear redes de distribución que permitan a las áreas con más problemas en cuanto a abastecimiento acceder a productos frescos.

2.5.1.5 Desconexión con programas sociales y comunitarios

Aunque en San Juan de Lurigancho hay ollas comunes y varias organizaciones barriales, los supermercados todavía no han establecido vías estables de cooperación para donar o redistribuir los excedentes de frutas y verduras. Así, se pierde una oportunidad de gran valor para producir un impacto social.

2.5.1.6 Percepción negativa del supermercado

Los supermercados son considerados, en buena medida, por la población como lugares de consumo exclusivos destinados mayormente a las clases media y alta. Por lo tanto, esta perspectiva ayuda a agudizar la desigualdad en el acceso a alimentos frescos y obstaculiza la creación de lazos de confianza dentro de la comunidad.

2.5.2 Información sobre el mercado

2.5.2.1 Oportunidad de mercado y demanda potencial

San Juan de Lurigancho es el distrito más poblado de Lima Metropolitana, con una población superior a los 1,2 millones de habitantes; no obstante, existen grandes desigualdades en cuanto al acceso a alimentos frescos por restricciones económicas y logísticas. En estas circunstancias, la creciente inquietud por la sostenibilidad, la nutrición y la reducción del desperdicio supone una oportunidad para aplicar soluciones digitales que optimicen el manejo de productos perecederos en los supermercados y, al mismo tiempo, hagan más fácil su redistribución a las áreas más vulnerables.

2.5.2.2 Competencia y barreras de entrada

Hoy en día, el mercado está bajo el control de grandes cadenas de supermercados: Tottus, Metro, Plaza Vea, entre otros. También hay miles de mercados y bodegas locales. En este contexto, la competencia se fundamenta en su mayoría en el costo y en la proximidad al cliente. Sin embargo, las barreras de entrada para una aplicación como Alimentos Frescos son: la resistencia hacia la transformación tecnológica en los negocios convencionales, el desafío de crear confianza en la interoperabilidad entre pequeños comercios y supermercados, y la obligación de realizar una inversión inicial en sistemas digitales.

2.5.2.3 Alcance esperado y mercado objetivo

Primeramente, el mercado objetivo directo está integrado por los empleados de Precio Uno, además de almacenes, minimarkets y entidades sociales ubicadas en San Juan de Lurigancho. Así, el objetivo previsto es mejorar la eficiencia del inventario de artículos perecederos, reducir las pérdidas y dirigir los excedentes a clientes con escasos recursos a precios asequibles. Por lo tanto, este proyecto no solo atenderá la necesidad potencial de familias que hoy en día no tienen acceso regular a frutas y verduras frescas, sino que además permitirá situar al supermercado Precio Uno como un agente socialmente responsable e innovador.

2.5.3 Concepto y Propuesta de Valor

2.5.3.1 Clasificación

En esta línea, la propuesta se sitúa dentro del campo de las plataformas digitales que están enfocadas en el manejo de inventarios y en la logística sostenible. Se encuentra, específicamente, en el grupo de aplicaciones para dispositivos móviles que tienen como objetivo gestionar productos perecederos y redistribuir alimentos.

2.5.3.2 Características principales:

- Registro digital en tiempo real de la entrada y salida de productos frescos.
- Sistema de alertas para prevenir mermas y desperdicios.
- Acceso restringido a colaboradores del supermercado, bodegas, minimarkets y organizaciones sociales.
- Función de redistribución eficiente hacia sectores vulnerables (ollas comunes y familias de bajos recursos).
- Interfaz sencilla e intuitiva para facilitar la adopción en diferentes actores.

2.5.3.3 Propuesta de Valor

Planteamos que Precio Uno reduzca el desperdicio de alimentos frescos y que mejore la gestión de inventario perecible mediante una aplicación digital que registra, controla y redistribuye los productos de manera simple y eficiente. Con ello se reducen pérdidas económicas, se optimiza la operación interna y se garantiza que más familias de San Juan de Lurigancho accedan a frutas y verduras de calidad a precios justos, contribuyendo al cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS)11: Ciudades y comunidades sostenibles.

2.5.3.4 Contexto

San Juan de Lurigancho es el distrito con mayor población de Lima Metropolitana, al contar con más de 1.2 millones de residentes. No obstante, muestra notables diferencias en el acceso a alimentos frescos, las cuales están relacionadas con restricciones económicas, limitaciones logísticas y una oferta local que no es suficiente (INEI, 2025; MINSA, 2020).

2.5.4 Diseño de producto/servicio

Características físicas/digitales del producto:

Producto: Aplicación móvil llamada Alimentos Frescos.
Disponibilidad: Descargable en sistemas Android e iOS.
Acceso: Limitado a colaboradores de Precio Uno, bodegas locales, minimarkets, organizaciones sociales y ollas comunes previamente registradas.
Funciones principales:
Registro digital de inventario perecible en tiempo real.
Alertas automáticas para productos próximos a vencer.
Módulo de redistribución de excedentes hacia aliados estratégicos.
Reportes estadísticos para el supermercado (rotación, pérdidas evitadas, eficiencia de distribución).
Interfaz sencilla e intuitiva para asegurar adopción.

Mecánica del servicio

- **Ingreso de productos:** Almacenamiento digital con fecha de ingreso, cantidad y fecha de vencimiento.
- **Control y alertas:** El sistema envía notificaciones para priorizar la venta o distribución de productos perecibles próximos a caducar.
- **Redistribución eficiente:** Excedentes son canalizados a bodegas, mercados locales u ollas comunes mediante convenios registrados en la app.
- **Monitoreo y trazabilidad:** Generación de informes que permiten evaluar reducción de pérdidas económicas y aumento del acceso a productos frescos.
- **Retroalimentación:** Los usuarios aliados (bodegas/organizaciones sociales) reportan recepción y satisfacción, cerrando el ciclo de gestión.

Triple Balance (Económico, Social, Ambiental)

Económico:

- Reducción de pérdidas en perecibles para Precio Uno.
- Mejora en eficiencia operativa de inventarios.
- Creación de un modelo escalable con potencial de replicarse en otros distritos.

Social:

- Mayor acceso de familias vulnerables a frutas y verduras frescas a precios justos.
- Fortalecimiento de redes entre supermercados, bodegas y organizaciones sociales.
- Contribución a la seguridad alimentaria en el distrito más poblado de Lima.

Ambiental:

- Disminución significativa de residuos orgánicos por mermas.
- Menor huella de carbono gracias a una logística más eficiente en transporte y distribución.
- Alineamiento con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 11: Ciudades sostenibles y consumo responsable.

2.5.5 Modelo de Negocio

El modelo de negocio de la aplicación Alimentos Frescos se basa en la gestión digital del inventario perecible y la redistribución eficiente de alimentos frescos. Está diseñado como un servicio B2B2C (Business to Business to Community):

- Business (Precio Uno y supermercados aliados): reducen pérdidas económicas, optimizan su logística y fortalecen su imagen de responsabilidad social.
- Business (bodegas, minimarkets y organizaciones sociales): reciben productos frescos a menor costo o mediante redistribución organizada, mejorando su abastecimiento.
- Community (familias de San Juan de Lurigancho): acceden a frutas y verduras frescas de manera más equitativa y sostenible.

El valor central radica en que los excedentes de perecibles dejan de ser pérdidas y se convierten en oportunidades de redistribución y acceso social, alineándose con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 11.

2.5.5.1 Forma de comercialización

- **Licenciamiento/afiliación interna:** La app se ofrece como un servicio digital contratado por Precio Uno, que paga por el desarrollo, mantenimiento y actualización del sistema.

- **Modelo de suscripción:** Bodegas, minimarkets u organizaciones sociales se registran con planes gratuitos (donaciones) o de bajo costo (compra preferencial de frescos con descuentos).

- **Alianzas estratégicas:** Posible cofinanciamiento de programas sociales y Organización No Gubernamental (ONG) para cubrir los costos de redistribución hacia comunidades vulnerables.

- **Escalabilidad:** Tras la validación en San Juan de Lurigancho, el modelo puede expandirse a otros distritos de Lima Metropolitana y luego a provincias, posicionando a Precio Uno como referente en gestión sostenible de alimentos.

2.5.6 Resultados esperados

- **Optimización operativa en el supermercado**

  Al implementar la aplicación, Precio Uno logrará reducir significativamente las mermas de alimentos perecibles, mejorando el control de inventarios y generando ahorros económicos sostenibles.

- **Acceso equitativo a productos frescos**

  Los usuarios finales (bodegas, ollas comunes y minimarkets) podrán acceder a frutas y verduras de calidad a precios más justos, reduciendo la brecha alimentaria en un distrito caracterizado por limitaciones económicas y logísticas.

- **Reducción del desperdicio y aporte ambiental**

  La redistribución eficiente de excedentes permitirá disminuir la cantidad de residuos orgánicos, contribuyendo a una gestión ambiental más responsable y al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 11.

- **Fortalecimiento de la red comunitaria**

  La plataforma impulsará relaciones estratégicas entre el supermercado y los pequeños negocios locales, fomentando la cooperación y fortaleciendo el tejido social de San Juan de Lurigancho.

- **Generación de confianza e innovación social**

  La adopción de la app posicionará a Precio Uno como un actor innovador y socialmente responsable, generando valor no solo económico, sino también social y ambiental dentro de la comunidad.

2.5.7 Prototipos desarrollados

2.5.7.1 Baja definición

El prototipo muestra la pantalla principal de la aplicación móvil “AccesoFresco PU”, diseñada en baja fidelidad para Precio Uno. En la parte superior se observa una franja azul con el logotipo de una fruta (cítrico) acompañado del nombre de la app. El menú lateral está representado por el clásico ícono de tres líneas horizontales.

Debajo se despliegan cuatro botones principales en formato de tarjetas con íconos ilustrativos y texto:

- Registro de mermas (ícono de manzana roja).
- Donaciones/Redirección de excedentes (ícono de corazón con mano).
- Inventario en tiempo real (ícono de portapapeles verde).
- Reportes (ícono de gráfico de barras multicolor).

Finalmente, en la parte inferior se encuentra una barra de navegación simple, con tres íconos básicos que sugieren funciones adicionales (inicio, agregar y estadísticas).

2.5.7.2 Alta definición

Pantalla de bienvenida

- Muestra el logotipo de un carrito de compras con frutas y verduras, reforzando la identidad del proyecto.
- Estilo minimalista con fondo blanco y detalles en rojo (color predominante en botones y títulos).

Pantalla de inicio de sesión

- Campos para usuario y contraseña.
- Botón rojo de “Iniciar sesión”.
- Opción secundaria para recuperar contraseña.

Menú principal

- Presenta cuatro accesos directos dentro de círculos naranjas:
- Registro de mermas.
- Donaciones.
- Inventario fresco.
- Reportes.
- Texto inferior que indica el rol del usuario: Colaborador.

Pantalla de Registro de mermas

- Formulario detallado con fecha, producto, cantidad y motivo de descarte.
- Ejemplo: Tomate, daño estético, cantidad: 3.
- Se incluye foto del producto descartado.
- Botones diferenciados: “Merma” (en rojo) o “Apto para donación” (en verde).

Pantalla de Inventario fresco

- Lista de productos en stock con imagen, nombre, cantidad y estado:
- Ejemplo: Fresas (16, fresco), Manzanas Fuji (9, próximo a vencer), Lechuga (7, fresco).
- Flecha que indica posibilidad de desplazarse para ver más productos.

Pantalla de Reportes
Indicador visual de miles de kg de mermas evitadas.

- Gráficos simples con iconos de reciclaje y corazón, mostrando cantidades destinadas a donación y redistribución.
- Ejemplo: 156 kg de mermas evitadas, de los cuales 45 kg redistribuidos y 88 kg donados.

2.5.8 Experimentos

Actividades y pruebas realizadas

Se desarrolló una prueba piloto en un minimarket de San Juan de Lurigancho con el objetivo de validar la hipótesis: “Precio Uno puede mejorar el acceso de sus clientes a alimentos frescos si utiliza una aplicación digital que permita registrar, gestionar y ofrecer productos en tiempo real”.

Durante la sesión, los usuarios interactuaron con el prototipo de la aplicación Acceso Fresco, registrando productos perecibles, simulando donaciones/redirección de excedentes y revisando el inventario desde el celular.

Interacciones con usuarios

- Se realizaron pruebas presenciales con colaboradores y responsables del minimarket.
- Los usuarios tuvieron acceso al prototipo para simular el registro de mermas y la actualización del inventario.

- Se recolectaron comentarios cualitativos sobre la facilidad de uso, el tiempo ahorrado y las posibles mejoras de la interfaz.

Resultados y validación de hipótesis

- La hipótesis fue validada, ya que la mayoría de los participantes consideró que la aplicación facilita la gestión de inventario y la identificación de productos próximos a vencer.
- Los usuarios destacaron que la app les permite ahorrar tiempo y tener mayor control del stock sin necesidad de estar físicamente en el almacén.

Métricas observadas

- Número de productos registrados sin dificultad.
- Tiempo promedio de registro de cada producto.
- Errores cometidos durante el registro de mermas.
- Nivel de satisfacción de los usuarios tras el uso (escala de valoración).

Hallazgos y comentarios de usuarios

- “La app me ayuda a ver rápido qué productos se están por vencer, eso me ahorra tiempo.”
- “Sería mejor si los botones fueran más claros, a veces me confundo al registrar las mermas.”
- “Me gusta que puedo revisar el stock desde el celular sin tener que ir al almacén.”

Estos comentarios reflejan aceptación positiva, aunque también sugieren ajustes en la claridad visual de la interfaz.

Aprendizajes

- El prototipo genera valor inmediato al usuario, especialmente en la rapidez y sencillez del registro.
- Existe una necesidad de mejorar la usabilidad (claridad de botones, mensajes en pantalla).
- El experimento confirmó que la solución puede ser implementada tanto en supermercados grandes como en negocios de menor escala.

Decisiones posteriores

- Optimizar el diseño de la interfaz (botones más intuitivos y diferenciados).
- Fortalecer la función de reportes y alertas para mejorar la planificación del inventario.
- Continuar con nuevas rondas de pruebas en otros puntos de venta de San Juan de Lurigancho para validar la escalabilidad.

2.5.9 Resumen Proyecto de Innovación

El proyecto AccesoFresco PU plantea una aplicación digital que permite a Precio Uno gestionar en tiempo real su inventario de alimentos perecibles, registrar mermas y redistribuir excedentes hacia bodegas, minimarkets y organizaciones sociales en San Juan de Lurigancho.

- **Propuesta de valor:**

  Ayudamos a Precio Uno a reducir el desperdicio de alimentos frescos y a optimizar su inventario mediante una plataforma digital que registra, controla y distribuye productos de manera simple y eficiente. Con ello se reducen pérdidas económicas, se mejora la operación interna y se garantiza que más familias accedan a frutas y verduras de calidad a precios justos, contribuyendo al Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 11.

  Modelo de negocio:

  Se sustenta en un esquema B2B2C

- Precio Uno (Business) reduce pérdidas, optimiza su logística y refuerza su imagen de empresa sostenible.

- Bodegas y organizaciones sociales (Business) acceden a excedentes frescos en condiciones ventajosas.
- Familias de San Juan de Lurigancho (Community) obtienen mayor acceso a alimentos saludables a precios justos.

2.5.9.1 Sostenibilidad del Proyecto

El proyecto se sostiene en tres dimensiones:

- **Económica:** reducción de mermas y pérdidas operativas para Precio Uno, generando ahorros y una nueva línea de valor socialmente responsable.
- **Social:** fortalecimiento de la seguridad alimentaria en San Juan de Lurigancho mediante la redistribución equitativa de frutas y verduras hacia sectores vulnerables y ollas comunes.
- **Ambiental:** disminución de residuos orgánicos y huella de carbono gracias a una gestión más eficiente del transporte y al reaprovechamiento de alimentos.

2.5.9.2 Plan de actividades

Nueva iteración del prototipo

- Incorporación de mejoras sugeridas por usuarios (botones más claros, reportes optimizados).
- Pruebas adicionales en minimarkets y bodegas locales.

Réplica

- El Escalamiento de la prueba hacía más puntos dentro de San Juan de Lurigancho.
- Integración de convenios piloto con al menos tres organizaciones sociales y dos asociaciones de bodegueros.

Masificación

- Implementación a nivel distrital en San Juan de Lurigancho.
- Posterior expansión hacia otros distritos de Lima Metropolitana (Ate, Comas o Villa El Salvador).
- Potencial integración con plataformas municipales o programas como Mercados Saludables.

2.5.9.3 Recursos necesarios

Humanos:

- Equipo de desarrollo tecnológico (programadores, diseñador UX/UI, tester).
- Gestores de innovación y analistas logísticos.
- Coordinadores sociales para la articulación con bodegas y ollas comunes.

Materiales:

- Dispositivos móviles para pruebas (smartphones/tablets).
- Material de capacitación para usuarios (manuales, guías rápidas).

Tecnológicos:

- Software de desarrollo Figma (plataforma de diseño y creación de prototipos).
- Servidores en la nube (Google Cloud) para almacenamiento de datos.
- Sistema de notificaciones y alertas en tiempo real.
- Dashboard web para reportes y estadísticas de uso.

III. Estimación de Costos

3.1 Presupuesto

3.1.1 Recursos humanos

- Desarrollador móvil (Android/iOS) – 3 meses
- Diseñador UX/UI – 2 meses
- Tester de software – 1 mes
- Coordinador social/logístico – 3 meses
- Analista de datos – 2 meses

3.1.2 Desarrollo tecnológico

- Licencias de software (framework multiplataforma Flutter/React Native, herramientas de gestión).
- Servidores en la nube (Google Cloud / AWS).
- Sistema de notificaciones push y almacenamiento en tiempo real.

3.1.3 Materiales y equipamiento

- Dispositivos móviles de prueba (smartphones/tablets).
- Material de capacitación (manuales, guías impresas).

3.1.4 Operación y validación

- Talleres y sesiones de prueba en minimarkets y bodegas.
- Transporte para visitas de campo.
- Material audiovisual para la socialización del proyecto.

3.1.5 Contingencia (10 %)

Fondo de imprevistos en desarrollo o implementación,

Tabla 1

Presupuesto estimado del proyecto Acceso Fresco PU

Categoría	**Monto estimado (S/.)**
Recursos humanos	25,000
Desarrollo tecnológico	12,000
Materiales y equipamiento	6,000
Operación y validación	5,000
Contingencia (10 %)	4,800
Total estimado	**52,800**

Nota. El presupuesto es referencial y considera los principales recursos humanos, tecnológicos y logísticos requeridos para el desarrollo, validación y escalabilidad del proyecto.

IV. Conclusiones y Recomendaciones

- **Validación de la propuesta:**

  El prototipo demostró ser funcional en el contexto de minimarkets de San Juan de Lurigancho, validando la hipótesis de que una aplicación digital puede optimizar la gestión de inventario perecible, reducir mermas y facilitar la redistribución de excedentes.

- **Impacto social y ambiental:**

  La solución no solo reduce pérdidas económicas de los supermercados, sino que contribuye a mejorar el acceso equitativo a frutas y verduras en familias de bajos ingresos. Asimismo, disminuye la generación de residuos orgánicos, aportando al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 11.

- **Aceptación de usuarios:**

  Los comentarios recogidos en pruebas piloto reflejaron una alta aceptación por la simplicidad y utilidad de la app, aunque también revelaron la necesidad de mejorar la claridad de la interfaz y la experiencia de usuario.

- **Modelo de negocio sostenible:**

  El esquema B2B2C propuesto (supermercado - bodegas/organizaciones -comunidad) asegura un equilibrio económico, social y ambiental, convirtiéndose en una propuesta innovadora y escalable para Lima Metropolitana.

Recomendaciones

Próximos pasos de desarrollo

- Iterar el prototipo incorporando mejoras sugeridas (botones más intuitivos, reportes más claros).
- Ampliar las pruebas en distintos puntos de Precio Uno y bodegas de San Juan de Lurigancho para fortalecer la validez del modelo.

Monitoreo y seguimiento

- Implementar métricas permanentes de desempeño: reducción de mermas (kg), alimentos redistribuidos, ahorro económico y familias beneficiadas.
- Establecer un dashboard de seguimiento para que Precio Uno y socios comunitarios puedan visualizar en tiempo real los resultados.

Alianzas estratégicas

- Articular la app con programas estatales como Mercados Saludables del Ministerio de Salud (MINSA) y con asociaciones de bodegueros locales.
- Buscar apoyo de Organizaciones No Gubernamentales (ONG) y municipalidades para cofinanciar la logística de distribución.

Escalabilidad

- Una vez consolidada en San Juan de Lurigancho, replicar el modelo en otros distritos con alta densidad poblacional y problemas de acceso a frescos (Comas, Ate, Villa El Salvador).
- Evaluar la integración de nuevas funciones como predicción de demanda mediante inteligencia artificial para minimizar aún más el desperdicio.

V. Referencias

- Azaña Cutipa, E. W., & Cervera Arias, C. E. (2023). *Sistema para el registro y seguimiento de productos perecibles en transporte utilizando tecnología digital* [Tesis de licenciatura, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. Repositorio Institucional UPC. https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/667906

- Berendsohn Lavalle, N. K. (2021). *Inseguridad alimentaria y caracterización de la población beneficiaria del Banco de Alimentos del Perú* [Tesis de licenciatura, Universidad Peruana Cayetano Heredia]. Repositorio Institucional UPCH. https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/9265

- Defensoría del Pueblo. (2021). *Informe especial N.° 004-2021-DP: Supervisión del cumplimiento de medidas para prevenir el COVID-19 en mercados de abasto*. Defensoría del Pueblo. https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2021/04/Informe-Especial-N%C2%B0-004-2021-DP.pdf

- Huamani Ccamaqque, M. (2020). *Revisión de bibliografía sobre la gestión de la cadena de suministro y el empleo de la tecnología de identificación por radio frecuencia en productos perecibles* [Trabajo de investigación de bachiller, Universidad Tecnológica del Perú]. Repositorio Institucional UTP. https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/3442

- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2025, enero 17). *Lima supera los 10 millones de habitantes*. INEI. https://www.gob.pe/institucion/inei/noticias/1092367-lima-supera-los-10-millones-400-mil-habitantes

- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2025, enero 17). *Lima supera los 10 millones 400 mil habitantes* [Noticia]. INEI. https://www.gob.pe/institucion/inei/noticias/1092367-lima-supera-los-10-millones-400-mil-habitantes

- Iqbal, M., Yousaf, J., Khan, A., & Muhammad, T. (2025). IoT-enabled food freshness detection using multi-sensor data fusion and mobile sensing interface. *ICCK Transactions on Sensing, Communication, and Control, 2*(2), 122–131. https://www.icck.org/filebob/uploads/storage/TSCC_3o4xcPnTjO87NKwXq.pdf

- Mariños Giraldo, J. G. (2024). *Cambio en el comportamiento alimentario en planificación y compras de alimentos según sexo durante el confinamiento por la COVID-19* [Tesis de licenciatura, Universidad Peruana Cayetano Heredia]. Repositorio Institucional UPCH. https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/16164

- Ministerio de Salud. (2020, diciembre 17). *Solo el 11.3 % de la población peruana mayor de 15 años consume la cantidad de frutas y verduras que recomienda la OMS* [Noticia]. MINSA. https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/302155-solo-el-11-3-de-la-poblacion-peruana-mayor-de-15-anos-consume-la-cantidad-de-frutas-y-verduras-que-recomienda-la-oms

- Rimarachín Vásquez, L. S. (2022). *Proyecto de inversión para la instalación de una plataforma logística para el almacenaje de productos y servicio de distribución a empresas del departamento de Lambayeque, 2022* [Tesis de licenciatura, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo]. Repositorio Institucional USAT. https://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/5601

- Rivero Matos, S. G., & Ochoa Pretel, P. A. (2024). *La digitalización y su relación con la cadena de suministro de empresas logísticas en la provincia constitucional del Callao en los años 2019 a 2023* [Tesis de licenciatura, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. Repositorio Institucional UPC. https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/683754

- Romero Huayllani, E. J. (2023). *Correlación entre los hábitos alimentarios y el riesgo de Diabetes Mellitus Tipo 2 en los habitantes del Pueblo Joven Sagrado Madero, San Juan de Lurigancho, Lima-Perú* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio Institucional UNFV. https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/7828

- Syafrudin, M., Alfian, G., & Fitriyani, N. L. (2025). Smartphone-based food traceability system using NoSQL database. *arXiv*. https://arxiv.org/pdf/2506.02033

- Veliz Jara, E. Y. (2020). *Logística inversa como herramienta para disminuir los residuos de alimentos en supermercados de Lima Metropolitana* [Tesis de licenciatura, Universidad San Ignacio de Loyola]. Repositorio Institucional USIL. https://repositorio.usil.edu.pe/entities/publication/073bddeb-14f8-4d8d-b345-708661673a76