ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA PRIVADA

TOULOUSE LAUTREC

Apto 10: Aplicación móvil para verificar la frescura del pescado y promover compras seguras en el sector San Gabriel, San Juan de Lurigancho

PROYECTO DE INNOVACIÓN PARA OBTENER EL GRADO DE

BACHILLER EN ARQUITECTURA DE INTERIORES

PRESENTADA POR:

Katiuska Andreina Mendoza Paniagua
DNI: 61783107 , Perú
Luisa Fernanda Ruiz Riveros
DNI: 76769554, Perú

ASESOR:

Ana Lucía Cárdenas Urquizo
DNI: 71661766, Perú
ORCID: 0009-0002-2305-2631

JURADO

Francheska Baca Cayo
Luis Miguel Peña Maceda
Paola Margarita Sánchez Mendoza

Lima, Noviembre de 2025

Proyecto de Innovaci%C3%B3n Dupla 2.docx

Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec

Document Details

Submission ID
trn:oid:::11391:518123413

Submission Date
Oct 25, 2025, 6:52 PM GMT-5

Download Date
Oct 25, 2025, 7:05 PM GMT-5

File Name
Proyecto de Innovación Dupla 2.docx

File Size
2.1 MB

43 Pages

7,325 Words

42,872 Characters

turnitin Page 1 of 50 - Cover Page Submission ID trn:oid:::11391:518123413

15% Overall Similarity

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

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

Top Sources

7% Internet sources
1% Publications
12% Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

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

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

ÍNDICE DE CONTENIDO

I. Información general **1**

1.1 Título del Proyecto de Innovación 1

1.2 Resumen del Proyecto de Innovación 1

1.3 Contextualización del Proyecto de Innovación 1

II. Descripción de la innovación **3**

2.1 Planteamiento del Problema 3

2.2 Población beneficiaria 5

2.3 Objetivo(s) del proyecto 6

2.4 Marco referencial 6

2.5 Proceso creativo y experimentos 7

2.5.1 Información sobre el usuario(s) 10

2.5.2 Información sobre el Mercado 10

2.5.3 Concepto y Propuesta de Valor 12

2.5.4 Diseño de producto/servicio 18

2.5.5 Modelo de Negocio 20

2.5.6 Resultados esperados 22

2.5.7 Prototipos desarrollados 23

2.5.8 Experimentos 25

2.5.9 Resumen del Proyecto de Innovación 30

III. Estimación de costos **32**

3.1 Presupuesto 32

IV. Conclusiones y recomendaciones **36**

4.1 Conclusiones 36

4.2 Recomendaciones 36

V. Referencias Bibliográficas **37**

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.Estimación de costos del proyecto "Apto10" (Fase inicial) 35

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.Árbol de análisis del problema 5
Figura 2. Mapa de actores 6
Figura 3. Arquetipo 11
Figura 4. Lienzo de propuesta de valor 17
Figura 5. Business Model Canvas 21
Figura 6. Prototipo de alta definición 24

I. Información general

1.1 Título del Proyecto de Innovación

Apto 10: Aplicación móvil para verificar la frescura del pescado y promover compras seguras en el sector San Gabriel, San Juan de Lurigancho.

1.2 Resumen del Proyecto de Innovación

El proyecto de innovación “Apto10” se desarrolla en el área estratégica de Salud y bienestar social y en la actividad económica de Comercio. Surge como respuesta a la falta de conocimiento de los consumidores para identificar la frescura y calidad sanitaria del pescado en los mercados tradicionales del sector San Gabriel, en San Juan de Lurigancho; una situación que genera desconfianza y limita el consumo de este alimento en las familias jóvenes del distrito.

Estudios previos, como Histamine Levels in Fish from Markets in Lima, Peru (Gonzaga et al., 2006), evidencian que la mala manipulación y conservación del pescado en los puntos de venta puede generar niveles elevados de histamina, compuestos responsables de intoxicaciones alimentarias, lo que refuerza la necesidad de educar al consumidor y mejorar las prácticas sanitarias en los mercados locales.

Para abordar esta problemática, se aplicó la metodología Design Thinking, enfocada en comprender las necesidades reales de los usuarios, junto con la filosofía Lean Startup, que permitió validar las soluciones propuestas mediante interacciones y pruebas con consumidores locales.

La solución innovadora consiste en una aplicación móvil educativa que orienta al comprador en la verificación del pescado mediante un proceso complementario de escaneo asistido. Este sistema combina el análisis automático de un escáner inteligente, entrenado con inteligencia artificial, con una guía visual interactiva que involucra al usuario de forma activa en la evaluación del producto.

El escáner analiza indicadores visibles de frescura —como la presencia de hielo, la higiene del puesto y el brillo del pescado—, mientras que la guía asistida presenta preguntas visuales sobre el estado de los ojos, agallas, olor y textura, acompañadas de imágenes comparativas (por ejemplo, ojos secos, semisecos o brillantes) para que el usuario seleccione la opción más semejante al producto que está observando. Este proceso integrado ofrece una evaluación educativa y confiable, que fortalece el

aprendizaje práctico sobre seguridad alimentaria y facilita una toma de decisiones informada en el punto de venta.

"Apto10" incorpora además funciones complementarias que enriquecen la experiencia del usuario: un sistema de reseñas verificadas y sellos de confianza para identificar puestos responsables, una opción de comparación entre productos escaneados, y un módulo de listas y recetas sugeridas que fomentan un consumo saludable y responsable.

El proyecto responde al principio del triple balance. En el aspecto social, promueve la educación alimentaria y la prevención de enfermedades transmitidas por alimentos. En el ámbito económico, fortalece la confianza del consumidor y dinamiza la rotación de productos pesqueros en los mercados locales. En el ambiental, impulsa el consumo consciente de recursos marinos frescos, reduciendo el desperdicio por desconfianza o mala manipulación.

De igual manera, beneficia a los vendedores, al brindarles la oportunidad de validar la frescura de sus productos y demostrar buenas prácticas de manipulación mediante el sello "Verificado Apto10". De este modo, la aplicación no solo educa al consumidor, sino que también motiva a los comerciantes a mantener estándares de calidad visibles y verificables.

Durante la etapa de experimentación, se desarrollaron prototipos interactivos de baja y media fidelidad, validados con usuarios para medir su comprensión, utilidad y disposición de uso. Los resultados evidenciaron alta aceptación del concepto y el potencial de la aplicación para mejorar la confianza en el consumo de productos pesqueros.

En conclusión, "Apto10" contribuye a la prevención de enfermedades alimentarias, la educación del consumidor y la construcción de entornos de compra saludables, reduciendo los riesgos derivados de la manipulación inadecuada y fortaleciendo hábitos de consumo informados y sostenibles en los mercados locales.

A futuro, se recomienda ampliar la cobertura a más sectores del distrito, establecer alianzas estratégicas con la Municipalidad de San Juan de Lurigancho y con entidades como el MINSA, y diseñar un sistema de medición del impacto social y ambiental que garantice la sostenibilidad del proyecto a largo plazo.

1.3 Contextualización del Proyecto de Innovación

El proyecto se desarrolla en el mercado del sector San Gabriel, ubicado en el distrito de San Juan de Lurigancho, una de las zonas más pobladas y dinámicas de Lima Metropolitana.

Este entorno se caracteriza por su intensa actividad comercial y la presencia constante de familias jóvenes que buscan alimentos frescos, accesibles y seguros para el consumo diario.

A partir de las observaciones realizadas en el mercado, se identificó que el pescado representa una opción de consumo menos frecuente, no tanto por su costo, sino por la desconfianza de los consumidores respecto a su frescura y condiciones sanitarias.

Este comportamiento evidencia una necesidad informativa y educativa, más que una barrera económica, en torno a la compra de productos hidrobiológicos.

El contexto local también refleja una oportunidad de mejora en la gestión y manipulación del pescado, debido a prácticas de exhibición al aire libre y refrigeración intermitente, que pueden afectar su calidad.

Estos hallazgos, sumados al creciente uso de teléfonos inteligentes en el distrito, permiten plantear una solución digital viable y contextualizada para los consumidores del mercado Virgen del Carmen del sector San Gabriel.

II. Descripción de la innovación

2.1 Planteamiento del Problema

En los mercados locales del distrito de San Juan de Lurigancho, como el del sector San Gabriel, el consumo de pescado se ha visto afectado por la carencia de conocimiento práctico y visual que permita a los compradores reconocer la frescura y calidad sanitaria del producto. Durante las entrevistas realizadas se identificó que este desconocimiento es más frecuente entre jóvenes de 20 a 30 años, quienes, al no dominar

los criterios de evaluación del pescado fresco, experimentan inseguridad al momento de comprarlo y tienden a reemplazarlo por otras proteínas.

Esta problemática se origina en la ausencia de conocimientos accesibles sobre los indicadores físicos de frescura —color, olor, textura o brillo ocular— y en las condiciones de riesgo en la exhibición y manipulación del producto en los puntos de venta, donde la refrigeración no siempre es constante y la exposición al aire libre acelera el proceso de descomposición. Según Cortés-Sánchez et al. (2024), el pescado es un alimento altamente perecedero y susceptible a la contaminación por peligros biológicos y químicos en cualquier punto de la cadena alimentaria, lo que exige cuidados más rigurosos que otras carnes para preservar su inocuidad.

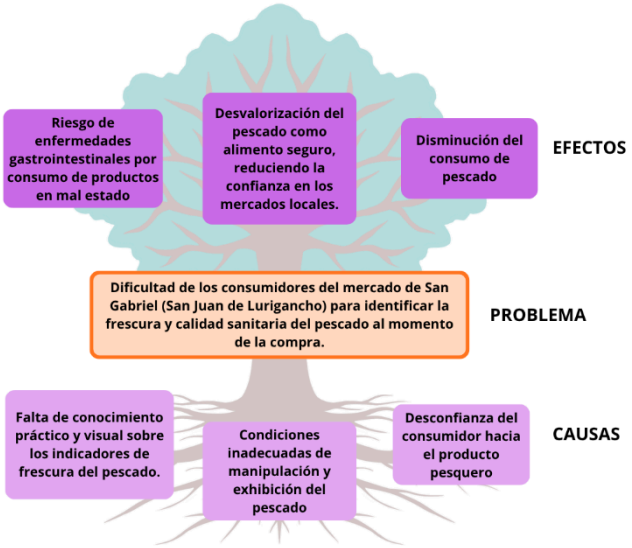
Cuando se manipula o conserva de manera inadecuada, el pescado puede exponer al consumidor a microorganismos patógenos como Salmonella spp., Listeria monocytogenes o Vibrio parahaemolyticus; a parásitos intestinales como Anisakis spp. y Diphyllobothrium spp.; y a biotoxinas y aminas biógenas —como histamina, cadaverina y putrescina— capaces de provocar intoxicaciones alimentarias y trastornos gastrointestinales agudos (Cortés-Sánchez et al., 2024). Estas condiciones, sumadas a la falta de conocimiento del consumidor para identificar visualmente un pescado en buen estado, incrementan la probabilidad de adquirir productos deteriorados sin advertirlo.

En consecuencia, la limitada capacidad de los compradores para evaluar la frescura del pescado reduce su confianza en este alimento y genera un impacto económico negativo en los comerciantes, quienes enfrentan menor rotación de sus productos. Al mismo tiempo, esta situación constituye un riesgo potencial para la salud familiar, al no existir herramientas accesibles que guíen una compra segura. Este escenario se relaciona con la

meta 3.9 del ODS 3 – Salud y bienestar, que busca reducir las enfermedades asociadas a la manipulación inadecuada de alimentos y fomentar entornos de consumo saludables.

Frente a ello, el proyecto "Apto10" plantea una solución educativa y tecnológica que brinde a los usuarios herramientas inteligentes para verificar la frescura del pescado, promoviendo decisiones de compra seguras, hábitos alimentarios informados y una relación de confianza entre comerciantes y consumidores.

Figura 1.Árbol de análisis del problema



Nota. Elaboración propia

2.2 Población beneficiaria

La población beneficiaria del proyecto "Apto10" está conformada por familias jóvenes del sector San Gabriel, en el distrito de San Juan de Lurigancho, que adquieren sus alimentos en mercados locales tradicionales. Dentro de este grupo predominan madres entre 20 y 30 años, responsables de la alimentación del hogar y de las decisiones de compra diarias. Estas consumidoras se caracterizan por ser cuidadosas, observadoras y prácticas, priorizando la salud y la seguridad alimentaria de sus familias. Sin embargo,

presentan limitaciones en el conocimiento técnico para identificar la frescura del pescado, lo que genera desconfianza hacia este producto.

En este contexto, “Apto10” se presenta como una solución educativa e inclusiva, que integra un sistema de escaneo asistido para enseñar y reconocer los indicadores de frescura del pescado que se desea adquirir. Esta herramienta fortalece la autonomía de los consumidores dentro de su entorno habitual de compra y promueve la adquisición de conocimientos prácticos sobre seguridad e inocuidad alimentaria.

El proyecto beneficia directamente a las familias jóvenes consumidoras de los mercados locales, al mejorar su capacidad de elección informada y proteger su salud, e indirectamente a los comerciantes, al fortalecer la confianza del cliente y favorecer la rotación de productos pesqueros.

Figura 2. Mapa de actores



Nota. Elaboración propia

2.3 Objetivo(s) del proyecto

Objetivo general

Desarrollar durante el periodo del proyecto una aplicación móvil educativa que, mediante un sistema integrado de escaneo asistido —que combina análisis inteligente con guía visual interactiva—, permita a los consumidores de los mercados locales del sector San Gabriel identificar la frescura del pescado de forma práctica y confiable, promoviendo hábitos de compra informados que contribuyan al bienestar familiar y la educación alimentaria.

Objetivos específicos

1. Analizar durante la etapa inicial del proyecto las condiciones de exhibición y venta de pescado en los mercados del sector San Gabriel, identificando los factores que influyen en la percepción de frescura y confianza del consumidor.
2. Diseñar y validar prototipos funcionales del sistema de escaneo asistido, aplicando metodologías centradas en el usuario (Design Thinking y Lean Startup).
3. Educar al consumidor local sobre los indicadores de frescura del pescado, mediante una experiencia digital accesible y visualmente comprensible, evaluando el nivel de comprensión adquirido.
4. Evaluar la efectividad de la aplicación en la mejora del conocimiento y la confianza del consumidor, mediante pruebas de usabilidad y retroalimentación directa durante la fase de validación.
5. Fomentar prácticas de consumo responsables y seguras que contribuyan a la prevención de enfermedades alimentarias (ODS 3) y al fortalecimiento de la educación práctica para la salud (ODS 4), a través del uso continuo de la aplicación.

2.4 Marco referencial

El proyecto Apto10 se basa en la necesidad de fortalecer la seguridad alimentaria y la educación del consumidor en los mercados locales, mediante el uso de herramientas tecnológicas accesibles que faciliten la toma de decisiones informadas. Este marco referencial se estructura en torno a tres ejes principales: la inocuidad alimentaria, la educación digital aplicada al consumo y la innovación tecnológica orientada al bienestar social.

Desde la perspectiva de la inocuidad alimentaria, diversos estudios han evidenciado que el pescado es uno de los alimentos más susceptibles al deterioro y la contaminación, especialmente cuando no se mantienen condiciones adecuadas de temperatura e higiene. Cortés-Sánchez et al. (2024) señalan que los productos pesqueros pueden albergar microorganismos patógenos como Salmonella spp., Listeria monocytogenes y Vibrio parahaemolyticus, además de parásitos y biotoxinas capaces de provocar intoxicaciones alimentarias. Estas características convierten al pescado en un alimento de alto riesgo cuando es manipulado sin control sanitario, lo que justifica la necesidad de educar al consumidor sobre los indicadores de frescura y conservación adecuada.

En este mismo sentido, Gonzaga et al. (2009) realizaron un estudio en mercados mayoristas y minoristas de Lima, donde detectaron concentraciones elevadas de histamina —una amina biógena que se forma por descomposición bacteriana en condiciones de refrigeración deficiente—, con niveles superiores a 10 ppm en el 75 % de las muestras adquiridas después del mediodía. Los autores concluyen que las deficiencias en la cadena de frío y la prolongada exposición del producto al calor representan un riesgo potencial para la salud del consumidor. Estas condiciones son comunes en los mercados tradicionales urbanos, como el mercado Virgen del Carmen en el sector San

Gabriel, donde la refrigeración es intermitente y el pescado suele exhibirse al aire libre sobre bandejas con hielo parcial. En este contexto, la implementación de herramientas tecnológicas que orienten visualmente tanto a compradores como a vendedores sobre la frescura del producto se vuelve fundamental para reducir los riesgos sanitarios y mejorar la confianza en la compra.

En los mercados tradicionales de Lima, las decisiones de compra suelen basarse en la observación visual y en la confianza hacia el comerciante, más que en criterios técnicos de calidad. Sin embargo, la falta de conocimiento sobre los indicadores sensoriales de frescura genera inseguridad en la elección y limita el consumo de pescado frente a otras proteínas percibidas como más seguras. Frente a esta problemática, Apto10 propone una solución educativa y tecnológica que combina un escaneo asistido con una guía interactiva, fortaleciendo la autonomía del consumidor y reduciendo el riesgo sanitario asociado a compras poco informadas.

Desde el punto de vista teórico, el proyecto se apoya en los principios del aprendizaje experiencial propuestos por Kolb (1984), quien sostiene que el conocimiento se consolida mediante la práctica y la retroalimentación visual. En este sentido, Apto10 transforma la experiencia cotidiana de compra en una instancia de aprendizaje activo, donde la tecnología actúa como mediadora entre el conocimiento técnico y el usuario común.

De forma complementaria, investigaciones recientes han demostrado que el uso de aplicaciones web y móviles resulta eficaz para educar al consumidor en temas de seguridad alimentaria, mejorando su conocimiento, actitudes y prácticas de compra (Seow et al., 2022). Esto respalda la pertinencia del enfoque educativo y digital de

Apto10, al utilizar la tecnología como vehículo de aprendizaje accesible, interactivo y contextualizado al entorno real del mercado.

2.5 Proceso creativo y experimentos

2.5.1 Información sobre el usuario(s)

Durante la fase de investigación inicial se realizaron entrevistas exploratorias en el Mercado Virgen del Carmen, ubicado en el sector San Gabriel, distrito de San Juan de Lurigancho, con el objetivo de identificar problemáticas relacionadas con la compra y consumo de alimentos frescos. En esta etapa, las entrevistas no estuvieron dirigidas a un grupo etario específico, ya que se buscaba comprender de manera general las percepciones y hábitos de los consumidores del mercado.

Las preguntas abordaron temas como la percepción de frescura en carnes, aves, pescados y mariscos, los criterios utilizados para elegir los productos, y las principales preocupaciones al momento de comprar alimentos. Sin embargo, al analizar los resultados se observó un patrón común: la mayoría de participantes manifestaba inseguridad al adquirir pescado, mientras que mostraban mayor confianza al comprar pollo o carne de res.

Este hallazgo permitió identificar que la dificultad para reconocer la frescura del pescado era un problema recurrente, especialmente entre amas de casa jóvenes, entre 20 y 30 años, quienes son las principales encargadas de la alimentación familiar y realizan con frecuencia las compras en el mercado. Este grupo no domina criterios técnicos de frescura, basando su decisión en la apariencia visual o en la recomendación del vendedor.

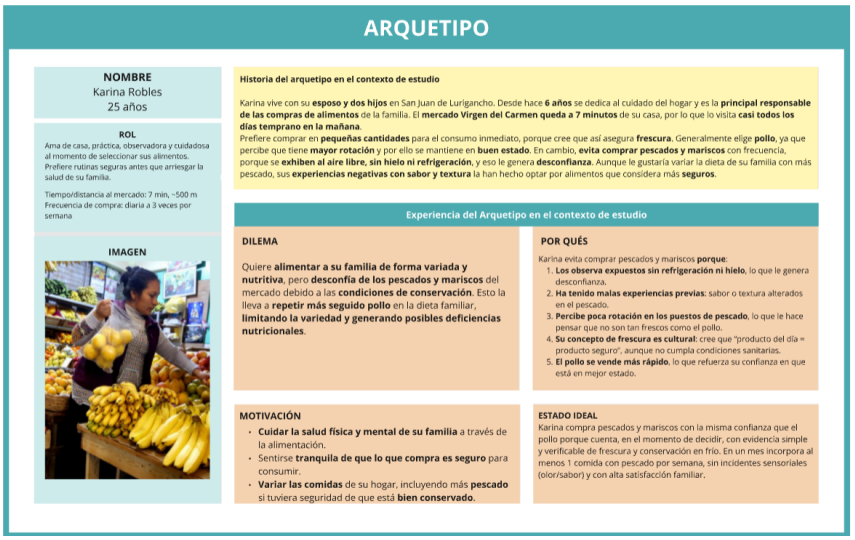
Sumado a lo anterior, se identificó que varias entrevistadas habían tenido experiencias negativas previas —como sabor alterado, olor fuerte o textura blanda—, lo que generó desconfianza hacia el consumo de pescado y una tendencia a reemplazarlo por otras proteínas más familiares, como el pollo. También se observó que la falta de refrigeración en los puestos de venta no era percibida como un riesgo sanitario, sino como una práctica normal, asociada a la venta diaria de productos.

De este proceso emergió el insight central del proyecto:

"Las amas de casa jóvenes, entre 20 y 30 años, confían en su observación cotidiana, pero no tienen certeza sobre la frescura real del pescado; esta duda las lleva a evitarlo, limitando la variedad y calidad nutricional de la dieta familiar."

Este descubrimiento permitió definir el público objetivo de "Apto10" como amas de casa jóvenes de familias urbanas, con hábitos tradicionales de compra, bajo acceso a información técnica sobre inocuidad alimentaria, pero alta familiaridad con el uso del teléfono móvil. Con base en estos hallazgos, se planteó la necesidad de una solución educativa y tecnológica que brinde a las consumidoras herramientas visuales para identificar la frescura del pescado, fortaleciendo su confianza y promoviendo prácticas alimentarias más seguras y saludables.

Figura 3. Arquetipo



Nota. Elaboración propia

2.5.2 Información sobre el Mercado

Oportunidad de mercado

La aplicación “Apto10” surge como respuesta a una brecha existente entre la oferta tecnológica y las necesidades reales del consumidor urbano, especialmente en lo relacionado con la seguridad y la educación alimentaria. En los mercados tradicionales de Lima, el consumidor no dispone del conocimiento necesario para identificar con certeza la frescura del pescado al momento de la compra, lo que genera incertidumbre y desconfianza hacia este producto.

Esta situación representa una oportunidad de mercado para una aplicación educativa que combine tecnología y aprendizaje visual, brindando información práctica y comprensible que mejore la toma de decisiones del consumidor. Además, el creciente interés por la alimentación saludable y segura refuerza el contexto favorable para la adopción de herramientas digitales de este tipo, especialmente entre familias jóvenes que buscan proteger el bienestar de su hogar.

Competencia

En el mercado peruano no existen aplicaciones móviles que permitan evaluar la frescura del pescado mediante reconocimiento visual, ni que integren funciones educativas orientadas al consumidor común. Las plataformas digitales relacionadas con el consumo de pescado se limitan principalmente a la difusión de información nutricional, campañas institucionales (como las promovidas por PRODUCE o SANIPES) y aplicaciones de recetas culinarias.

A nivel internacional, existen aplicaciones basadas en escaneo de productos empaquetados, como PureCheck u Open Food Facts que analizan la composición nutricional o química de alimentos procesados para evaluar su calidad o salubridad. Sin embargo, estas soluciones están orientadas al consumo de productos industrializados, mientras que "Apto10" aplica el principio de verificación al contexto de los alimentos frescos, en especial a los productos pesqueros comercializados en mercados tradicionales.

Por tal razón, "Apto10" se posiciona como una innovación pionera en su categoría, al trasladar el uso de la tecnología de escaneo hacia un ámbito cotidiano y no industrializado, donde la educación y la verificación visual se combinan para fortalecer la confianza del consumidor

Barreras de entrada

Las principales barreras identificadas son de tipo tecnológico y sociocultural. En el ámbito tecnológico, el desarrollo del sistema de escaneo inteligente requiere procesos de calibración, validación en condiciones reales y mantenimiento de una base de datos confiable para garantizar su precisión.

En el ámbito sociocultural, el nivel de adopción tecnológica en contextos de mercado tradicional puede representar un reto inicial, ya que las compradoras suelen guiarse por la experiencia y la confianza en el vendedor. Sin embargo, el uso extendido de teléfonos inteligentes en todos los estratos socioeconómicos urbanos facilita la introducción de la aplicación, al ser un medio cotidiano y accesible para este público. La credibilidad del sistema de verificación y la simplicidad de uso serán factores clave para superar estas barreras y lograr una adopción progresiva.

Alcance esperado

En su etapa inicial, "Apto10" busca implementarse en los mercados urbanos de Lima Metropolitana, priorizando distritos con alta concentración de consumidores y actividad comercial, como San Juan de Lurigancho, Villa El Salvador y San Martín de Porres.

En una segunda fase, se proyecta su expansión a otras regiones pesqueras del país, en colaboración con instituciones del Estado y empresas privadas del sector alimentario, con el objetivo de promover el consumo seguro y responsable de productos hidrobiológicos.

A largo plazo, "Apto10" aspira a consolidarse como una plataforma digital de educación alimentaria, ampliando su alcance hacia otros alimentos frescos y fortaleciendo la cultura de consumo consciente en los hogares peruanos.

Mercado objetivo del producto

El mercado objetivo de "Apto10" está conformado por amas de casa jóvenes, entre 20 y 30 años, pertenecientes a familias urbanas de sectores

medios y populares, responsables de la alimentación del hogar y compradoras frecuentes en mercados tradicionales. Este grupo combina hábitos de compra basados en la experiencia con una alta familiaridad en el uso de dispositivos móviles, lo que facilita su acceso a soluciones digitales educativas.

Estas usuarias valoran la frescura y seguridad de los alimentos, pero reconocen no contar con conocimientos técnicos para identificar la calidad sanitaria del pescado, lo que las convierte en el público ideal para una aplicación que brinde orientación práctica, confiable y visualmente clara.

Demanda potencial en el mercado/segmento

La demanda potencial de "Apto10" se sustenta en tres factores principales:

La inseguridad del consumidor frente a la frescura del pescado, evidenciada en las entrevistas realizadas en el Mercado Virgen del Carmen, donde las amas de casa expresaron desconfianza hacia el producto y preferencia por otras proteínas.

El interés creciente por la alimentación saludable y segura entre las familias jóvenes, que buscan evitar riesgos sanitarios y mejorar la calidad de su dieta.

El uso cotidiano y generalizado de teléfonos inteligentes en los sectores urbanos, que permite acceder a información y aplicaciones educativas de forma inmediata.

Estos factores evidencian una demanda potencial positiva dentro del segmento de amas de casa jóvenes de Lima Metropolitana, que buscan

soluciones prácticas para mejorar sus decisiones de compra. En este contexto, “Apto10” se posiciona como una herramienta con alto potencial de adopción y crecimiento, al combinar tecnología accesible, educación alimentaria y bienestar familiar.

2.5.3 Concepto y Propuesta de Valor

“Apto10” pertenece a la categoría de aplicaciones móviles educativas orientadas a la seguridad e inocuidad alimentaria. Se trata de una innovación tecnológica, educativa y social que permite al consumidor identificar la frescura del pescado en el punto de venta mediante un proceso guiado, rápido y visual.

Su diseño combina la inteligencia artificial (IA) con una interfaz educativa intuitiva, facilitando la comprensión de los indicadores de frescura (color, brillo, textura, ojos y agallas) a través del escaneo con la cámara del teléfono móvil. La aplicación está dirigida principalmente a amas de casa jóvenes entre 20 y 30 años, que realizan sus compras en mercados tradicionales, donde los criterios de elección suelen basarse en la experiencia o confianza en el comerciante más que en conocimiento técnico.

El contexto que da origen a “Apto10” está marcado por la falta de información accesible sobre cómo identificar la calidad sanitaria del pescado y por la inseguridad del consumidor ante las condiciones de conservación de los productos pesqueros en los mercados locales. A partir de la investigación realizada en el Mercado Virgen del Carmen (San Juan de Lurigancho), se detectó que la mayoría de las amas de casa manifestaron dudas sobre cómo

reconocer un pescado fresco, lo que afecta su confianza y frecuencia de consumo.

Frente a esta problemática, “Apto10” transforma la acción cotidiana de comprar pescado en una experiencia educativa, donde la tecnología actúa como una herramienta de aprendizaje visual, accesible y contextualizada al entorno real del consumidor.

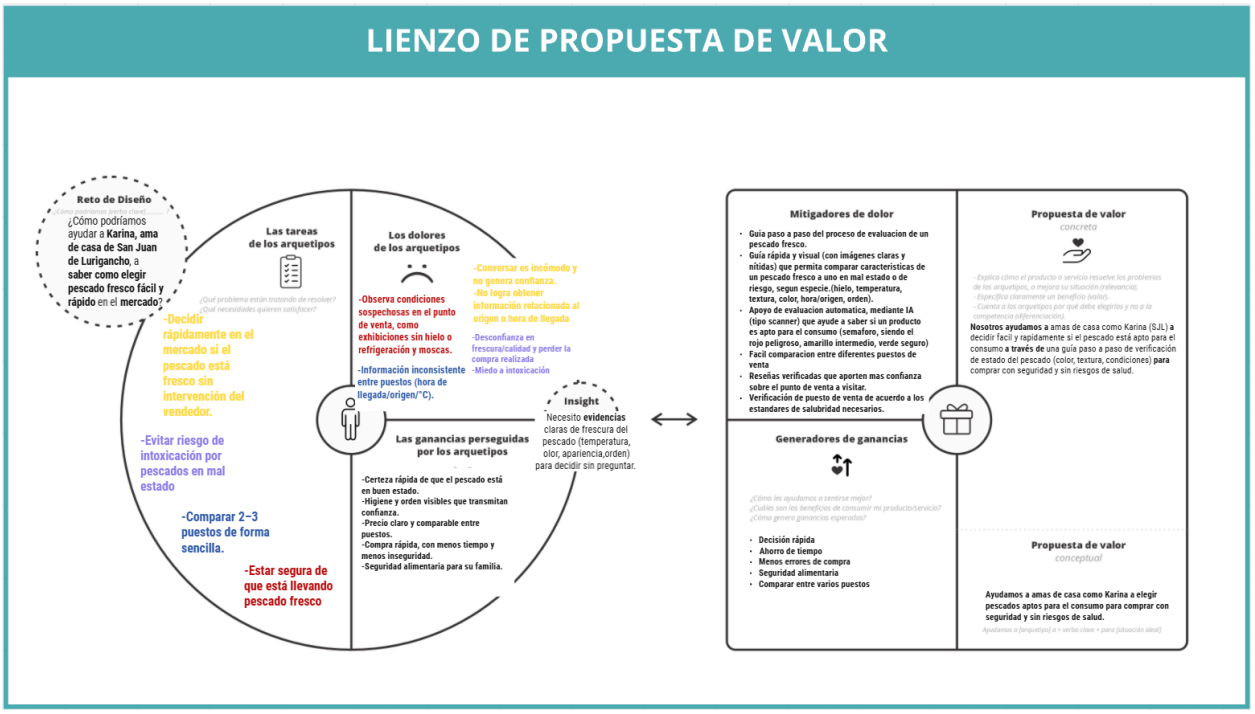
Propuesta de valor

La propuesta de valor de “Apto10” se centra en empoderar al consumidor a través del conocimiento, ofreciendo una herramienta digital que enseña y guía en la identificación visual de la frescura del pescado, fomentando compras más seguras, informadas y confiables.

“Apto10” aplica la tecnología de escaneo al contexto de los alimentos frescos, atendiendo una necesidad no cubierta en los mercados tradicionales. Su aporte diferencial radica en traducir criterios técnicos de calidad alimentaria en información visual y comprensible, accesible para cualquier usuario sin conocimientos previos.

“Apto10” ayuda a amas de casa jóvenes, a elegir pescados aptos para el consumo de manera segura y sin riesgos para la salud, mediante una aplicación móvil con escaneo asistido y sistema de reseñas verificadas. Estas funciones trabajan en conjunto para fortalecer la confianza del consumidor en el mercado tradicional, promoviendo decisiones de compra informadas y una alimentación más saludable.

Figura 4. Lienzo de propuesta de valor



Nota. Elaboración propia

2.5.4 Diseño de producto/servicio

"Apto10" es una aplicación móvil educativa que enseña al consumidor a identificar la frescura del pescado mientras lo evalúa en tiempo real. Combina inteligencia artificial con aprendizaje visual guiado, brindando al usuario una experiencia sencilla, educativa y confiable en el entorno de los mercados tradicionales.

El proceso se desarrolla en cuatro momentos principales, que acompañan al usuario desde que descubre la aplicación hasta que comparte su experiencia con otros.

Me entero:

El usuario conoce "Apto10" por redes sociales, afiches o influencers locales que promueven el consumo seguro de alimentos. Se interesa al ver que la aplicación le permite verificar fácilmente si un pescado está fresco usando solo su celular.

Descargo y exploro:

Descarga la aplicación, se registra y sigue un breve tutorial interactivo que le enseña a usar la función de escaneo asistido y entender los indicadores de frescura. Desde el primer uso, siente alivio y confianza al tener una herramienta clara para tomar decisiones seguras.

Escaneo y compro:

En el mercado, el usuario apunta la cámara hacia el pescado y la aplicación, mediante el escaneo asistido, analiza de forma automática tres factores: hielo, higiene y brillo.

Luego, continúa con una guía visual interactiva, donde el usuario observa imágenes comparativas —por ejemplo, diferentes estados de ojos, agallas, olor y textura— y selecciona aquellas que más se asemejan al pescado que está evaluando.

Con la información combinada de ambos análisis, la aplicación genera un veredicto tipo semáforo (verde, amarillo o rojo) y ofrece recomendaciones breves sobre conservación y manipulación.

Durante el proceso, el usuario aprende de forma práctica a identificar los signos de frescura y reconoce cuándo un pescado es apto para el consumo, resolviendo así la falta de conocimiento que antes generaba desconfianza e inseguridad al comprar.

Este procedimiento no solo garantiza la frescura del producto, sino que también fortalece la confianza del comprador, permitiéndole posteriormente compartir su experiencia y aportar a la red de confianza comunitaria.

Aporto y comparto:

Tras comprar, el usuario puede dejar una reseña del puesto, que la aplicación valida automáticamente por ubicación y hora. Las reseñas se guardan en una base de confianza comunitaria, donde los puestos con buenas prácticas reciben el sello "Verificado Apto10".

Además, la aplicación sugiere recetas y listas de compra personalizadas, y premia la participación con distintivos. A través de enlaces o códigos QR, el usuario puede compartir la aplicación y contribuir a su difusión.

Triple balance

"Apto10" ha sido diseñada bajo un enfoque de sostenibilidad integral que busca equilibrio entre lo social, lo económico y lo ambiental.

Social: promueve la educación alimentaria y empodera al consumidor, especialmente a las amas de casa jóvenes, brindándoles conocimiento práctico para reconocer alimentos seguros y tomar decisiones informadas. Esto refuerza la confianza y la autonomía al comprar, contribuyendo al bienestar familiar y comunitario.

Económico: fortalece la relación de confianza entre compradores y comerciantes locales, promoviendo el consumo de productos frescos y de origen cercano. En consecuencia, impulsa economías más justas y sostenibles, donde el valor se genera a través del conocimiento y la transparencia, no solo del intercambio comercial.

Ambiental: fomenta el consumo responsable y la reducción del desperdicio alimentario, al enseñar al usuario a distinguir entre productos realmente no aptos y aquellos que pueden aprovecharse de forma segura.

2.5.5 Modelo de Negocio

“Apto10” contempla tres fuentes principales de ingreso, que permiten mantener el proyecto sin desvirtuar su propósito educativo:

Versión Premium Apto10+: suscripción de S/ 10 mensuales o S/ 100 anuales, que otorga acceso a funciones adicionales como listas inteligentes, recetas personalizadas, comparación de precios y acceso exclusivo a puestos verificados. Esta modalidad busca ofrecer valor agregado a los usuarios más activos, sin excluir a quienes acceden a la versión gratuita.

Publicidad responsable: alianzas con empresas o instituciones relacionadas con la salud, alimentación o sostenibilidad, que deseen promocionar productos o campañas dentro de la aplicación, siempre bajo control ético y educativo (por ejemplo, utensilios de cocina, alimentos frescos o programas de salud pública).

Programas educativos y charlas: desarrollo de talleres y capacitaciones presenciales o virtuales sobre manipulación segura de alimentos, inocuidad alimentaria y hábitos de consumo responsable, en colaboración con municipalidades, universidades o entidades de salud.

Los ingresos generados se destinan a la actualización del modelo de inteligencia artificial, el mantenimiento técnico de la plataforma, la validación de la base de datos de imágenes y la producción de materiales educativos.

Esto garantiza que el proyecto se mantenga vigente, confiable y en mejora constante.

Forma de comercialización

La aplicación se distribuirá de forma digital a través de Google Play y App Store, asegurando su acceso gratuito en dispositivos Android y iOS.

Su difusión combinará campañas educativas en redes sociales (TikTok, YouTube, Facebook) con acciones presenciales en mercados, donde se colocarán afiches y códigos QR para facilitar la descarga.

El crecimiento de la comunidad se reforzará mediante un sistema de referidos que incentiva a los usuarios a compartir la aplicación con su entorno.

Además, se buscarán alianzas institucionales con municipalidades, programas de salud y universidades que integren la aplicación en sus estrategias de educación alimentaria.

Figura 5. Business Model Canvas



Nota. *Elaboración propia*

Resultados esperados

La implementación de "Apto10" busca mejorar la seguridad alimentaria y la educación del consumidor en los mercados tradicionales, en concordancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 3: Salud y Bienestar, y ODS 4: Educación de Calidad).

Se espera que los usuarios desarrollen mayor confianza y autonomía al comprar pescado, al poder verificar su frescura y aprender a reconocer sus indicadores de calidad. Esto contribuirá a reducir riesgos de enfermedades alimentarias y fomentar hábitos de compra más seguros y saludables.

En los comerciantes, se prevé una mejora en las condiciones de conservación e higiene, impulsada por la posibilidad de obtener el sello "Verificado Apto10", fortaleciendo la transparencia y la confianza con los consumidores.

Sumado a lo anterior, el sistema de reseñas permitirá recoger información valiosa sobre los puestos de venta, como nombres, precios y calidad percibida, datos que servirán para alimentar la base de conocimiento de la aplicación y mejorar el servicio de forma continua.

A nivel comunitario, "Apto10" promoverá educación alimentaria accesible, reducirá el desperdicio de alimentos y fomentará una red colaborativa de confianza entre compradores y vendedores, consolidándose como una herramienta tecnológica de impacto social y educativo.

Los hallazgos de ambas etapas confirman la utilidad pedagógica del escaneo asistido y el interés del público en adoptar herramientas digitales para verificar alimentos frescos

Prototipos desarrollados

El desarrollo de la aplicación se llevó a cabo mediante dos fases de prototipado, que permitieron validar la experiencia del usuario y el flujo de funcionamiento de la aplicación antes de su implementación final.

Prototipo de baja fidelidad

El primer prototipo consistió en bocetos y esquemas iniciales de la interfaz, elaborados para definir la estructura general de la aplicación, sus secciones principales y la relación entre las funciones educativas y de escaneo.

Estos bocetos permitieron visualizar la navegación básica del usuario, el diseño de los íconos, botones y mensajes educativos, así como la secuencia de uso del servicio: escaneo, evaluación, resultado y reseña comunitaria.

Durante esta etapa se priorizó la claridad visual, la comprensión del flujo y la simplicidad de uso para usuarios no especializados.

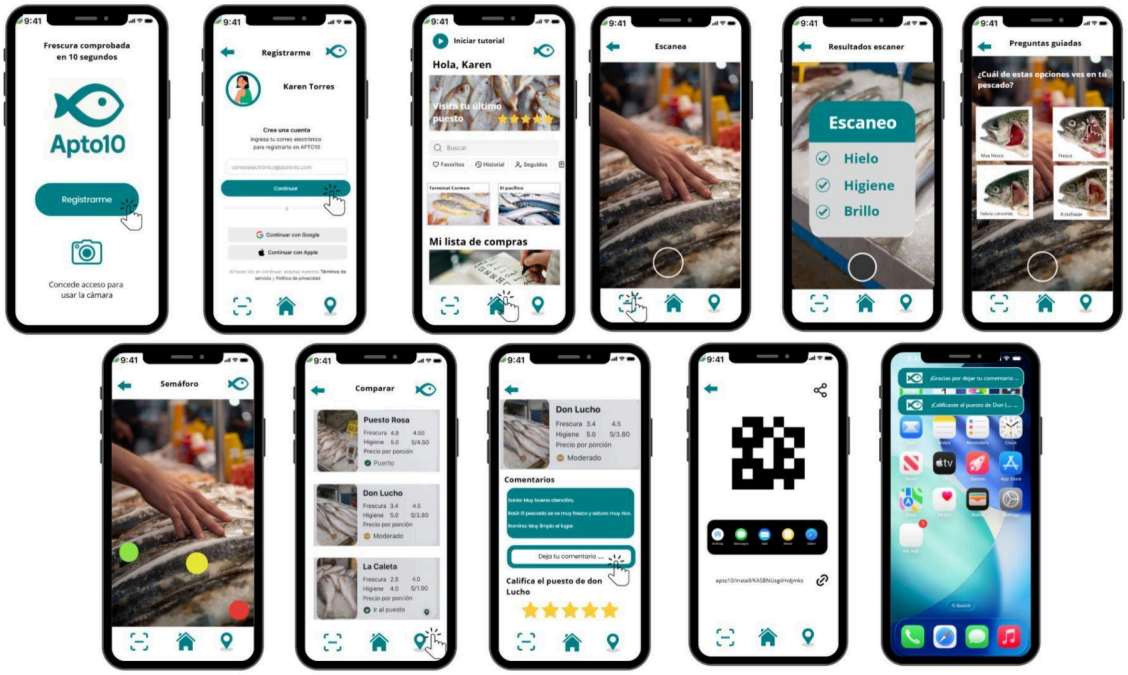
Prototipo de alta fidelidad

En una segunda fase, se desarrolló un prototipo de alta fidelidad en la plataforma Canva, que simula el funcionamiento operativo de la aplicación paso a paso. Este prototipo integra la interfaz final con los elementos gráficos, colores, tipografía y animaciones simuladas, mostrando cómo el usuario realiza el escaneo del pescado, responde las preguntas guiadas y recibe el resultado tipo semáforo.

También incluye las secciones de reseñas verificadas, recetas sugeridas, listas inteligentes y acceso a puestos con sello “Verificado Apto10”.

El prototipo de alta fidelidad permitió validar la experiencia de usuario (UX) y la coherencia visual de la interfaz, asegurando que la navegación fuera fluida, comprensible y atractiva para el público objetivo.

Figura 6. Prototipo de alta definición



Nota. Elaboración propia

2.5.6 Experimentos

El proceso de experimentación de "Apto10" se desarrolló en dos etapas de validación centradas en la experiencia del usuario, con el objetivo de evaluar la claridad, utilidad y nivel educativo de la aplicación.

Primera etapa: Prototipo de baja fidelidad

Durante la primera validación se presentaron bocetos de la interfaz, simulando el recorrido del usuario en el Customer Journey Map. A partir de la observación directa y la retroalimentación, se identificaron oportunidades de mejora:

- Incorporar listas inteligentes que reemplacen las notas manuales del mercado.
- Agregar una función de precios referenciales, basada en la información futura de reseñas verificadas.

- Incluir un sistema de referidos mediante código QR para compartir la aplicación.
- Permitir el contacto con los puestos de venta o sus redes sociales.

Estas observaciones guiaron el diseño del prototipo de alta fidelidad, mejorando la navegación y el contenido educativo.

Segunda etapa: Prototipo de alta fidelidad

El prototipo de alta fidelidad fue desarrollado en Canva, simulando el funcionamiento operativo de la aplicación.

Incluyó las mejoras detectadas en la etapa anterior y nuevas funciones como recetas sugeridas, listas inteligentes personalizadas y la proyección de precios referenciales una vez que la base de datos de reseñas esté consolidada.

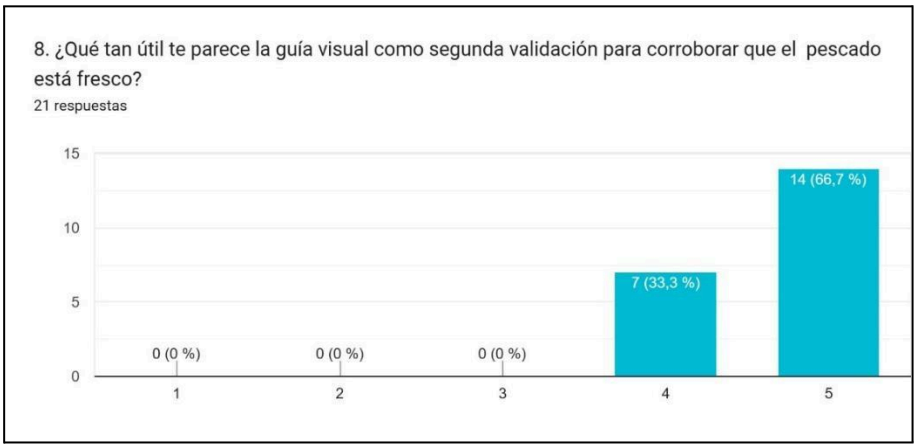
Posteriormente, se realizó una validación con usuarios reales, quienes probaron el flujo completo —desde el escaneo del pescado hasta la publicación de una reseña— y respondieron una encuesta de percepción. Los resultados fueron los siguientes:

- 95 % consideró que la interfaz es clara y fácil de usar.
- 90 % destacó el valor educativo de la guía visual y las preguntas asistidas.
- 88 % afirmó que la aplicación aumenta la confianza al comprar pescado fresco.
- 82 % mostró interés en la versión Premium, valorando las funciones de recetas y listas.

- 100 % coincidió en que la aplicación debería implementarse en mercados locales por su aporte social y educativo.

En la última pregunta, donde se consultó a los usuarios qué mejoras incorporarían, las sugerencias más recurrentes fueron:

- Implementar un modo sin conexión, para usar la aplicación en mercados con poca señal.
- Añadir una sección de aprendizaje con información sobre otros alimentos perecibles.
- Ampliar la función de reseñas, permitiendo valorar no solo el producto, sino también la atención del vendedor.



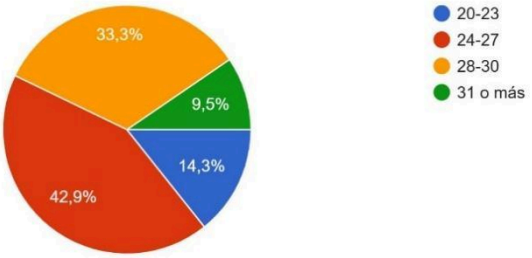
Estas recomendaciones serán consideradas en futuras iteraciones,



reafirmando el carácter participativo y evolutivo del proyecto.

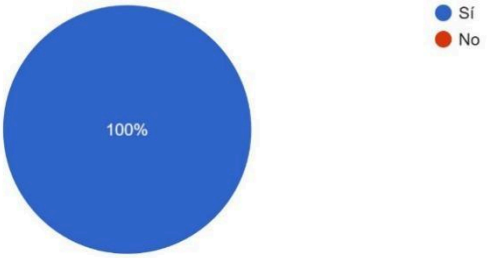
2. Edad

21 respuestas



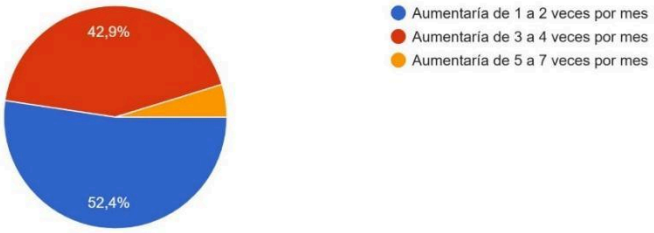
3. ¿Resides en San Juan de Lurigancho?

21 respuestas



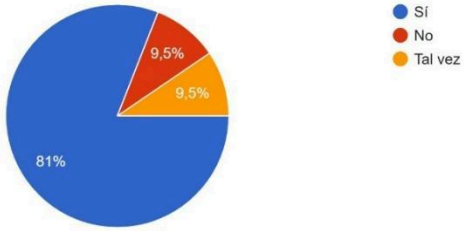
4. ¿Consumes pescado varias veces al mes? Si la respuesta es no, crees que con esta app aumentaría tu consumo de pescados?

21 respuestas



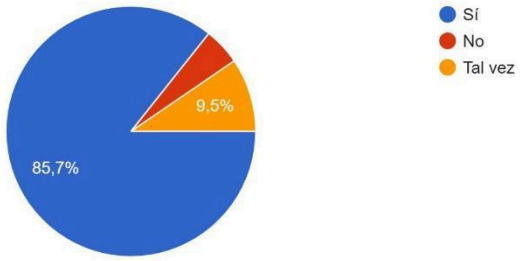
5. ¿Qué tan útil te parece el escáner de la app?¿Consideras que es más rápido que algún método tradicional?

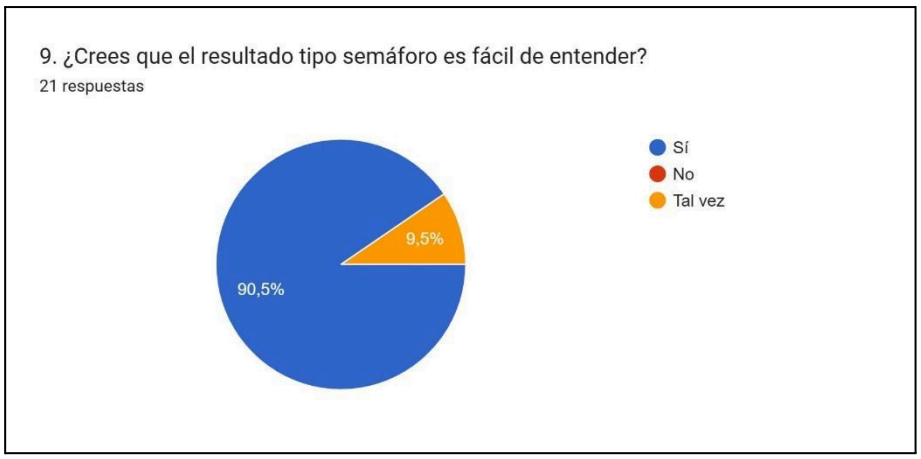
21 respuestas

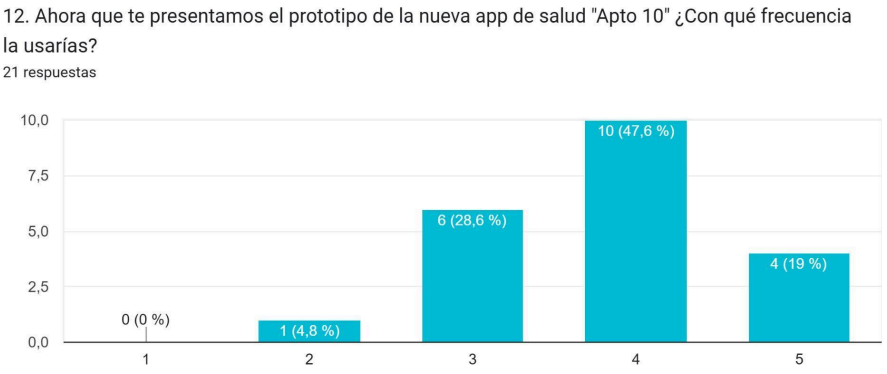


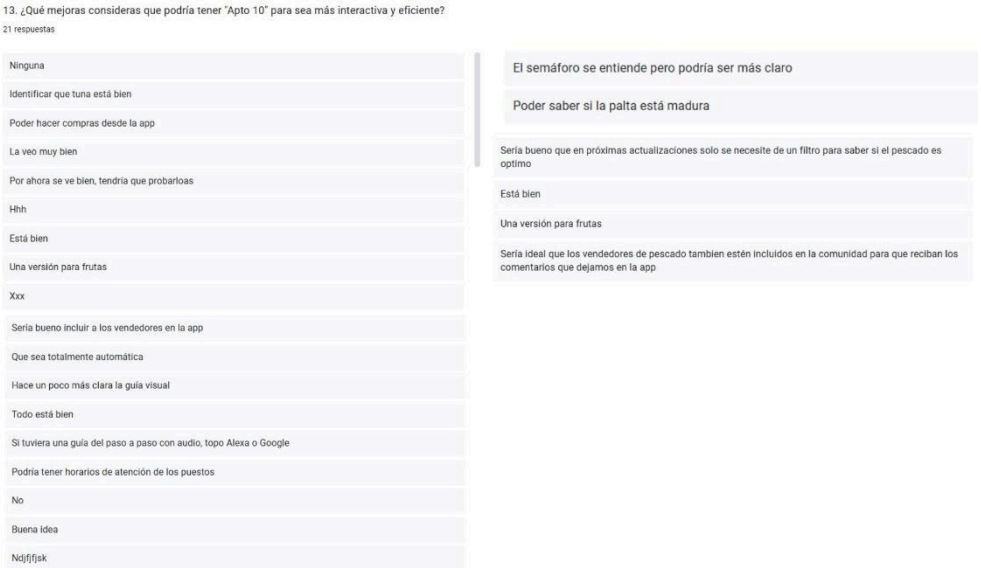
6. ¿Consideras innovador el escáner que contiene la app?

21 respuestas









2.5.7 Resumen del Proyecto de Innovación

“Apto10” es una aplicación móvil educativa que combina inteligencia artificial con escaneo asistido, que incluye la evaluación guiada por el usuario para verificar la frescura del pescado en el punto de venta.

El sistema analiza automáticamente factores como hielo, higiene y brillo, mientras el usuario valida in situ aspectos que la cámara no detecta —como olor, textura o humedad—, reforzando su aprendizaje sobre los indicadores de calidad sanitaria.

De esta manera, la aplicación une tecnología y educación práctica para fortalecer la confianza y seguridad alimentaria en los mercados locales.

Su modelo freemium ofrece acceso gratuito a las funciones básicas (escaneo, guía visual y reseñas verificadas), mientras que la versión Premium Apto10+, mediante una suscripción mensual de S/10 o anual de S/100, incluye recetas, listas inteligentes y acceso a puestos verificados.

Sostenibilidad del proyecto

La sostenibilidad de Apto10 se apoya en tres frentes:

- Social: mejora la educación alimentaria y la autonomía del consumidor.
- Económico: mantiene su operatividad mediante suscripciones Premium, publicidad responsable y alianzas institucionales.
- Ambiental: contribuye a reducir el desperdicio de alimentos al fomentar la valoración del producto fresco.

Los ingresos se destinan al mantenimiento técnico, la actualización de la base de datos visual y la generación de contenido educativo, asegurando un sistema en constante mejora.

Plan de actividades

- Iteración: integrar las mejoras sugeridas por los usuarios en la etapa de validación (modo sin conexión, ampliación de categorías y ajustes visuales).
- Réplica: ejecutar una prueba piloto en mercados de San Juan de Lurigancho, validando el impacto educativo y la usabilidad del sistema.
- Masificación: lanzar la aplicación en Google Play y App Store, acompañada de campañas de difusión y convenios con municipalidades y entidades del sector pesquero para su expansión nacional.

Recursos necesarios

- Humanos: desarrolladores de software, diseñadores UX/UI, especialistas en inocuidad alimentaria y comunicadores.
- Tecnológicos: equipos de cómputo, licencias de software (IA, backend, Canva, Figma), hosting y almacenamiento en la nube.
- Institucionales: alianzas con universidades, municipalidades y laboratorios pesqueros para validación técnica y recolección de datos visuales.

III. Estimación de costos

3.1 Presupuesto

La implementación de “Apto10” requiere una planificación financiera que articule los recursos técnicos, humanos y materiales con las fases de desarrollo y operación del servicio, en concordancia con su modelo de negocio y el blueprint del sistema.

La estructura de costos se organiza en cuatro categorías principales, correspondientes al desarrollo tecnológico, los recursos humanos, la infraestructura digital y las actividades de gestión y validación.

Desarrollo tecnológico

Incluye el diseño, programación y puesta en marcha del sistema de inteligencia artificial y la interfaz educativa de la aplicación. Durante esta fase se contempla:

- El desarrollo del escáner asistido, que integran el análisis automático con la validación del usuario.
- La programación del flujo de interacción (evaluación, resultado tipo semáforo y reseñas verificadas).
- El diseño visual adaptado a dispositivos móviles y su optimización para uso en mercados con conexión limitada.

El costo estimado de esta fase es de S/ 40,000, considerando un equipo de programadores y diseñadores UX/UI durante aproximadamente cuatro meses de trabajo.

Recursos humanos

Corresponde a la contratación de profesionales multidisciplinarios responsables del desarrollo técnico, la validación alimentaria, la comunicación educativa y la gestión operativa del proyecto.

Entre los principales perfiles se incluyen:

- Equipo técnico y desarrolladores de la aplicación: programan los módulos de reseñas, validación y referidos, además de mantener la base de datos.
- Diseñadores UX/UI: diseñan las pantallas de reseña, el sello “Verificado Apto10” y las listas personalizadas, asegurando una experiencia de usuario intuitiva y atractiva.
- Especialista en control de calidad de alimentos: valida los parámetros de frescura, inocuidad y las recetas sugeridas por la IA, garantizando el respaldo técnico del contenido educativo.

- Equipo de soporte o servicio al usuario: supervisa reseñas, modera aportes y recopila retroalimentación de los usuarios para la mejora continua de la aplicación.
- Equipo de marketing y comunicación: gestiona campañas de referidos, alianzas estratégicas y la difusión comunitaria de la aplicación.
- Área legal: brinda asesoría en contratos, convenios y protección de datos, asegurando el cumplimiento normativo en la operación y difusión de la aplicación.
- Área administrativa: coordina los procesos internos de gestión, presupuestos y control operativo del proyecto, garantizando el uso eficiente de los recursos.

El presupuesto destinado a esta categoría se estima en S/ 54,000 correspondientes a remuneraciones parciales por proyecto y consultorías especializadas durante la fase inicial.

Infraestructura digital

Incluye los servicios de alojamiento, almacenamiento y soporte técnico necesarios para garantizar el funcionamiento estable y seguro de la aplicación.

Entre los principales componentes se consideran:

- Servidores en la nube y hosting para la base de datos visual e imágenes de entrenamiento.
- Licencias de software y APIs para procesamiento de imagen, interfaz educativa y validación de IA.
- Servicios de mantenimiento y seguridad digital.

El costo estimado de esta categoría oscila entre S/ 8,000 y S/ 10,000 anuales, considerando una infraestructura de nivel medio con capacidad de expansión a medida que crece la base de usuarios.

Actividades de gestión, validación y masificación

Engloba las acciones de campo y difusión necesarias para probar, validar y escalar el proyecto. Comprende:

- Prototipado y validación con usuarios reales, incluyendo las fases de baja y alta fidelidad.
- Campañas educativas y de difusión en mercados locales, redes sociales y medios comunitarios.
- Capacitaciones breves a comerciantes y consumidores, en alianza con municipalidades y programas de salud.
- Gestión de alianzas institucionales con entidades académicas y organizaciones del sector pesquero.

El costo estimado de esta etapa se ubica entre S/ 12,000 y S/ 15,000, dependiendo del alcance de las campañas y las alianzas establecidas.

Resumen general estimado

El costo total aproximado para el desarrollo e implementación inicial de “Apto10” asciende a un monto de S/119,000.00, distribuidos de la siguiente manera:

Tabla 1.Estimación de costos del proyecto "Apto10" (Fase inicial)

Categoría	**Costo estimado (S/.)**
Desarrollo tecnológico	S/ 40,000
Recursos humanos	S/ 54,000
Infraestructura digital	S/ 10,000

Gestión, validación y masificación	S/ 15,000
Total, estimado del proyecto (fase inicial)	**s/ 119,000**

Nota. Elaboración propia

El presupuesto propuesto se considera **viable y escalable**, permitiendo desarrollar el servicio en fases y asegurar su mantenimiento progresivo mediante los ingresos del modelo freemium, alianzas institucionales y programas educativos de financiamiento compartido.

IV. Conclusiones y recomendaciones

4.1 Conclusiones

- Apto10 demuestra que la tecnología puede ser una herramienta educativa y socialmente transformadora, al combinar análisis automatizado y participación del usuario mediante el escaneo asistido.
- El proyecto contribuye directamente a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 3 y 4), promoviendo la salud y el bienestar mediante la reducción del riesgo de enfermedades alimentarias, y fomentando la educación práctica sobre consumo responsable.
- La validación con usuarios confirmó la pertinencia y aceptación de la propuesta, evidenciando un alto nivel de comprensión, satisfacción e interés en el uso de la aplicación. Los resultados reflejan que los consumidores valoran su carácter educativo y su aporte a la confianza al momento de comprar alimentos frescos.
- El modelo de negocio freemium planteado garantiza la sostenibilidad del proyecto, combinando accesibilidad gratuita con ingresos moderados que permiten mantener el sistema y financiar su mejora continua sin comprometer su propósito social.

- Finalmente, la aplicación tiene potencial de escalamiento y replicabilidad, al poder adaptarse a otros tipos de alimentos perecibles y a contextos regionales distintos, contribuyendo a una cultura de consumo informada y saludable.

4.2 Recomendaciones

- Continuar con la iteración del prototipo, tomando en cuenta las sugerencias de los usuarios, especialmente la inclusión de un modo sin conexión, la ampliación de categorías de alimentos y mejoras en la experiencia visual.
- Desarrollar convenios con municipalidades, universidades y entidades de salud pública para fortalecer la base de datos visual de la aplicación y asegurar la solidez técnica de los criterios de evaluación.
- Implementar un plan de monitoreo y evaluación continua, que mida el impacto educativo, el uso de la aplicación y su incidencia en la reducción de riesgos alimentarios.
- Explorar líneas de financiamiento sostenibles, como fondos de innovación tecnológica, incubadoras de emprendimientos sociales o programas de cooperación internacional, que permitan su expansión a mayor escala.
- Facilitar la educación alimentaria desde la comunidad, utilizando “Apto10” como herramienta pedagógica en talleres o campañas de inocuidad alimentaria en mercados locales, consolidando su función como servicio educativo de impacto social.

V. Referencias Bibliográficas

Cortés-Sánchez, A. D., Ruiz-Hernández, A. E., Orozco-Flores, A. A., León-Zapata, M. A., & Roldán-Carvajal, M. A. (2024). *Processing, quality and elemental safety of fish. Applied Sciences, 14(7), 2903*. https://www.mdpi.com/2076-3417/14/7/2903

Gonzaga, V. E., Lescano, A. G., Huamán, A. A., Salmon-Mulanovich, G., Blazes, D. L., & Meza, R. (2009). *Histamine levels in fish from markets in Lima, Perú. The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 81(5), 899–904. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4066727/

Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development. Prentice Hall*.

Seow, W.-L., Md Ariffin, U. K., Lim, S. Y., Mohamed, N. A., Lee, K. W., Devaraj, N. K., & Amin-Nordin, S. (2022). *A systematic review on the usability of web-based applications in advocating consumers on food safety. Foods*, 11(1), 115. https://www.mdpi.com/2304-8158/11/1/115