ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA TOULOUSE LAUTREC

‘STOCKEAME’: Ecosistema de planificación y aprovechamiento de insumos para cocineros de la pastelería DevoraDonas en el distrito de Comas

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

PRESENTADO POR

Jazmin Yusseli Vasquez Francisco
DNI: 72853873, Perú
ORCID: 0009-0003-1241-4585

Clara Yanel Guillen Cardozo
DNI: 73671232, Perú
ORCID: 0009-0006-5758-1186

ASESORES

Andrea Orellana Alvarez
DNI: 70570933, Perú
ORCID: 0009-0003-5844-2135

Marysol Kelly Lopez Chavez
DNI: 48532533, Perú
ORCID: 0009-0007-6654-8721

JURADO

Jacqueline Lisseth Rumaldo Romuacca
Kelly Doris Sanchez Villanueva
Martin Alberto Saavedra Saavedra

Lima, Octubre 2026

Informe-2018003386-12152-VASQUEZ-GUILLEN.pdf

Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid:::11391:636851516

Fecha de entrega
9 oct 2026, 6:55 p.m. GMT-5

Fecha de descarga
9 oct 2026, 6:59 p.m. GMT-5

Nombre del archivo
Informe-2018003386-12152-VASQUEZ-GUILLEN.pdf

Tamaño del archivo
5.7 MB

49 páginas

8810 palabras

51.639 caracteres

turnitin Página 1 de 57 - Portada Identificador de la entrega trn:oid:::11391:636851516

23% Similitud general

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

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado

Fuentes principales

6%	Fuentes de Internet
1%	Publicaciones
22%	Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

A mis padres, por ser mi ejemplo de esfuerzo y perseverancia, por impulsarme a seguir adelante y enseñarme a no rendirme ante las dificultades.

A mis hermanas, por su cariño y compañía constante, demostrando que la distancia nunca nos impide estar presentes.

Y a mí misma, por cada esfuerzo y obstáculo superado, por continuar incluso en los momentos difíciles y llegar hasta esta meta.

Este logro es para ustedes y para la persona en la que me he convertido.

— Jazmin

Este logro se lo dedico a las personas que han estado detrás de cada paso que me trajo hasta aquí.

A mis padres, por ser mi hogar, mi apoyo y quienes siempre han creído en mí, incluso en los momentos en que yo misma dudé. A mi familia, por acompañarme de distintas maneras y celebrar conmigo cada pequeño avance.

Y a mí, por todo lo que me costó llegar hasta aquí, por las veces que tuve que empezar de nuevo y por no dejar de intentarlo. Hoy miro todo lo recorrido con orgullo y agradecimiento, sabiendo que este logro lleva un poquito de cada persona que me acompañó y, sobre todo, de la versión de mí que decidió seguir adelante.

— Clara

AGRADECIMIENTO

Agradecimientos a Toulouse Lautrec por motivarnos a alcanzar la excelencia profesional en una de las fases más cruciales de nuestro desarrollo. Extendemos también nuestra gratitud al personal de la pastelería, cuyo apoyo fue fundamental para convertir una idea académica en realidad; sin su voz y experiencia, este proyecto no lograría el impacto social y sostenible que aspira a generar en la actualidad.

AGRADECIMIENTOS PERSONALES

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a mi padre, quien estuvo a mi lado desde el inicio de este camino. Gracias por acompañarme, apoyarme y ayudarme en cada etapa; sin él, probablemente no habría podido comenzar ni culminar mi carrera. Tengo una profunda admiración por él y por todo lo que ha hecho por mí, y este logro también es suyo.

A mi madre, por ser un ejemplo de esfuerzo, dedicación y vocación. Como docente, me ha enseñado a través de su propia labor el valor de la constancia y del compromiso, y admiro profundamente todo el esfuerzo que pone en lo que hace.

A cada una de mis hermanas, por estar presentes y apoyarme de diferentes maneras a lo largo de este proceso. Aunque la distancia nos separe y una de ellas se encuentre al otro lado del mundo, siempre he sentido el apoyo y cariño de todas, demostrando que la distancia nunca ha sido un impedimento para estar juntas.

Finalmente, agradezco profundamente haber tenido en mi camino a tres ángeles que, de distintas formas, me brindaron su ayuda y fueron parte importante de este proceso. Su apoyo llegó en momentos en los que lo necesitaba y contribuyó a que pudiera seguir adelante hasta alcanzar esta meta.

— Jazmin

Agradezco, en primer lugar, a Dios, por darme la fortaleza, paciencia y perseverancia necesarias para culminar esta etapa de mi formación profesional.

A mis padres y familia, por su apoyo constante, por acompañarme en cada momento de este proceso y por motivarme a seguir adelante incluso en los momentos más difíciles. Su confianza y cariño han sido fundamentales para alcanzar esta meta.

A mis tres amigas Joaquín, Liz y Jennifer, por haber sido parte de este camino desde que nos conocimos y por compartir juntas varios ciclos, trabajo, entregas, momentos de estrés y también alegría. Crecer y avanzar profesionalmente a su lado hizo que esta etapa fuera mucho más especial. Gracias por impulsarme a seguir adelante, por apoyarme en cada desafío y por hacer que, incluso en los momentos más difíciles, siempre tuviéramos un motivo para continuar.

A mis tías y abuelos, por su cariño, por estar siempre pendientes de mí y por demostrarme, a través de sus palabras y acciones, lo importante que es para ellos mi bienestar y crecimiento profesional. Cada gesto de afecto y aliento ha significado mucho para mí durante esta etapa.

Hoy, al mirar hacia atrás, reconozco que este logro no solo representa el esfuerzo y la dedicación que he puesto a mi carrera, sino también el cariño y la compañía de quienes estuvieron a mi lado. A cada uno de ellos, gracias por ser parte de mi historia y por darme motivos para continuar creciendo, aprendiendo y persiguiendo mis metas.

— Clara

ÍNDICE DE CONTENIDO

I. Información general 1

1.1 Título del Proyecto de Innovación 1

1.2 Resumen del Proyecto de Innovación 1

II. Descripción de la innovación 2

2.1 Investigar para diseñar 2

2.1.1 Actores del Proyecto 2

2.1.2 Contexto general 4

2.1.3 Problema u oportunidad 6

2.1.4 Reto de diseño 8

2.2 Diseñar para crear valor 8

2.2.1 Propuesta de valor 9

2.1.2 Solución 11

2.3 Diseñar el servicio 13

2.3.1 Blueprint del servicio 18

2.3.2 Artefacto(s) 22

2.3.3 Experimentos 26

2.3.4 Estructura de costos e ingresos 30

III. Conclusiones y recomendaciones 32

IV. Referencias bibliográficas 35

V. Anexos 36

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ficha del Arquetipo Diego Ramos. 4

Figura 2. Mapa mental de interpretación sobre la información adquirida. 8

Figura 3. Lienzo de Propuesta de Valor. 10

Figura 4. Prototipo de baja fidelidad de la aplicación STOCKEAME. 14

Figura 5. STOCKEAME: Evolución del aplicativo y la interfaz. 15

Figura 6. Propuesta de integración de etiquetas NFC para insumos. 15

Figura 7. Prototipo final de la aplicación STOCKEAME. 16

Figura 8. Funcionalidad de registro y seguimiento de desperdicios. 17

Figura 9. Recetario de aprovechamiento de mermas en STOCKEAME. 17

Figura 10. *Elementos físicos y etiquetas NFC de STOCKEAME.* 18

Figura 11. *Blueprint del servicio / Puntos de contacto.* 19

Figura 12. *Blueprint del servicio / Actividades claves* 19

Figura 13. *Página de Tik Tok de Stockeame.* 20

Figura 14. *Fotomontaje flyer físico en almacén de pastelería.* 23

Figura 15. *Fotomontaje del uso de etiquetas NFC en almacén con recipientes.* 25

Figura 16. *Mapeo de actores entrevistados y hallazgos clave.* 27

Figura 17. *Sesiones de validación y testeo de prototipos.* 29

Figura 18. *Fotomontaje de interfaz de monetización.* 32

I. Información general

1.1 Título del Proyecto de Innovación

‘STOCKEAME’: Ecosistema de planificación y aprovechamiento de insumos para cocineros de la pastelería DevoraDonas en el distrito de Comas.

1.2 Resumen del Proyecto de Innovación

El proyecto de innovación **‘STOCKEAME’** se plantea en el contexto del área estratégica de desarrollo prioritario de **Tecnología ambiental sostenible** y la actividad económica de **Servicios de comida** y busca resolver las dificultades en el control de inventarios, seguimiento de fechas de vencimiento y aprovechamiento de insumos que generan situaciones de desperdicio de alimentos en la pastelería DevoraDonas, ubicada en el distrito de Comas, teniendo como población beneficiaria a los administradores y reposteros involucrados en la gestión y producción de alimentos.

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

La solución innovadora presentada en forma de propuesta de valor consiste en **STOCKEAME, un servicio físico-digital de gestión de insumos que integra una aplicación móvil con etiquetas NFC reutilizables,** se trata de un sistema que permite registrar y consultar inventarios, identificar productos

próximos a vencer, recibir alertas de caducidad, planificar la producción, acceder a recomendaciones de aprovechamiento y orientar la segregación de residuos. La propuesta busca reducir las pérdidas económicas asociadas al desperdicio, facilitar las actividades de los trabajadores y promover el uso eficiente de los recursos, contribuyendo a la meta ODS 8.4.

Para la experimentación se diseñaron prototipos digitales de alta resolución de la aplicación STOCKEAME, con **pantallas de inventario, escaneo NFC, alertas, recetas de aprovechamiento, contenido digital de segregación y reportes automáticos de desperdicios**. Con ello se realizaron entrevistas de validación a cuatro reposteros y un administrador de la pastelería DevoraDonas para evaluar la utilidad, comprensión y aceptación de las funcionalidades propuestas. Los resultados evidenciaron que **cinco de cinco entrevistados consideran útil registrar sus insumos, mostraron interés en la aplicación y valoraron las alertas de vencimiento**, mientras que **cuatro de cinco percibieron la interfaz como intuitiva**.

Se concluye que la solución propuesta STOCKEAME constituye una propuesta de innovación físico-digital coherente con las necesidades identificadas en DevoraDonas, al integrar herramientas que facilitan el control de inventarios, la identificación de insumos próximos a vencer y el aprovechamiento de los recursos disponibles. La experimentación permitió reconocer la importancia de una interfaz clara, intuitiva y adaptada al ritmo de trabajo de los usuarios. Se recomienda realizar una implementación piloto acompañada de capacitación y seguimiento, que permita evaluar su funcionamiento, medir su contribución a la reducción del desperdicio y determinar su viabilidad para una futura expansión a otros establecimientos gastronómicos.

II. Descripción de la innovación

2.1. Investigar para diseñar

2.1.1. Actores del Proyecto

El actor principal del proyecto son **los cocineros y administrador** encargados de la producción de la **pastelería DevoraDonas**, ubicada en el distrito de Comas, Lima, quienes participan directamente en la preparación de los productos y en la gestión cotidiana de los insumos utilizados durante la producción. Estos actores principales mantienen un contacto constante con materias primas siendo sus insumos: **harinas, colorantes, frutas, cremas, huevos y otros ingredientes**, por lo que sus decisiones de **compra, almacenamiento, utilización y disposición de sobrantes** influyen directamente en el nivel de desperdicio generado por el establecimiento convirtiéndose en pérdidas económicas y bajo desempeño de los colaboradores.

Su dinámica de trabajo se caracteriza en la necesidad de cumplir con los pedidos y mantener un ritmo de **producción rápida y eficiente** durante el horario de atención lo cual hace que los cocineros tengan que revisar el inventario de forma veloz por la premura de la apertura. Sin embargo, esta actividad como **revisar diariamente y de forma constante las fechas de vencimiento, actualizar cantidades disponibles, identificar insumos próximos a perder su calidad o registrar los residuos generados** pasan a un segundo plano. Esta situación ocasiona que algunos insumos permanezcan almacenados más tiempo del necesario, que se compren insumos que todavía se encuentran disponibles en el almacén o inclusive que **ingredientes aprovechables terminen convirtiéndose en desperdicio**.

Asimismo, los actores manifiestan la necesidad de **aprovechar mejor los insumos y gestionar adecuadamente los residuos generados durante la producción diaria**. La dificultad para identificar rápidamente **qué productos deben utilizarse primero y cómo aprovechar aquellos que se encuentran próximos a vencer** representa una oportunidad para mejorar la planificación de la producción y **optimizar los recursos disponibles** convirtiéndose en ganancias y mejorando su desempeño laboral.

Por esta razón, los **cocineros de Devoradonas son considerados los actores centrales del proyecto**, ya que experimentan directamente la problemática y serán los principales usuarios del servicio **STOCKEAME**. La propuesta busca acompañarlos durante las diferentes etapas de la gestión de insumos como: **registro, almacenamiento, planificación, compra, aprovechamiento y segregación de residuos**, facilitando las **tomas de decisiones de manera rápida** logrando un mejor desempeño laboral, crecimiento económico y contribuyendo a **reducir el desperdicio alimentario**.

Figura 1. *Ficha del Arquetipo Diego Ramos.*



2.1.2. Contexto general

El presente proyecto se desarrolla en el contexto de la problemática del **desperdicio de alimentos**, una situación que afecta a la eficiencia de los sistemas alimentarios, genera pérdidas económicas y representa un uso poco eficiente de los recursos empleados de la producción y preparación de alimentos. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la

Agricultura (FAO) señala que el desperdicio puede producirse en diferentes etapas de la cadena alimentaria y que su reducción es necesaria para avanzar hacia **sistemas alimentarios más sostenibles**. Además, los alimentos que son descartados representan también un desperdicio de los recursos utilizados para producirlos, como **agua, energía, materias primas y trabajos**.

En el contexto peruano, la problemática adquiere especial relevancia debido a la cantidad de alimentos que se pierden a lo largo de la cadena. La FAO informó en 2024 que en el Perú se pierden **más de 12 millones de tonelada de alimentos**, considerando las diferentes etapas que van desde la producción
hasta el consumidor final. Asimismo, la organización identificó que las pérdidas y desperdicios tienen **consecuencias económicas, sociales y ambientales**, por lo que su prevención requiere mejorar la eficiencia de los sistemas alimentarios y fortalecer las prácticas de gestión de los recursos.

Esta problemática también se relaciona con las actividades desarrolladas por **establecimientos dedicados a la preparación y venta de alimentos**, donde el control de insumos, almacenamiento, producción y manejo de excedentes son aspectos importantes para evitar pérdidas innecesarias. En el sector gastronómico peruano se han desarrollado iniciativas orientadas a mejorar la gestión de residuos y promover prácticas ambientales, incluyendo la **segregación de residuos orgánicos e inorgánicos** y la capacitación del personal. El Ministerio del Ambiente reconoce, además, que los residuos provenientes de alimentos forman parte de los residuos orgánicos y que su adecuada separación permite mejorar su aprovechamiento y manejo.

Dentro de este escenario se sitúa la presente investigación, enfocada en la **pastelería DevoraDonas, ubicada en el distrito de Comas, Lima**. El establecimiento desarrolla actividades relacionadas con la elaboración y comercialización de donas, productos de pastelería, sándwiches y bebidas, por lo que requiere utilizar y almacenar diversos insumos para mantener su

producción. A partir de la **observación y las entrevistas realizadas durante la investigación**, se identificaron situaciones relacionadas con el control de existencias, el conocimiento de las fechas de vencimiento, el manejo de productos próximos a vencer, los sobrantes generados durante la preparación y la falta de una separación diferenciada de los residuos.

En este contexto, la problemática no se limita únicamente a la cantidad de alimentos que pueden terminar siendo descartados, sino también a las dificultades para **conocer oportunamente qué insumos se encuentran disponibles, cuáles requieren ser utilizados primero y cuándo es necesario reponerlos**. Estas condiciones evidencian una oportunidad para incorporar herramientas que faciliten la organización de la información y apoyen las decisiones del personal durante la producción.

El proyecto se vincula con el Objetivo del Desarrollo Sostenible 8, particularmente con la meta 8.4, que plantea mejorar progresivamente la eficiencia en el uso de los recursos y desvincular el crecimiento económico de la degradación ambiental. Desde este enfoque, abordar el desperdicio de insumos en un pequeño establecimiento de pastelería permite relacionar la innovación con una **gestión más eficiente de los recursos utilizados en las actividades productivas**.

2.1.3. Problema y oportunidad

El desperdicio de alimentos representa una problemática que afecta la **eficiencia en el uso de recursos** dentro de los establecimientos dedicados a la producción y a la venta de alimentos. En estos espacios, las pérdidas pueden generarse durante la compra, almacenamiento, preparación y manejo de los productos. Además del alimento desperdiciado, también se pierden varios recursos económicos, tiempo y materiales empleados durante la

producción, por lo que resulta necesario mejorar los procesos de control y aprovechamiento de insumos (PNUMA, 2024).

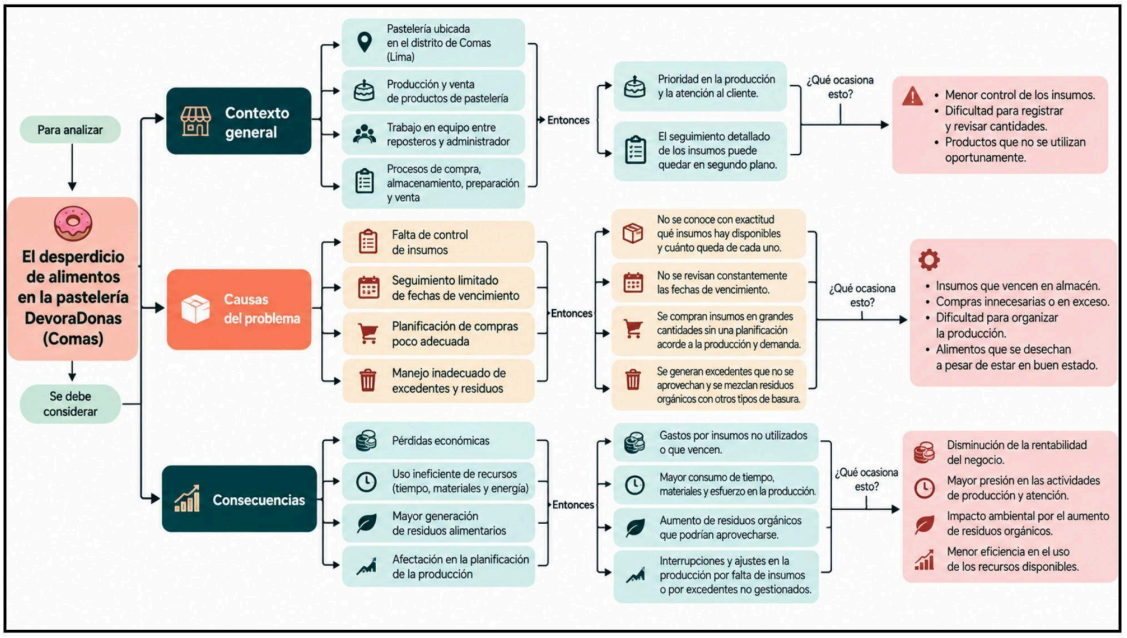
En la **pastelería DevoraDonas, ubicada en el distrito de Comas,** la investigación permitió identificar dificultades relacionadas con el **control de insumos, seguimiento de fecha de vencimiento, planificación de compras, manejo de excedentes y segregación de residuos orgánicos**. A través de las entrevistas y observaciones realizadas, se evidenció que los trabajadores priorizan principalmente las actividades de producción y atención, mientras que el seguimiento detallado de los insumos puede quedar en segundo plano. Esto puede ocasionar que algunos productos no sean utilizados oportunamente y terminen generando pérdidas. (MINAM, 2025).

El problema identificado no se relaciona únicamente con la cantidad de alimentos que se desechan, sino también con la **falta de información organizada para gestionar los insumos de manera oportuna**. La dificultad para conocer rápidamente qué productos se encuentran disponibles, cuánto queda de cada uno y cuáles están próximos a vencer puede afectar la planificación de las actividades de producción. Por ello, existe una necesidad de contar con una herramienta que facilite el acceso a esta información y apoye las decisiones cotidianas de los trabajadores y administradores (FAO, 2026).

A partir de esta necesidad se identifica una **oportunidad de innovación basada en el uso de herramientas digitales y tecnología NFC**. Una solución de este tipo puede permitir registrar y consultar información relevante de los insumos, como cantidades disponibles y fechas de vencimiento, facilitando su organización y priorización de uso. De esta manera, la tecnología puede integrarse al trabajo cotidiano sin reemplazar actividades de los usuarios, sino **brindándoles información que les permita aprovechar mejor los recursos disponibles** (MINAM, 2023).

En respuesta a esta oportunidad se plantea **STOCKEAME**, una propuesta que busca mejorar la gestión de insumos mediante una aplicación digital vinculada con tecnología NFC. Su propósito es **facilitar el control del inventario, prevenir las fechas de vencimiento en cada producto y apoyar la toma de decisiones durante la producción**, contribuyendo a disminuir las situaciones que puedan generar desperdicio. La propuesta se relaciona con el **ODS 8**, al promover un uso más eficiente de los recursos y una gestión orientada a mejorar la eficiencia de los procesos productivos (Naciones Unidas, s. f.).

Figura 2. *Mapa mental de interpretación sobre la información adquirida.*



2.1.4. Reto de diseño

A partir del análisis del contexto en la pastelería DevoraDonas en el distrito de Comas y las necesidades del arquetipo, se definió el siguiente reto de diseño que articula el ODS 8 (Trabajo decente y crecimiento económico):

"¿Cómo podríamos ayudar a Diego Ramos a planificar la producción para aprovechar al máximo los insumos y residuos, mientras reducimos el

desperdicio de alimentos, optimizando recursos para desvincular el crecimiento económico del impacto ambiental?"

2.2. Diseñar para crear valor

2.2.1. Propuesta de valor

A partir de los hallazgos obtenidos durante la fase de investigación y del análisis de las necesidades del arquetipo, se definió la propuesta de valor de **STOCKEAME**, orientada a **mejorar la planificación y gestión de los insumos utilizados durante la producción en la pastelería DevoraDonas**, contribuyendo a reducir el desperdicio de alimentos y optimizar el aprovechamiento de los recursos disponibles.

La promesa de valor de STOCKEAME hacia el arquetipo, Diego Ramos, consiste en ofrecerle **un sistema de gestión de insumos físico-digital que le permita conocer, organizar y priorizar los productos disponibles** de manera sencilla y oportuna. La propuesta integra una **plataforma digital con tecnología NFC**, mediante la cual los trabajadores pueden **acceder rápidamente a la información de los insumos, registrar su uso y reconocer** aquellos que deben utilizarse con **mayor prioridad** según su proximidad a la fecha de vencimiento. De esta manera, se busca facilitar la toma de decisiones durante la jornada de producción y disminuir la pérdida de materia prima.

Como se detalla en el Lienzo de Propuesta de Valor (Figura 3), la propuesta responde directamente a los dolores y ganancias identificados en el arquetipo:

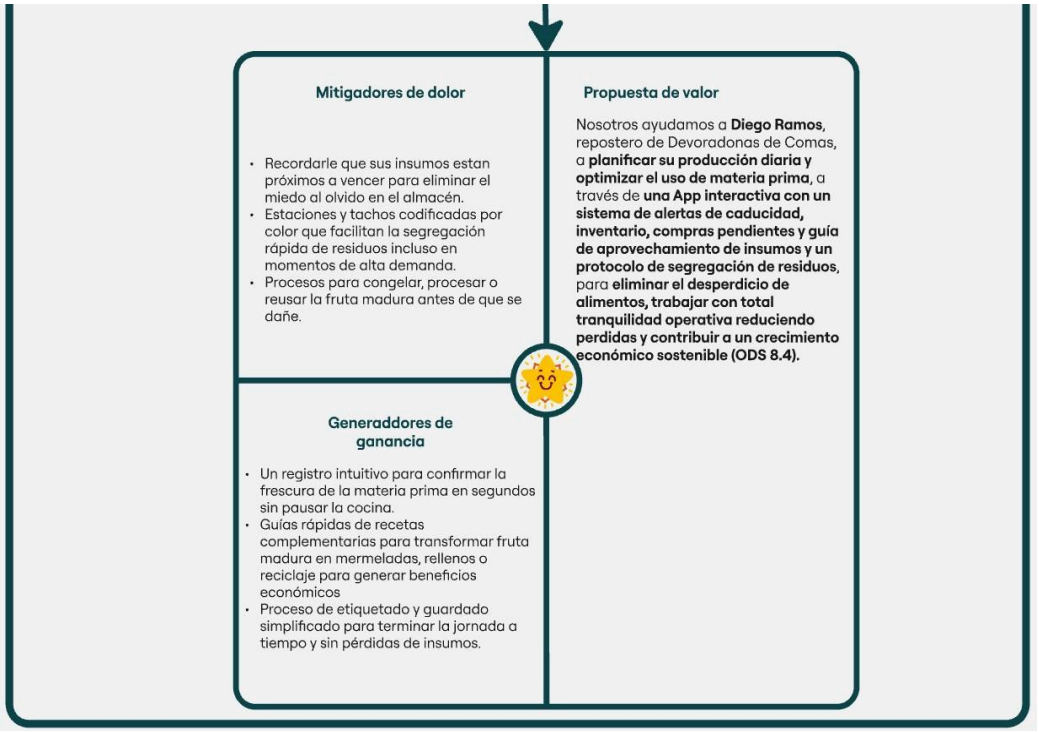
- **Mitigadores del dolor (Pain Relievers):** STOCKEAME reduce la dificultad de recordar qué insumos se encuentran próximos a vencer mediante **alertas de caducidad** y un sistema de priorización, permitiendo identificar cuáles deben utilizarse primero. Asimismo, el uso de **etiquetas NFC facilita el acceso y registro** de la información de los productos, disminuyendo la dependencia de

la memoria y favoreciendo un mayor control del almacén y de los insumos empleados durante la producción.

- **Generadores de ganancia (Gain Creators):** La propuesta facilita una gestión más ordenada y oportuna de los insumos, **permitiendo aprovechar la materia prima disponible** antes de que pierda sus condiciones de uso. A través del registro digital, las alertas y las recomendaciones de aprovechamiento, Diego y los demás trabajadores pueden planificar mejor la producción, reducir pérdidas y aprovechar los excedentes, contribuyendo a una jornada de trabajo más organizada y a un uso eficiente de los recursos.

Figura 3. *Lienzo de Propuesta de Valor.*





2.2.2. Solución

Como respuesta a la problemática identificada y a la oportunidad de la innovación, se presenta **STOCKEAME**, que es un sistema de gestión de insumos diseñado para poder apoyar a los **cocineros y administradores de la pastelería DevoraDonas** en el control y aprovechamiento oportuno de los productos utilizados durante la producción. La solución integra una **plataforma digital y tecnología NFC**, buscando facilitar el acceso a la información de los insumos y apoyar a la toma de decisiones en las actividades cotidianas de la pastelería.

A. Núcleo digital y gestión de insumos

El componente principal de STOCKEAME es una aplicación digital que permite organizar la información relacionada con los insumos disponibles en la pastelería. A través de la plataforma, los usuarios pueden registrar datos como el tipo de consumo, cantidad disponible, fechas de ingreso y vencimientos, permitiendo mantener un mayor control sobre los productos almacenados.

La aplicación organiza los insumos según su nivel de prioridad, utilizando categorías como “Usar primero”, “Próximamente” y “Sin urgencia”. Esta clasificación permite que los trabajadores puedan identificar rápidamente qué productos requieren atención y orientar su producción hacia aquellos insumos que deben de ser utilizados con mayor prioridad. De esta manera, la herramienta busca convertir la información del inventario en un apoyo práctico para las actividades diarias.

Asimismo, STOCKEAME contempla un sistema de alertas y seguimientos de vencimiento, que permite visualizar los productos próximos a vencer. La propuesta también incorpora un registro de los desperdicios generados, permitiendo identificar el producto y motivo por el cual fue descartado. Esta información puede servir como referencia para mejorar posteriormente la planificación de compras y producción.

B. Tecnología NFC y organización física

Para facilitar el acceso a la información, STOCKEAME incorpora **tecnología NFC mediante etiquetas colocadas en los recipientes o espacios destinados a los insumos**. Al acercar un dispositivo móvil compatible, el trabajador puede acceder a la información previamente registrada, evitando depender de búsquedas manuales o de registros dispersos.

Las etiquetas NFC funcionan como un vínculo entre **el insumo físico y su información digital,** permitiendo identificar de manera rápida los productos almacenados. Esta interacción busca adaptarse a la dinámica de trabajo de los cocineros, quienes necesitan consultar información durante la producción sin interrumpir significativamente sus actividades.

La propuesta contempla también **elementos físicos de apoyo**, como etiquetas identificadoras y recipientes reutilizables para organizar los insumos, además de una guía visual de uso. Estos elementos buscan facilitar la

incorporación del sistema al espacio de trabajo y promover una organización más de los productos.

C. Apoyo a la planificación y aprovechamiento de recursos

STOCKEAME no se limita al registro del inventario, sino que busca apoyar las diferentes etapas relacionadas con la **gestión de los insumos: registro, almacenamiento, planificación, compra y aprovechamiento.** La información recopilada en la plataforma puede ayudar a reconocer qué productos se encuentran disponibles antes de realizar nuevas compras y cuáles requieren ser utilizados como prioridad.

La propuesta también contempla un **recetario de aprovechamiento de mermas,** orientado a generar alternativas para utilizar determinados insumos antes de que pierdan su calidad, siempre que estos se encuentren en condiciones adecuadas para su uso. De esta manera, la solución busca promover una cultura de aprovechamiento y reducir situaciones en las que productos que todavía pueden ser utilizados terminen convirtiéndose en desperdicio.

En conclusión, **STOCKEAME integra información digital, tecnología NFC y elementos físicos de organización** para acompañar a los trabajadores durante la gestión cotidiana de los insumos. La solución busca facilitar el control del inventario, mejorar la identificación de productos próximos a vencer y apoyar una toma de decisiones mucho más oportuna, contribuyendo a **reducir el desperdicio de alimentos y mejorar el uso de los recursos dentro de DevoraDonas**.

2.3. Diseñar el servicio

El desarrollo del servicio **STOCKEAME** se articuló a partir de un proceso de investigación, diseño y experimentación centrado en las necesidades de los **cocineros y administradores de la pastelería DevoraDonas.** A partir de los

hallazgos obtenidos durante las entrevistas y observaciones, se identificó la necesidad de contar con una herramienta que permitiera **consultar rápidamente el estado de los insumos, controlar sus fechas de vencimiento y facilitar la toma de decisiones durante la producción.** Estos hallazgos orientan el desarrollo de una solución digital sencilla, complementada con tecnología NFC y elementos físicos de apoyo.

A. Fase inicial: Exploración de la solución y organización de la información - Prototipo 1

En la primera etapa se desarrollaron propuestas iniciales de la interfaz de STOCKEAME, enfocadas principalmente en **organizar la información de los insumos y establecer una navegación sencilla para los usuarios.** Se plantearon las primeras pantallas para visualizar el inventario, registrar productos y consultar información relevante como cantidades y fechas de vencimientos.

El objetivo de esta primera aproximación fue comprobar si la estructura de la aplicación permitía comprender de manera rápida la información necesaria para realizar las actividades de control de insumos. Se priorizó una interfaz clara, con categorías diferenciadas que permitieran reconocer los productos que requieran mayor atención.

Figura 4. *Prototipo de baja fidelidad de la aplicación STOCKEAME.*



B. Fase Media: Priorización de insumos y tecnología NFC - Prototipo 2

A partir de las observaciones y comentarios obtenidos durante la experimentación, la segunda etapa se enfocó en **mejorar la funcionalidad y rapidez de consulta de la información**. Se incorporó con mayor claridad la clasificación de los insumos según su prioridad de uso, utilizando categorías como **“Usar primero”, “Próximamente” y “Sin urgencia”.**

Durante esta etapa también se desarrolló la integración de la **tecnología NFC**, planteada como un vínculo entre el insumo físico y la información registrada en la plataforma. El usuario podría acercar su dispositivo móvil a una etiqueta NFC colocada en el recipiente del producto para acceder rápidamente a sus datos.

Figura 5. *STOCKEAME: Evolución del aplicativo y la interfaz.*



Figura 6. *Propuesta de integración de etiquetas NFC para insumos.*



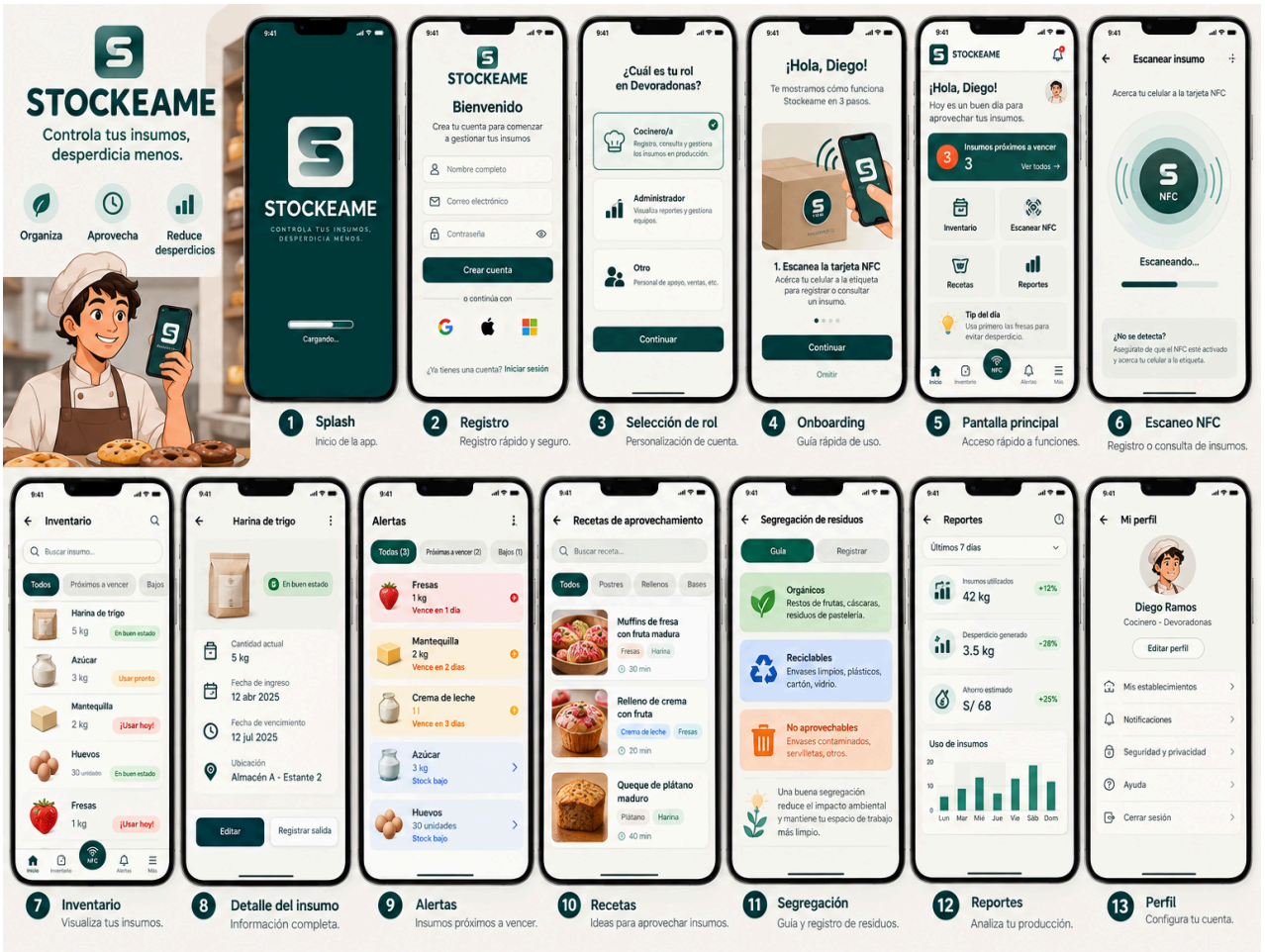
Esta fase permitió orientar la propuesta hacia una interacción más directa, considerando que los trabajadores necesitan **consultar información de manera rápida sin interrumpir significativamente sus actividades de producción**.

C. Fase final: Consolidación del sistema de gestión de insumos - Prototipo 3

El prototipo final representa la consolidación de STOCKEAME como un **sistema de gestión de insumos que integra una plataforma digital, tecnología NFC y elementos físicos de organización.** La propuesta incorpora a las mejoras identificadas durante las etapas anteriores reúne las principales funcionalidades necesarias para responder a las necesidades de los usuarios.

La aplicación permite visualizar y registrar información de los insumos, incluyendo todo **tipo de producto, cantidad disponible, fecha de ingreso y fecha de vencimiento.** Asimismo, incorpora herramientas para identificar los productos que requieren atención prioritaria y poder facilitar el seguimiento de aquellos que se encuentran próximos a vencer.

Figura 7. *Prototipo final de la aplicación STOCKEAME.*



Como parte de la propuesta final, también se contempla el **registro de desperdicios y sus posibles causas**, permitiendo generar información que pueda ser utilizada posteriormente para mejorar la planificación de compras y producción.

Figura 8. *Funcionalidad de registro y seguimiento de desperdicios.*



De manera complementaria, se incorpora un **recetario de aprovechamiento de mermas**, orientado a brindar alternativas para utilizar determinados insumos antes de que se pierdan su calidad, siempre considerando que se encuentren en buenas condiciones adecuadas para su consumo.

Figura 9. *Recetario de aprovechamiento de mermas en STOCKEAME.*



Finalmente, la solución integra los elementos físicos que permiten trasladar el sistema digital al espacio de trabajo. Las **etiquetas NFC y los recipientes identificados** funcionan como elementos de conexión entre los productos almacenados y la información disponible en la plataforma.

Figura 10. *Elementos físicos y etiquetas NFC de STOCKEAME.*



Esta última versión busca que la gestión de los insumos forme parte de las actividades cotidianas de las pastelerías, facilitando el acceso a la información

y apoyando decisiones como qué **insumos utilizar primero, cuando realizar una compra y qué productos requieren atención**. De esta manera, STOCKEAME evoluciona de una propuesta centrada únicamente en el registro de inventario hacia un **servicio integral orientado al aprovechamiento oportuno de los recursos y a la reducción del desperdicio de alimentos.**

2.3.1. Blueprint del servicio

Figura 11. *Blueprint del servicio / Puntos de contacto.*

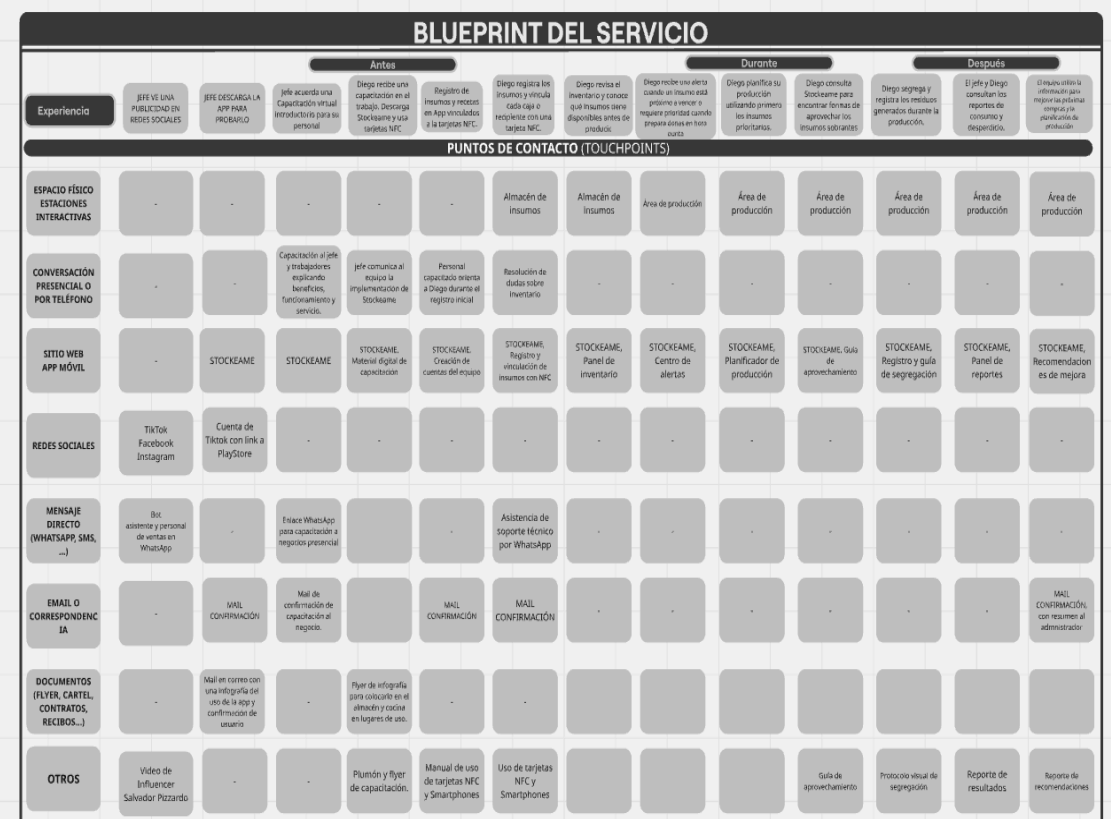
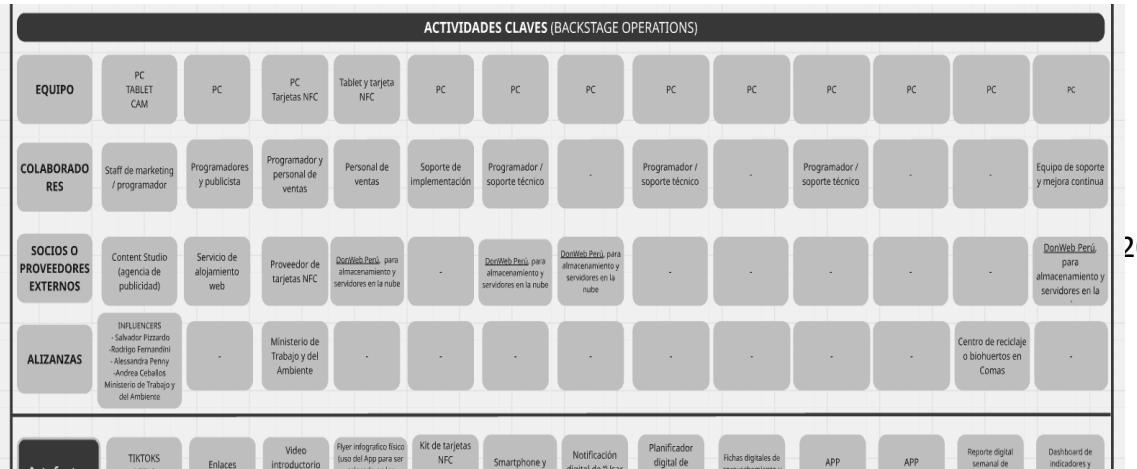


Figura 12. *Blueprint del servicio / Actividades claves*



La viabilidad **STOCKEAME** se sustenta en una arquitectura de servicio que integra herramientas digitales, tecnología NFC y acciones de gestión de insumos para facilitar el control de productos. El **service Blueprint (Ver Figura 11 y Figura 12)** permite visualizar la interacción entre el usuario, los puntos de contacto y las acciones necesarias para brindar el servicio, desde el primer acercamiento con la solución hasta el uso de la información para mejorar la gestión de los insumos.

Fase de Pre-Servicio: Conocimiento y acceso a la solución

El servicio comienza cuando el administrador o responsable conoce a **STOCKEAME** y tiene un primer acercamiento a la propuesta.

- **Primer contacto**: El usuario conoce STOCKEAME mediante los medios de comunicación para presentar la solución y sus principales beneficios relacionados con el **control de insumo y reducción del desperdicio de alimentos.**
- **Acceso a la solución**: El responsable muestra interés y accede a la plataforma para conocer su funcionamiento. Este primer contacto permite comprender cómo la herramienta puede apoyar la organización de los insumos y facilitar el seguimiento de sus fechas de vencimiento.
- **Orientación inicial**: Se brinda información sobre el uso de la plataforma y de las etiquetas NFC, permitiendo que el usuario comprenda cómo registrar y consultar la información de los productos.

Figura 13. *Página de Tik Tok de Stockeame.*



Fase de Servicio: Registro y gestión de los insumos

Durante esta etapa se desarrolla la interacción principal entre el usuario y **STOCKEAME**. El personal encargado registra y consulta la información de los insumos mediante la plataforma y las etiquetas NFC.

- **Registro de insumos**: El usuario registra información como **tipo de insumo, cantidad disponible, fecha de ingreso y fecha de vencimiento**, permitiendo contar con información actualizada sobre los productos disponibles.
- **Identificación mediante NFC**: Las etiquetas NFC permiten relacionar el insumo físico con la información registrada en la plataforma. El usuario puede acercarse a su dispositivo móvil para consultar rápidamente los datos correspondientes.
- **Priorización de uso**: La información registrada permite identificar los insumos que requieren mayor atención mediante las categorías **“Usar primero”, “Próximamente” y “Sin urgencia”**, facilitando la toma de decisiones durante la planificación de la producción.

Fase de Post-Servicio: Seguimiento y aprovechamiento

Después del registro y uso de los insumos, **STOCKEAME** permite realizar un seguimiento de la información para favorecer una gestión más organizada y un mejor aprovechamiento de los recursos.

- **Seguimiento de vencimiento:** El usuario puede consultar los productos próximos a vencer y tomar decisiones oportunas para utilizarlos antes de que pierdan su calidad.
- **Registro de desperdicio:** Cuando se genera una merma, esta puede ser registrada para identificar el producto y la razón del desperdicio, generando información que puede servir para reconocer oportunidades de mejora.
- **Aprovechamiento de insumos:** La propuesta incorpora recursos orientados al aprovechamiento de mermas, buscando que los ingredientes que aún pueden utilizarse sean considerados dentro de la producción antes de convertirse en residuos.

De esta manera, el **Service Blueprint de STOCKEAME** permite representar cómo se desarrolla el servicio desde el primer contacto con la solución hasta el seguimiento de los insumos. La integración de la plataforma digital, las etiquetas NFC y las acciones de control busca facilitar el trabajo de los usuarios y contribuir a un **uso más eficiente de los recursos**, en relación con el propósito del proyecto y el **ODS 8**.

2.3.2. Artefacto(s)

La propuesta de STOCKEAME se apoya en una combinación de artefactos físicos y recursos digitales que permiten facilitar la gestión de los insumos. Estos elementos acompañan al usuario de registro, identificación, seguimiento y aprovechamiento de los productos, buscando que la información necesaria para tomar decisiones se encuentre disponible de manera rápida y sencilla.

A. Recursos físicos y tangibles

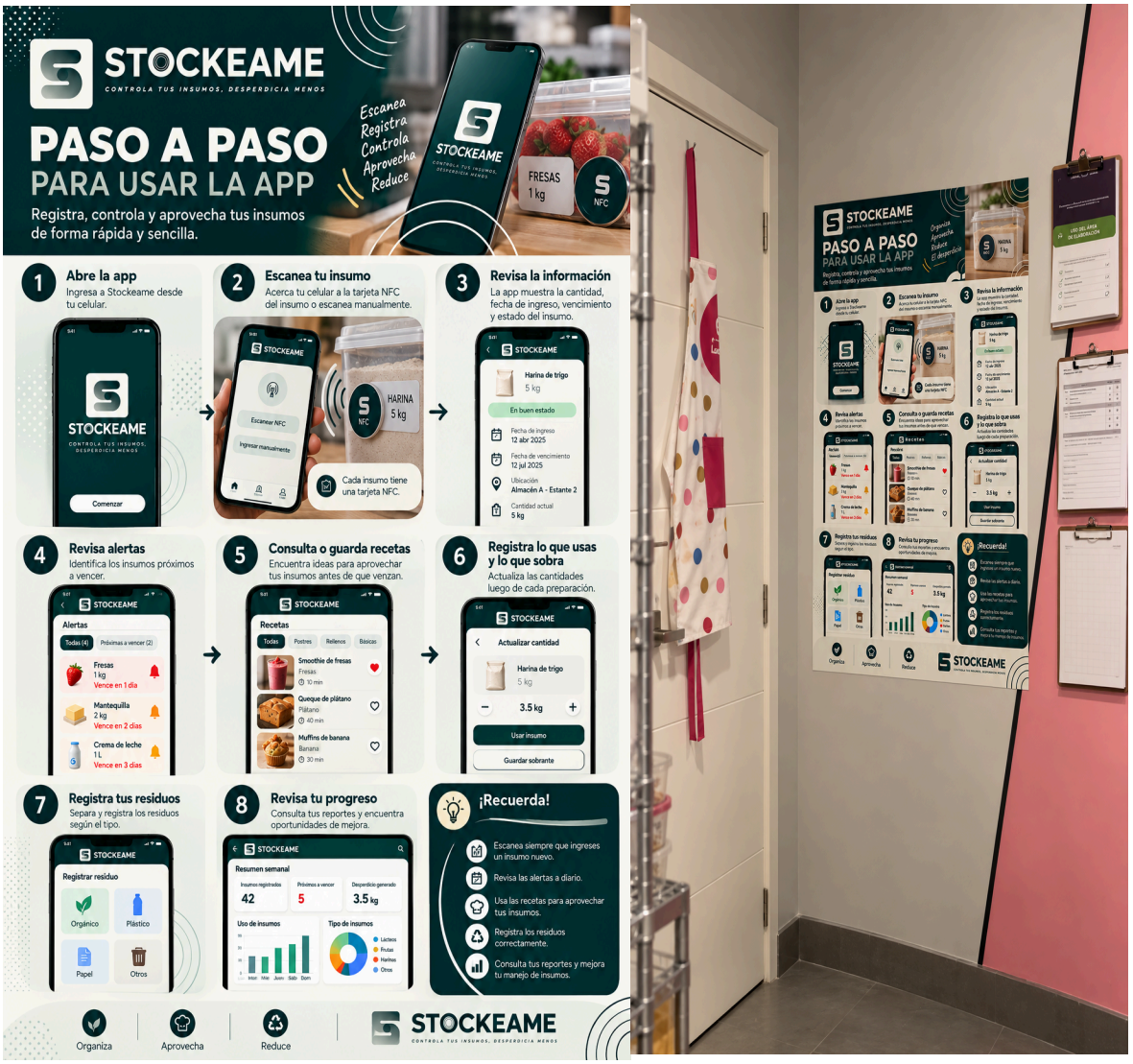
Constituyen los elementos que permiten conectar la gestión física de los insumos con la plataforma digital.

Etiquetas NFC: Se utilizan etiquetas NFC colocadas en los recipientes y espacios destinados a los insumos. Estas permiten identificar cada producto y acceder a la información registrada en STOCKEAME mediante un dispositivo móvil compatible.

Recipientes y contenedores identificados: Los insumos pueden mantenerse organizados en recipientes reutilizables que incorporan la identificación correspondiente. Esto facilita reconocer los productos almacenados y mantener una mayor organización dentro del área de trabajo.

Guía visual de uso: Se contempla una guía rápida que explica de manera sencilla el funcionamiento de las etiquetas NFC y los principales pasos para registrar y consultar la información de los insumos. Este recurso busca facilitar la adopción de la propuesta por parte de los trabajadores.

Figura 14. *Fotomontaje flyer físico en almacén de pastelería.*



B. Activos digitales y plataforma de gestión:

Representan los recursos que permiten almacenar, organizar y consultar la información relacionada con los insumos.

Interfaz de STOCKEAME: La plataforma permite registrar y consultar la información de cada producto, como **tipo de insumo, cantidad disponible, fecha de ingreso y vencimiento.**

Sistema de priorización: La plataforma organiza los insumos según su nivel de atención. Esa clasificación permite identificar rápidamente los productos que serán considerados para ser usados.

Seguimiento de desperdicios: STOCKEAME contempla un espacio para registrar las mermas generadas, permitiendo indicar el producto y el motivo de desperdicio. Esta información puede servir para reconocer situaciones recurrentes y encontrar oportunidades de mejora en la gestión de los insumos.

Recetario de aprovechamiento: La propuesta incorpora un recurso digital orientado al **aprovechamiento de insumos y mermas,** mediante recomendaciones que permitan considerar determinados productos dentro de nuevas preparaciones antes de que sean descartados.

C. Conectividad e interacción:

Estos recursos permiten establecer la conexión entre los elementos físicos y digitales que forman parte del servicio.

Tecnología NFC: La comunicación entre las etiquetas y el dispositivo móvil permite acceder a la información asociada a cada insumo. De esta manera, el usuario puede consultar los datos registrados sin tener que realizar una búsqueda manual dentro de la plataforma.

Dispositivo móvil: El smartphone constituye el principal medio de interacción del usuario con las etiquetas NFC y con la plataforma **STOCKEAME**, permitiendo registrar, consultar y actualizar la información de los insumos durante las actividades de trabajo.

Acceso a la plataforma: La disponibilidad de la herramienta digital permite que la información de los insumos pueda ser consultada durante la planificación y producción, facilitando decisiones relacionadas con el **uso, reposición y aprovechamiento de los productos disponibles.**

En conjunto, estos artefactos permiten articular los componentes físicos y digitales de **STOCKEAME**, creando una experiencia de servicio orientada a mejorar el control de insumos. La propuesta busca que los trabajadores puedan **identificar, consultar y utilizar oportunamente los productos disponibles,** contribuyendo una gestión más organizada de los recursos y a la reducción del desperdicio de alimentos.

Figura 15. *Fotomontaje del uso de etiquetas NFC en almacén con recipientes.*



2.3.3. Experimentos (experimentación ágil)

El proceso de investigación y validación de **STOCKEAME** se desarrolló de manera progresiva, permitiendo comprender primero la problemática del desperdicio de alimentos y posteriormente evaluar la propuesta de solución. Para ello, se emplearon herramientas de investigación centradas en los

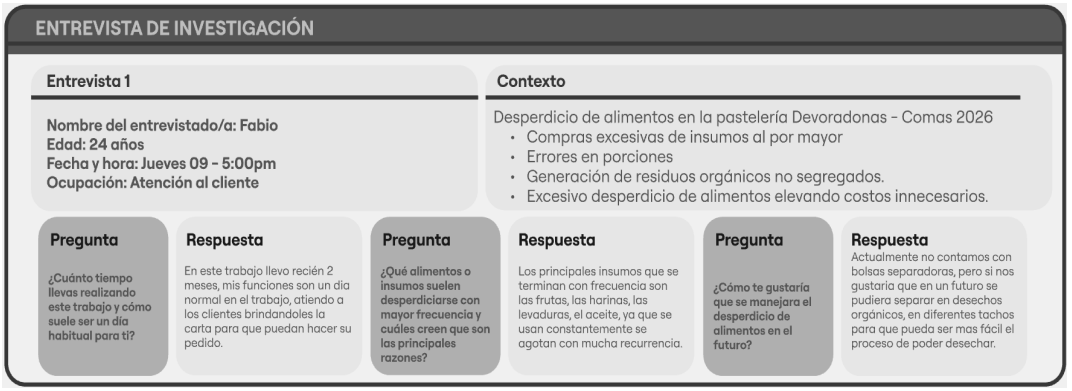
usuarios, como **entrevistas, observación, arquetipo y Customer Journey Map**, complementadas con la experimentación de la propuesta de solución. Este proceso permitió recoger información sobre las dificultades relacionadas con el control de insumos y utilizar los aprendizajes obtenidos para orientar el desarrollo de STOCKEAME.

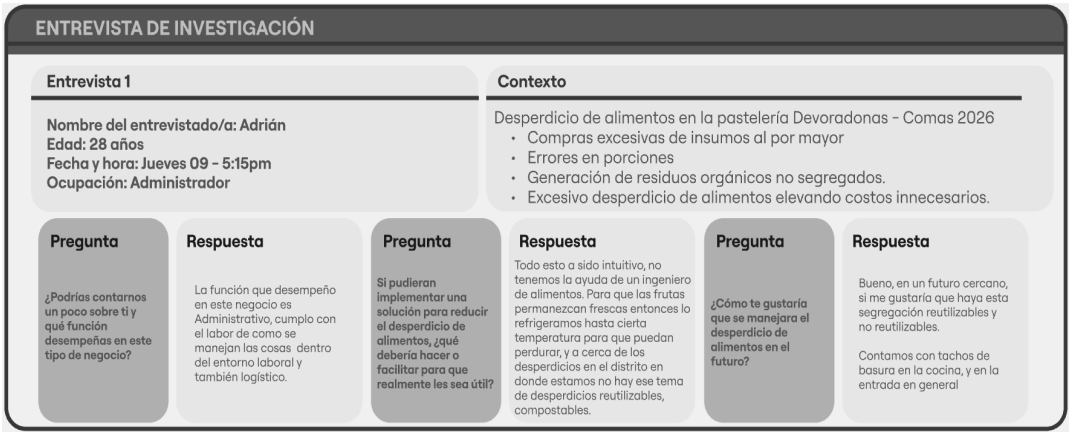
Fase 1: Investigación y comprensión de la problemática

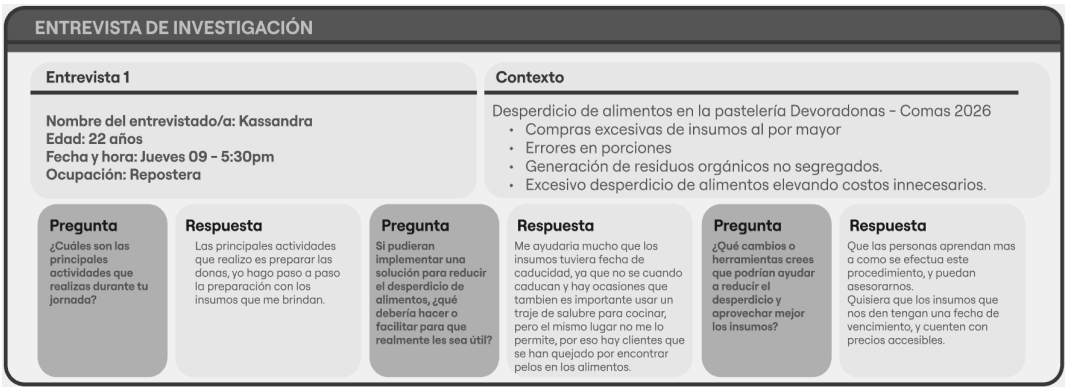
En una primera etapa se buscó conocer cómo se desarrollan las actividades relacionadas con los insumos dentro de **DevoraDonas**, identificando situaciones que podrían contribuir al desperdicio de alimentos.

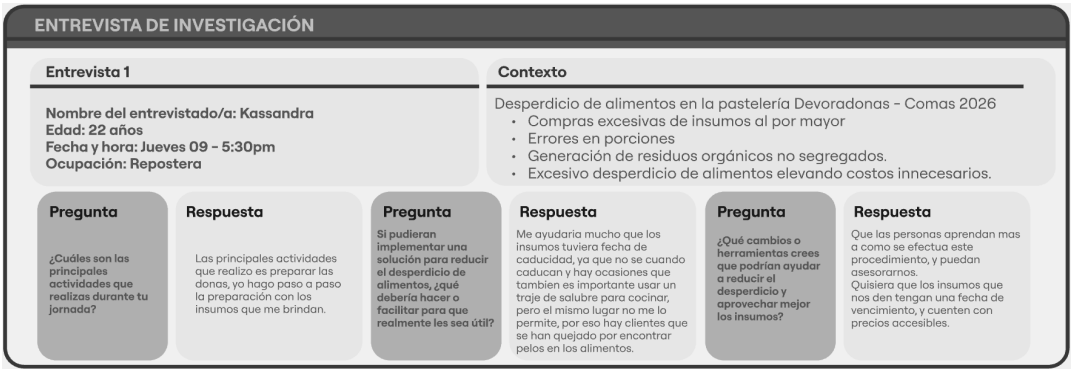
- **Entrevistas:** Se realizaron entrevistas a personas relacionadas con las actividades de producción y administración de la pastelería. La información obtenida permitió conocer dificultades relacionadas con el **control de insumos, seguimientos de fecha de vencimiento, manejo de excedentes y planificación de compras.**
- **Observación:** La observación permitió reconocer cómo se desarrollan las actividades dentro del espacio de trabajo y cómo los trabajadores interactúan con los insumos durante la producción. Se identificó que la rapidez de las actividades puede hacer que algunas tareas de control, como revisar cantidades, fechas de vencimiento o registrar desperdicios queden en segundo plano.
- **Identificación del usuario:** A partir de la información recopilada se construyó el arquetipo de **Diego Ramos**, representando al trabajador que participa directamente en la producción y que necesita realizar sus actividades de manera rápida, pero también requiere una forma sencilla de organizar y consultar la información de los insumos.

Figura 16. *Mapeo de actores entrevistados y hallazgos clave.*









Fase 2: Análisis de la experiencia y planteamiento de la solución

Con los hallazgos obtenidos durante la investigación, se utilizaron herramientas de sueño para comprender con mayor claridad las necesidades y dificultades del usuario.

- **Customer Journey Map:** Permitió representar las diferentes etapas de interacción del usuario con la gestión de insumos, identificando momentos en los que pueden presentarse dificultades, especialmente al momento de **revisar productos disponibles, reconocer insumos próximos a vencer y decidir cuáles usar primero.**

- **Identificación de oportunidades:** A partir de estos puntos se identificó la necesidad de contar con una herramienta que facilite el acceso a la información de insumos físicos en su información registrada. La propuesta considera datos como cantidad, fecha de ingreso y vencimiento, además de categorías de prioridad para facilitar la decisión de uso.

- **Propuesta de solución:** Como respuesta a los hallazgos, se desarrolló **STOCKEAME**, integrando una plataforma digital con etiquetas NFC para relacionar los insumos físicos con su información registrada. La propuesta considera datos como cantidad, fecha de ingreso y vencimiento, además de categorías de prioridad para facilitar la decisión de uso.

Fase 3: Experimentación y mejora de la propuesta

Una vez planteada la solución, se realizó la experimentación mediante los **prototipos de STOCKEAME**, con el propósito de revisar la organización de la información y la manera en que el usuario podría interactuar con la propuesta.

Durante esta etapa se trabajó progresivamente en la representación de la plataforma y sus principales funcionalidades, considerando la necesidad de que la información pudiera ser consultada de manera **clara, rápida y sencilla.**

La incorporación de las categorías **“Usar primero”, “Próximamente” y “Sin urgencia”** permitió organizar los insumos según el nivel de atención requerido.

Asimismo, se planteó la integración de las **etiquetas NFC** como vínculo entre los productos físicos y la formación digital. Esta propuesta busca reducir la necesidad de realizar búsquedas manuales y facilitar el acceso a los datos del insumo desde el dispositivo móvil.

Figura 17. *Sesiones de validación y testeo de prototipos.*



Síntesis de aprendizajes y mejoras

La experimentación permitió reconocer que la solución debía priorizar la **simplicidad, rapidez de consulta y organización visual de información,** debido a que los usuarios desarrollan sus actividades en un entorno donde la producción requiere atención constante.

A partir de los aprendizajes obtenidos, STOCKEAME fue orientándose hacia una propuesta que no solo permite registrar insumos, sino también **identificar prioridades de uso, realizar el seguimiento de vencimientos y registrar desperdicios.** De esta manera, la experimentación contribuyó a consolidar

una solución relacionada directamente con las necesidades identificadas durante la investigación.

2.3.4. Estructura de costos e ingresos

La estructura económica de STOCKEAME contempla los recursos necesarios para implementar y mantener el servicio, considerando tanto sus componentes físicos como digitales. La propuesta busca que la solución sea accesible para pequeñas pastelerías y que, al mismo tiempo, pueda sostener los recursos necesarios para su funcionamiento.

A. Estructura de costos

Los costos principales están relacionados con el desarrollo de la plataforma, los elementos físicos y la implementación de servicio.

- **Desarrollo y mantenimiento de la plataforma:** Comprende los recursos necesarios para diseñar, actualizar y mantener la aplicación digital de STOCKEAME, incluyendo sus funciones de registro, seguimiento de vencimientos, priorización de insumos y control de desperdicios.

- **Etiquetas NFC:** Corresponden a la adquisición de las etiquetas utilizadas para identificar los recipientes o espacios destinados a los insumos y vincularlos con la información registrada en la plataforma.

- **Recipientes y elementos de organización:** Contempla los recursos físicos utilizados para mantener los insumos identificados y organizados dentro del área de producción.

- **Material informativo:** Incluye la elaboración de guías visuales, instrucciones de uso y materiales de orientación necesarios para facilitar la incorporación del servicio por parte de los trabajadores.

- **Capacitación e implementación:** Considera los recursos destinados a explicar el funcionamiento de STOCKEAME y orientar al personal en el registro, consulta y actualización de la información de los insumos.

B. Estructura de ingresos

El modelo de ingresos de **STOCKEAME** puede desarrollarse mediante un sistema de acceso al servicio que combine la plataforma digital con los elementos físicos necesarios para su implementación.

- **Plan de suscripción:** Se plantea un pago periódico por el acceso a las principales funcionalidades de STOCKEAME, permitiendo utilizar las herramientas de gestión y seguimiento de los insumos.

- **Kit de implementación:** Se puede generar un ingreso mediante la comercialización de un kit inicial que incluya etiquetas NFC, elementos de identificación y guía de uso, facilitando la implementación del sistema en la pastelería

- **Servicios de implementación y capacitación:** Se puede considerar un pago adicional por la orientación y capacitación del personal encargado de utilizar la herramienta.

C. Relación entre costos e ingresos

La estructura propuesta busca establecer una relación entre los recursos utilizados para implementar STOCKEAME y los ingresos generados por el acceso al servicio. Los principales costos se concentran en el desarrollo de la plataforma, mantenimiento, etiquetas NFC, materiales físicos y capacitación, mientras que los ingresos podrían provenir principalmente de la suscripción al servicio y la implementación inicial.

Figura 18. *Fotomontaje de interfaz de monetización.*



III. Conclusiones y recomendaciones

2.1. Conclusiones

En relación al **primer objetivo, orientado a identificar y comprender las causas del desperdicio de alimentos en DevoraDonas,** se concluye que la problemática está relacionada principalmente con dificultades en el **control de insumos, seguimiento de fechas de vencimiento, planificación de compras, manejo de excedentes y registro de desperdicios.** Mediante las entrevistas y la observación se pudo reconocer que los trabajadores priorizan las actividades propias de la producción, por lo que algunas tareas de control pueden quedar en segundo plano. Esto evidencia la necesidad de mejorar la organización de la información relacionada con los productos disponibles.

Respecto al **segundo objetivo, enfocado en reconocer las necesidades y dificultades de los usuarios**, el uso del **arquetipo y Customer Journey Map** permitió comprender con mayor claridad la experiencia de los trabajadores durante la gestión de los insumos. Se identificó que los usuarios necesitan una herramienta que les permita consultar información de manera rápida y sencilla,

especialmente para reconocer qué productos deben utilizar primero y cuáles se encuentran próximos a vencer. Por ello, la solución debía adaptarse al ritmo de trabajo de los usuarios y no añadir procesos complejos a sus actividades.

En relación al **tercer objetivo, orientado a diseñar una solución que facilite el control y aprovechamiento de insumos**, se concluye que STOCKEAME responde a esta necesidad mediante la integración de una plataforma digital con **tecnología NFC.** El registro de cantidades, fechas de ingreso y vencimiento, junto con las categorías permite organizar la información y facilitar la identificación de los productos que requieren mayor atención. De esta manera la propuesta busca apoyar la toma de decisiones durante la producción y favorecer un uso más oportuno de los recursos.

Respecto al **cuarto objetivo, relacionado con validar y mejorar la propuesta mediante la experimentación**, el desarrollo progresivo de los prototipos permitió reconocer que la solución debía priorizar **la claridad, rapidez y facilidad de uso.** Los aprendizajes obtenidos durante la experimentación orientaron la incorporación de recursos como el seguimiento de desperdicios, la identificación mediante NFC y el recetario de aprovechamiento de mermas. Esto permitió consolidar una propuesta más coherente con las necesidades identificadas durante la investigación.

En relación con el **quinto objetivo, vinculado con la viabilidad y proyección del servicio,** se concluye que STOCKEAME presenta una estructura que combina recursos físicos y digitales, cuyos principales costos están asociados al desarrollo de la plataforma, etiquetas NFC, elementos de organización, materiales informativos y capacitación. A nivel de ingresos, se plantea la posibilidad de utilizar **suscripciones, kits de implementación y servicios de capacitación**. Sin embargo, estos planteamientos corresponden a una proyección del modelo y deberán ser evaluados mediante una implementación real y análisis de sus costos e ingresos.

Finalmente, en respuesta al **objetivo general de desarrollar una propuesta de innovación que contribuya a mejorar la gestión de insumos y reducir el desperdicio de alimentos en DevoraDonas,** se concluye que **STOCKEAME integra investigación, tecnología y organización física para facilitar un uso más eficiente de los recursos.** La propuesta permite centralizar información sobre los insumos, identificar prioridades de uso, realizar seguimiento de los desperdicios y promover el aprovechamiento de productos disponibles. Por ello, STOCKEAME representa una alternativa de solución coherente con la problemática estudiada y con el **ODS 8,** aunque su impacto real sobre la reducción del desperdicio deberá comprobarse mediante una futura implementación y medición de resultados.

2.2. Recomendaciones

De cara a la implementación y futura escalabilidad de STOCKEAME, se recomienda considerar las siguientes acciones:

A. Alianzas con proveedores y establecimientos

Se recomienda establecer **alianzas con proveedores de insumos y pequeñas pastelerías** para facilitar la implementación del sistema y conocer mejor las necesidades del sector. Esto permitiría ampliar progresivamente el uso de STOCKEAME en establecimientos con problemática similares.

B. Mejora y evolución tecnológica

Para futuras versiones, se recomienda fortalecer las funcionalidades de la plataforma, incorporando **alertas más personalizadas, indicadores de desperdicio y herramientas de planificación de compras.** También sería conveniente mejorar la integración entre las etiquetas NFC y la aplicación para agilizar el registro y consulta de los insumos.

C. Expansión del servicio

Aunque STOCKEAME ha sido planteado a partir de la problemática identificada en **DevoraDonas, Comas**, se recomienda evaluar su adaptación a **otras pastelerías y pequeños negocios gastronómicos** que presenten dificultades en el control de insumos y manejo de excedentes. Esto permitirá ampliar el alcance de la propuesta.

D. Capacitación y seguimiento

Se recomienda implementar una **capacitación especial para los trabajadores** y un seguimiento durante las primeras etapas de uso, con el fin de asegurar que el sistema sea comprendido y utilizado correctamente. Asimismo, se deberían establecer indicadores que permitan comparar el manejo de los insumos y el desperdicio antes y después de una futura implementación.

IV. Referencias Bibliográficas

Naciones Unidas. (s. f.). *Crecimiento económico*.

Ministerio del Ambiente. (2023, 28 de mayo). *Esto debes saber sobre los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos aprovechables*.

Ministerio del Ambiente. (2025, 18 de septiembre). *Perú: valorización de residuos en 2024 superó las 249 000 toneladas*.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2026, 29 de septiembre). *FAO y MIDAGRI fortalecen acciones para reducir la pérdida y desperdicio de alimentos en el Perú*.

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (2024). *Informe sobre el índice de desperdicio de alimentos 2024*.

V. Anexos

4.1. Herramientas de Recojo de Información

4.1.1. Anexo 1: Guía de entrevistas a reposteros y administrador de Devoradonas

Hola, somos estudiantes y estamos realizando un proyecto sobre el desperdicio de alimentos en Devoradonas. Queremos conocer su experiencia y cómo manejan los insumos, los productos que sobran y los residuos. Sus respuestas nos ayudarán a comprender mejor el problema y plantear una posible solución. La entrevista será breve y será grabada únicamente con fines académicos.

¿Está de acuerdo? ¿Podemos comenzar?

Sección 1: Las primeras preguntas de la entrevista ayudan a generar una atmósfera de confianza.

- ¿Podrías contarnos un poco sobre ti y qué función desempeñas en este tipo de negocio?
- ¿Cuánto tiempo llevas realizando este trabajo y cómo suele ser un día habitual para ti?
- ¿Cuáles son las principales actividades que realizas durante tu jornada?

Sección 2: Son preguntas más profundas y específicas.

- ¿Qué alimentos o insumos suelen desperdiciarse con mayor frecuencia y cuáles creen que son las principales razones?

- ¿Qué hacen actualmente con los productos o insumos que sobran y cómo creen que podrían aprovecharse mejor?
- Si pudieran implementar una solución para reducir el desperdicio de alimentos, ¿qué debería hacer o facilitar para que realmente les sea útil?

Sección 3: Se hacen preguntas que piden al participante su visión del futuro, expectativas y conclusiones.

- ¿Cómo te gustaría que se manejara el desperdicio de alimentos en el futuro?
- ¿Qué cambios o herramientas crees que podrían ayudar a reducir el desperdicio y aprovechar mejor los insumos?
- ¿Qué esperas que se pueda mejorar en la gestión de alimentos para beneficiar tanto al negocio como al medio ambiente?

Sección 4: Se pregunta a la persona participante si tiene algo más y se cierra la entrevista contando los próximos pasos.

- ¿Hay algo más que te gustaría agregar o que consideres importante que conozcamos sobre este tema?

Muchas gracias por tu tiempo y por compartir tu experiencia con nosotros. Toda la información que nos brindaste será analizada para comprender mejor el problema y plantear posibles soluciones. Con esto damos por finalizada la entrevista.

Enlace de acceso a las grabaciones:
https://drive.google.com/drive/folders/1kdgNYenbB4a85MVqawsLdSSt4xOhI7as
Nota: Las grabaciones fueron realizadas con el consentimiento de los participantes y se utilizan exclusivamente con fines académicos.

4.1.2. Anexo 2: Guía de entrevistas a reposteros de Devoradonas

Hola, somos estudiantes y estamos realizando un proyecto sobre el desperdicio de alimentos en DevoraDonas. Queremos conocer su experiencia y opinión sobre una propuesta que busca mejorar el control de insumos y reducir las pérdidas durante la producción. Sus respuestas nos ayudarán a evaluar la utilidad de la solución e identificar posibles mejoras.

¿Está de acuerdo? ¿Podemos comenzar?

Sección 1: Las primeras preguntas permiten conocer cómo los participantes gestionan actualmente sus insumos, identificando sus hábitos, dificultades y necesidades durante el proceso de producción.

- ¿Cómo controlas actualmente los insumos que tienes disponibles?
- ¿Cómo sabes qué cantidad queda de cada insumo?
- ¿Cómo controlan actualmente las fechas de vencimiento?
- ¿Qué problemas tienen cuando no recuerdan cuánto queda o cuándo vence un insumo?

Sección 2: Se presentan preguntas orientadas a evaluar la comprensión de la interfaz y la interacción de los participantes con las principales funcionalidades de Stockeame.

- Al ver la app, ¿qué información buscarías primero?
- ¿La información de la app te parece fácil de entender? ¿Por qué?
- ¿En qué momento te sería útil acercar el celular al NFC?

Sección 3: Se busca identificar el valor percibido de la propuesta, así como las expectativas de los participantes respecto a las alertas preventivas y al control de insumos.

- Si la app te avisara que un insumo está próximo a vencer, ¿qué esperarías poder hacer?
- ¿Qué función de la app te parece más útil para tu trabajo?

Sección 4: Se invita a los participantes a compartir recomendaciones que permitan mejorar la propuesta y adaptarla a las necesidades del personal de DevoraDonas.

- Si pudieras cambiar o agregar una cosa a la app, ¿qué sería?

Muchas gracias por tu tiempo y por compartir tu experiencia y opiniones. La información recopilada será analizada con fines académicos para evaluar la propuesta Stockeame e identificar posibles mejoras que contribuyan a optimizar la gestión de insumos y reducir el desperdicio de alimentos.

Enlace de acceso a las grabaciones:
https://drive.google.com/drive/folders/14czlYqfioledfmR-Fb1w2QM4CPduC1wn
Nota: Las grabaciones fueron realizadas con el consentimiento de los participantes y se utilizan exclusivamente con fines académicos.

4.1.3. Anexo 3: Guía de entrevistas a administrador de Devoradonas

Hola, somos estudiantes y estamos realizando un proyecto sobre el desperdicio de alimentos en DevoraDonas. Queremos conocer su experiencia y opinión sobre una propuesta que busca mejorar el control de insumos y reducir las pérdidas durante la producción. Sus respuestas nos ayudarán a evaluar la utilidad de la solución e identificar posibles mejoras.

¿Está de acuerdo? ¿Podemos comenzar?

Sección 1: Las primeras preguntas permiten conocer los métodos utilizados por el administrador para controlar el inventario, identificar los insumos

próximos a vencer y planificar las compras, así como las principales dificultades que enfrenta.

- ¿Cómo se realiza actualmente el control de inventario?
- ¿Cómo identificar los insumos próximos a vencer?
- ¿Cómo sabes cuándo realizar una nueva compra?
- ¿Qué problemas se presentan actualmente con el control de insumos?

Sección 2: Se presentan preguntas orientadas a conocer qué información considera relevante el administrador al visualizar la interfaz de Stockeame y qué datos necesita para facilitar la toma de decisiones.

- Al ver la app, ¿qué información necesitarías visualizar primero?
- ¿Qué datos consideras necesarios para tomar decisiones de compra?

Sección 3: Se busca evaluar la utilidad percibida de las funcionalidades de Stockeame, especialmente las alertas preventivas y la centralización de información para mejorar el control de inventarios y la planificación de compras.

- ¿Qué tipo de alertas serían más útiles para ti?
- ¿Qué utilidad tendría para ti tener inventario, vencimientos y compras pendientes en una misma app?

Sección 4: Las preguntas finales permiten identificar posibles dificultades durante la implementación de la tecnología NFC y la aplicación, así como recopilar recomendaciones para mejorar la propuesta.

- ¿Qué dificultades ve en implementar el NFC y la app en el trabajo diario?
- Si pudieras agregar o modificar una función de la app, ¿Cuál sería?

Muchas gracias por tu tiempo y por compartir tu experiencia y opiniones. La información recopilada será analizada con fines académicos para evaluar la utilidad de Stockeame, identificar posibles dificultades de implementación y plantear mejoras que contribuyan a optimizar la gestión de insumos y reducir el desperdicio de alimentos.

Enlace de acceso a las grabaciones:
https://drive.google.com/drive/folders/14czIYqfioledfmR-Fb1w2QM4CPduC1wn
Nota: Las grabaciones fueron realizadas con el consentimiento de los participantes y se utilizan exclusivamente con fines académicos.



OBSERVACIÓN



Vitrina principal de exhibición, actualmente la carta maneja 18 sabores de donas, sandwich, bebidas frías café o late, limonadas, frappes, bebidas calientes cafe o capuccino e infusiones.



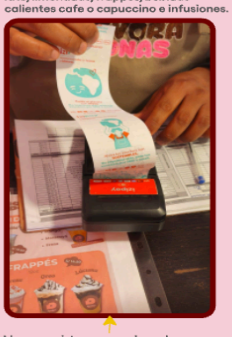
Este es el papel manteca que usan para separar cada masa para posteriormente freirla. Tambien usan este material para entregar donas personales. Horario de atención de 2pm a 9:30pm L-D.



Este es el local que mide unos 20 m2 actualmente, lo cual es pequeño por ello acoplaron mesas al exterior.



Este es el tacho de su cocina en el cual botan todos los desperdicios generales. Ya sea los restos de los clientes o sus desechos de elaboración. El packaging es una caja de cartón y papel manteca.



Llevan registros manuales sobre ventas, proveedores e inventario. Solo manejan Izipay para las boletas.



La especialidad son las donas lo cual representa un margen grande de ventas. Por lo cual maneja 4 personales. La dueña actualmente ya no trabaja sola, se ve un crecimiento y un posible local más grande.



Este es el estante a los 6:00pm,los días martes y miércoles tienen promociones para vender lo mayor posible para reducir la perdida de donas y aumentar las ventas estos días bajos.



No manejan un delivery personal, pero te dan la opción que uno mismo pueda mandar su motorizado por alguna app.



Este es su tacho de basura actual para los clientes, por el cual aqui ingresan todos los tipos de residuos ya sea plastico, cartón, organicos e inorganicos.