

Actividad 1 - Identificar el proyecto tecnológico a trabajar

David Stiven Castillo Muñoz

Septiembre 2025

Corporación universitaria iberoamericana

Facultad de ingeniería

Análisis y diseño de sistemas (TATIANA CABRERA 25082025_C12_202534)

TABLA DE CONTENIDO.

TABLA DE IMÁGENES.....	3
1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA NECESIDAD.....	5
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	6
4. ALCANCE.....	7
5. OBJETIVOS.....	8
5.1. Objetivo General.	8
5.2. Objetivo Específico.....	8
6. METODOLOGÍA.....	9
7. LEVANTAMIENTODE INFORMACIÓN.....	10
8. HISTORIAS DE USUARIOS.....	13
9. REQUISITOS.....	14
10. MATRIZ DE RIESGOS.....	15
11. SATKEHOLDERS.....	16
12. USUARIOS.....	17
13. DIAGRAMA DE FLUJO.....	19
14. CONCLUSIONES.....	20
15. RECURSOS EXTERNOS.....	20
16. REFERENCIAS.....	21

TABLA DE IMÁGENES.

Ilustración 1 Mapa de empatía	5
Ilustración 2 Diagrama de causa y efecto.....	6
Ilustración 3 Encuesta	9
Ilustración 4 Resultado encuesta pregunta 1.....	10
Ilustración 5 Resultado encuesta pregunta 2.....	10
Ilustración 6 Resultado encuesta pregunta 3.....	10
Ilustración 7 Resultado encuesta pregunta 4.....	11
Ilustración 8 Resultado encuesta pregunta 5.....	11
Ilustración 9 Acta de reunión N°1	12
Ilustración 10 Historias de usuario en Jira.....	13
Ilustración 11 Tabla con historias de usuario.....	13
Ilustración 12 RQF-RQNF.....	14
Ilustración 13 Historias de usuario	14
Ilustración 14 Matriz de riesgos	15
Ilustración 15 Mapa de Skateholders.....	16
Ilustración 16 Mapa de Usuarios.....	18
Ilustración 17 Diagrama de Flujo.....	19

1. INTRODUCCIÓN.

Hoy en día, el desarrollo de software y las soluciones digitales son clave para la vida social, económica y académica, al optimizar procesos y transformar la interacción de las personas con su entorno. La automatización aporta eficiencia, transparencia y sostenibilidad, incluso en actividades cotidianas.

En el ámbito empresarial, la entrega de refrigerios a los trabajadores suele gestionarse aún con fichas o listados manuales, lo que genera demoras, inconformidades, desperdicio de alimentos y poca trazabilidad, este trabajo propone una solución digital que permita coordinar y registrar la entrega de refrigerios de forma clara, ágil y eficiente. Vamos a abarcar desde los fundamentos teóricos, metodología, procedimientos de recolección de información, alcance, limitaciones, resultados y conclusiones.

2. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA NECESIDAD.

En las organizaciones modernas, los procesos de bienestar no se limitan únicamente a la compensación económica, sino que también incluyen acciones que directamente los benefician, una de esas prácticas es la entrega diaria de refrigerios, la cual, aunque parece no relevante involucra recursos logísticos, financieros y humanos que deben gestionarse con eficiencia.

Sin embargo, en la empresa AKT motos aún usan métodos manuales como fichas físicas o listados impresos, lo que genera riesgos de pérdida, duplicidad en la entrega y poca transparencia en los registros. Estos problemas no solo afectan el correcto funcionamiento de las entregas, sino que también ocasionan desperdicio, costos adicionales y una inexistente trazabilidad del proceso. La falta de un sistema confiable limita la capacidad de las organizaciones para evaluar consumos reales, proyectar necesidades y tomar decisiones estratégicas orientadas mejorar el proceso.

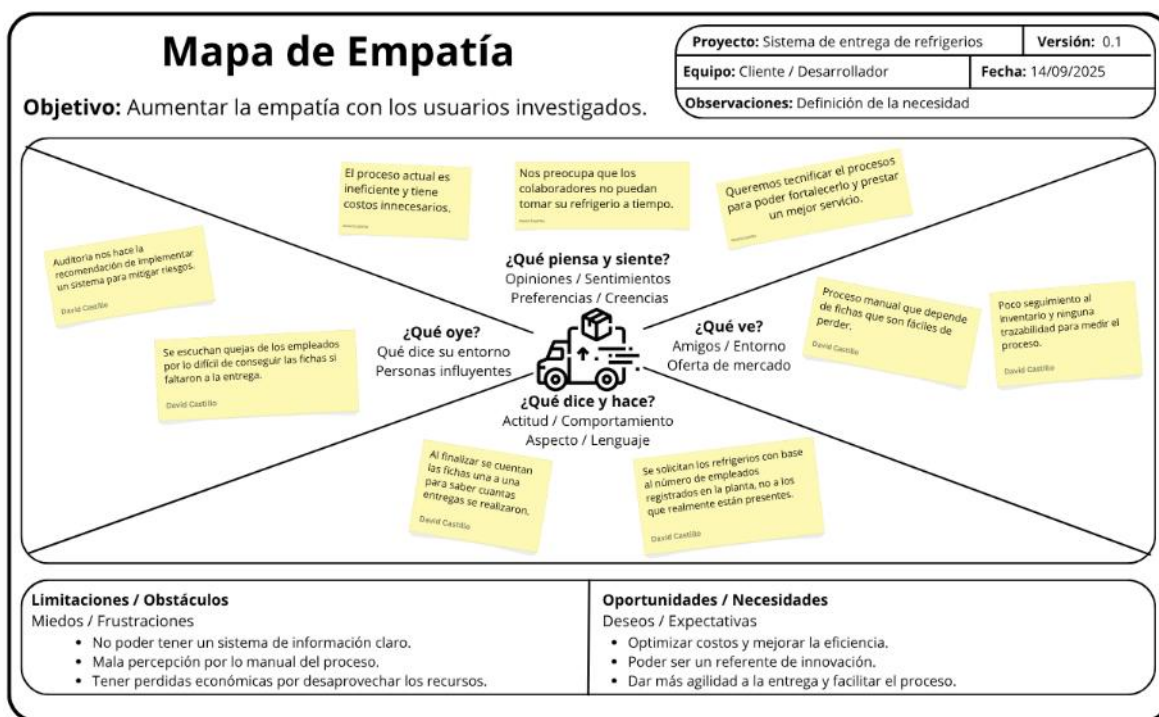


Ilustración 1 Mapa de empatía

Para ampliar la imagen de clic [aquí](#).

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La gestión manual en la entrega de refrigerios representa un sistema obsoleto frente a las posibilidades que ofrece migrar este proceso a un sistema digital. La dependencia de registros en papel lo que ocasiona frecuentes inconvenientes: pérdidas de las fichas, falta de control sobre los sobrantes y ausencia de datos para realizar trazabilidad.

Estos vacíos en la información pueden generar, incrementos en el desperdicio de alimentos y limitan la planeación. Adicional dificulta el seguimiento a la gestión puesto que no se cuentan con los datos históricos para cotejar o comparar el proceso, esto no solo incide en la empresa, sino que también al largo plazo puede incidir directamente en los empleados puesto que al no ser una iniciativa sostenible no se puede mantener en el tiempo, aquí es donde nos podemos preguntar ¿De qué manera una solución digital puede transformar la entrega de refrigerios en las organizaciones?

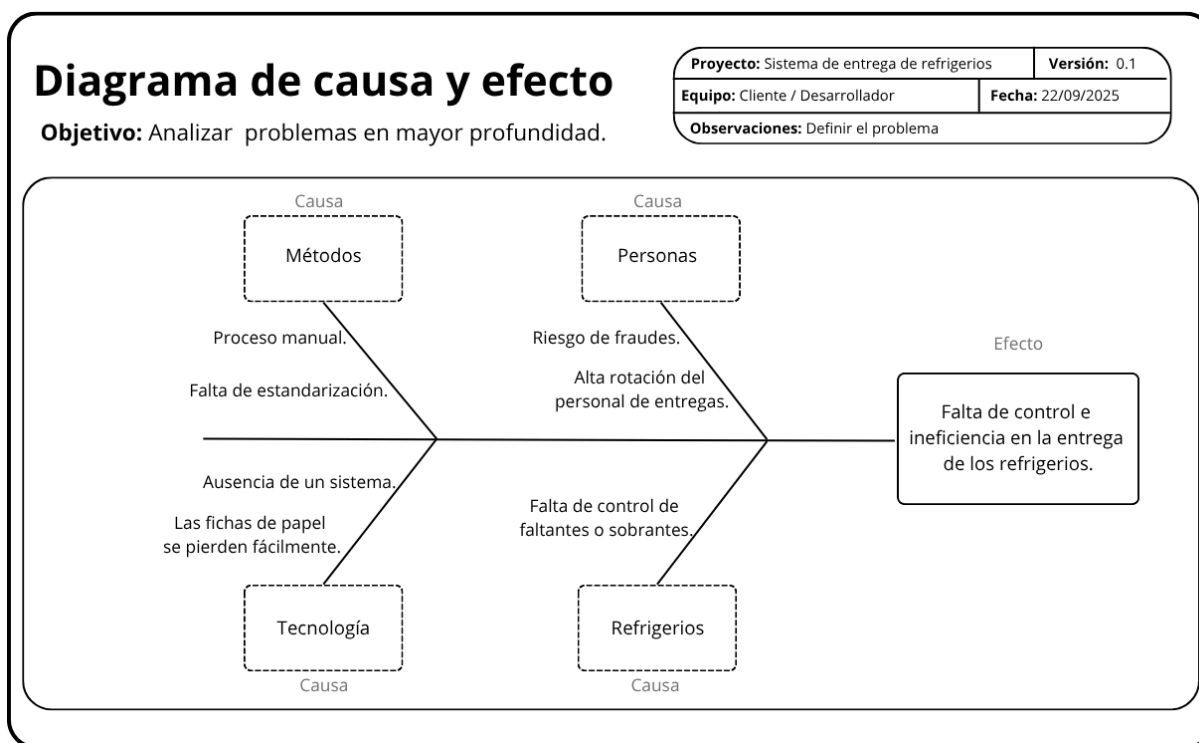


Ilustración 2 Diagrama de causa y efecto

Para ampliar la imagen de clic [aquí](#).

4. ALCANCE.

El proyecto consiste en el diseño y desarrollo de un prototipo funcional de un sistema web que integre validación biométrica para optimizar el proceso de entrega de refrigerios a los empleados de AKT Motos. El sistema busca eliminar el uso de fichas físicas, reducir errores y fraudes, garantizar trazabilidad y generar indicadores en tiempo real para la toma de decisiones.

Entregables

- Documento de análisis y requisitos
- Prototipo web
- Historias de usuario
- Diagramas de procesos y flujo de usuarios.
- Matriz de riesgos y mapa de stakeholders.

Requerimientos funcionales

- Registro de huella.
- Validación en tiempo real de la entrega de refrigerios.
- Control de duplicidad en entregas.
- Generación de reportes e indicadores.
- Gestión de inventario de refrigerios.
- Dashboard de supervisión.

Incluye

- Levantamiento de requerimientos mediante encuestas, entrevistas y workshops.
- Prototipo web
- Validación del prototipo con usuario administrador.

No incluye

- Implementación definitiva en producción.
- Integración física con dispositivos biométricos comerciales.
- Escalado del sistema a toda la organización.
- Mantenimiento o soporte posterior al prototipo.

Restricciones

Tiempo: El proyecto se limita al tiempo de duración del semestre académico y no contempla desarrollo, despliegue, ni implementación

Tecnologías: Uso de Figma para la construcción de mockups.

Google forms para la encuesta.

Jira para crear las historias de usuario y el flujo de trabajo

Git-hub para subir el proyecto, así como sus actualizaciones.

5. OBJETIVOS.

5.1. Objetivo General.

Diseñar y prototipar un sistema web que mejore el control y la eficiencia en la entrega de refrigerios, optimizando los recursos contribuyendo a la sostenibilidad ambiental de la empresa, a través de metodologías ágiles y usando Design Thinking involucrarlo en el ciclo de vida del proyecto

5.2. Objetivo Específico.

- Analizar las necesidades de los usuarios involucrados en el proceso de entrega de refrigerios mediante la construcción de un mapa de empatía y entrevistas.
- Diseñar un prototipo de la interfaz y diagrama de flujo del sistema.
- Validar la usabilidad del prototipo mediante pruebas con usuarios y retroalimentación de los mismos.

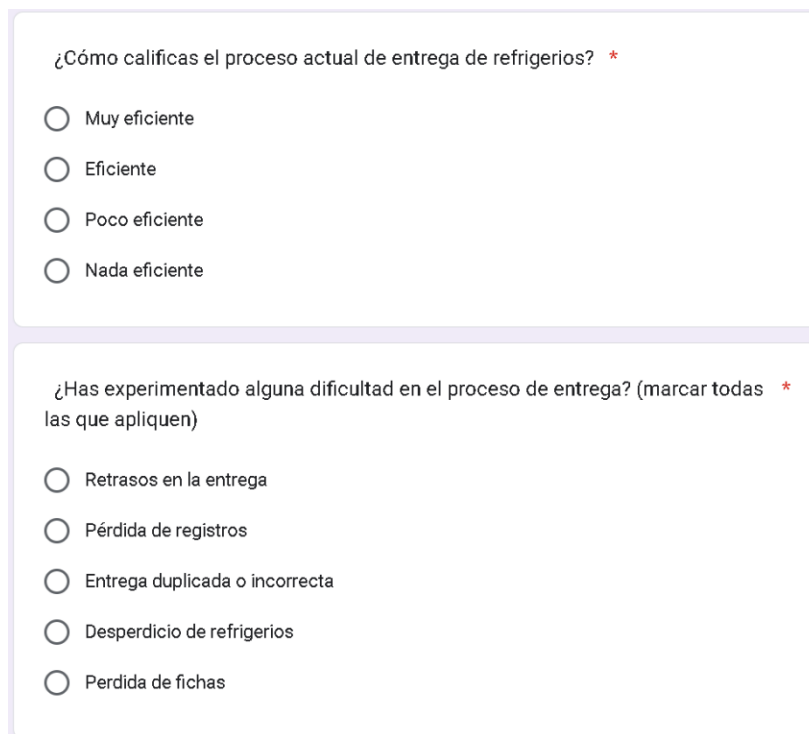
6. METODOLOGÍA.

El proyecto se trabajará con la metodología Scrum, ya que esta metodología nos permite tener un desarrollo de manera iterativa e incremental, pudiendo así entregarle valor al cliente y nos permite adaptabilidad frente a los cambios.

Para este fin el desarrollo se dividirá en 4 Sprints:

- Planificación
- Análisis
- Diseño
- Desarrollo

Vamos a utilizar un método cuantitativo y directo ya que vamos a realizar encuestas a las personas que realizan la entrega de los refrigerios a los colaboradores, acompañado de entrevistas para socializar la encuesta y conocer algunas percepciones de primera mano.



¿Cómo calificas el proceso actual de entrega de refrigerios? *

☐ Muy eficiente

☐ Eficiente

☐ Poco eficiente

☐ Nada eficiente

¿Has experimentado alguna dificultad en el proceso de entrega? (marcar todas las que apliquen) *

☐ Retrasos en la entrega

☐ Pérdida de registros

☐ Entrega duplicada o incorrecta

☐ Desperdicio de refrigerios

☐ Perdida de fichas

Ilustración 3 Encuesta

Encuesta aplicada <https://forms.gle/6et1vKt6se9yMFy87>

7. LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN.

Después de aplicar la encuesta y realizar la reunión obtuvimos los siguientes datos:

¿Con qué frecuencia recibes refrigerios en la empresa?
6 respuestas

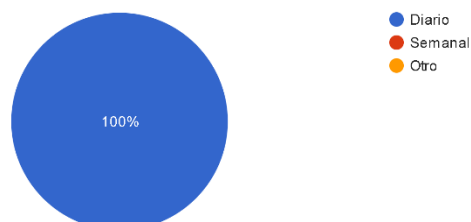


Ilustración 4 Resultado encuesta pregunta 1

El 100% de los trabajadores nos indican que la entrega de los refrigerios es diaria.

¿Cómo calificas el proceso actual de entrega de refrigerios?
6 respuestas

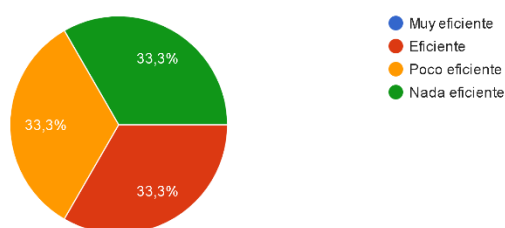


Ilustración 5 Resultado encuesta pregunta 2

En esta pregunta encontramos un escenario dividido en donde la opinión de los encuestados se inclina un 66.6% que el proceso es poco o directamente nada eficiente.

¿Has experimentado alguna dificultad en el proceso de entrega? (marcar todas las que apliquen)
6 respuestas

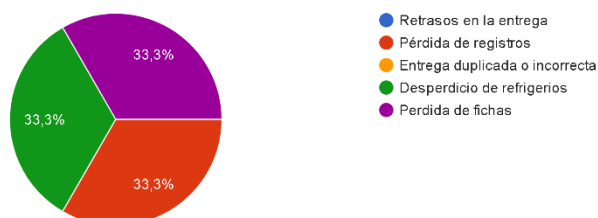


Ilustración 6 Resultado encuesta pregunta 3

Ante la pregunta sobre la transparencia del proceso se puede evidenciar que existe cerca del 88.3% siente que el proceso tiene una transparencia positiva, aunque no una transparencia total.

¿Qué tan transparente consideras el control de la entrega de refrigerios? Escala de 1 (nada transparente) a 5 (totalmente transparente).

6 respuestas

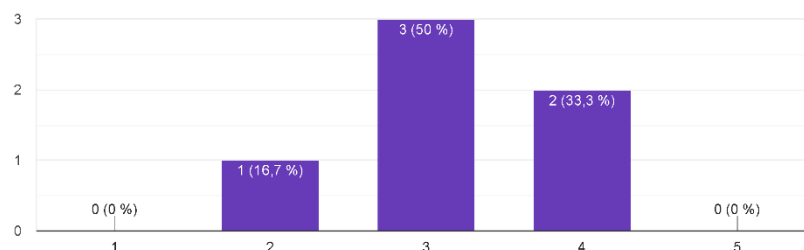


Ilustración 7 Resultado encuesta pregunta 4

Una de las únicas preguntas abiertas les preguntamos a los encuestados sobre la optimización, y encontramos respuestas que nos indican que las personas encargadas del proceso en algún momento han pensado en la implementación de un sistema que les ayude con el proceso de entrega de refrigerios y la generación de reportes.

¿Qué mejoras propondrías para optimizar el proceso de entrega de refrigerios?

6 respuestas

Tener fichas de repuesto para las personas que pierden las fichas

Nada

Un sistema para contar las fichas después de entregar los refrigerios

Diseñar algo para que no sobren ni falten refrigerios

Un sistema para que compren solo lo necesario para evitar desperdicios

Existen programas en otras empresas para entregar los refrigerios a los muchachos

Ilustración 8 Resultado encuesta pregunta 5

Formato Bitacora de reunión			FBR-0034
ACTA No. 01	Fecha: 30/09/2025	Hora: 10:00 a.m. – 11:15 a.m.	Lugar: Sala de reuniones 14A / Teams
Convocado: Scrum Master	Moderador: David Castillo	Tipo de reunión: Workshop de socialización de encuesta	
Participantes			
	Nombre	Rol	
	Juan David Atliano	Development Team	
	David Castillo	Development Team	
	Representante Talento Humano	Stakeholder / Product Owner	
	Supervisor de logística	Stakeholder	
	5 Colaboradores de planta	Usuarios del proceso	
Orden del día			
1. Bienvenida e introducción.			
2. Presentación de resultados de la encuesta aplicada a colaboradores.			
3. Discusión guiada sobre problemas identificados.			
4. Construcción de propuestas de mejora.			
5. Cierre y acuerdos.			
Temas			
	Tema	Discusión	
	Bienvenida	Informar sobre la metodología de recolección de información utilizada.	
	Resultados de la encuesta	Se presentan los datos obtenidos haciendo énfasis en que los datos obtenidos demuestran cierta división entre los motivos que desencadenan las novedades del proceso.	
	Discusión de problemas	Colaboradores mencionan dificultades para llevar el control de los refrigerios, problemas con las fichas físicas y en algunos casos sobrantes o faltantes de los refrigerios.	
	Propuestas de mejora	Sistema con validación biométrica, automatización de conteo, reportes en tiempo real.	
	Cierre	Se define realizar otra reunión para empezar a definir los requisitos y definir un foco de acción.	
Acuerdos			
	Nº	Acuerdo	Responsable
	1	Validar requerimientos funcionales y no funcionales en la próxima reunión.	Equipo de desarrollo
	2	Realizar prueba piloto del prototipo en Sprint 3 con grupo reducido de colaboradores.	Equipo de desarrollo

Ilustración 9 Acta de reunión N°1

Para ver el acta de la reunión de clic [aquí](#).

El levantamiento de información permitió identificar las principales falencias del proceso de entrega de refrigerios en AKT Motos, como pérdidas de fichas, duplicidad y falta de trazabilidad, además de reconocer el papel clave del área de Servicios Generales en la gestión operativa. Estos hallazgos sirvieron de base para definir los requerimientos del proyecto con el fin de asegurar que el diseño responda a las necesidades de la empresa y beneficie a los colaboradores.

8. HISTORIAS DE USUARIOS.

En el marco de desarrollo de este proyecto, las historias de usuario se elaboraron a partir de los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a los colaboradores en la empresa, en cual nos permitió identificar problemáticas recurrentes como la pérdida de fichas, la falta de eficiencia en la entrega, la poca confiabilidad en el proceso y el desperdicio o faltante de refrigerios. Dichos hallazgos se tradujeron en requerimientos concretos que orientan el diseño y desarrollo de la solución propuesta.

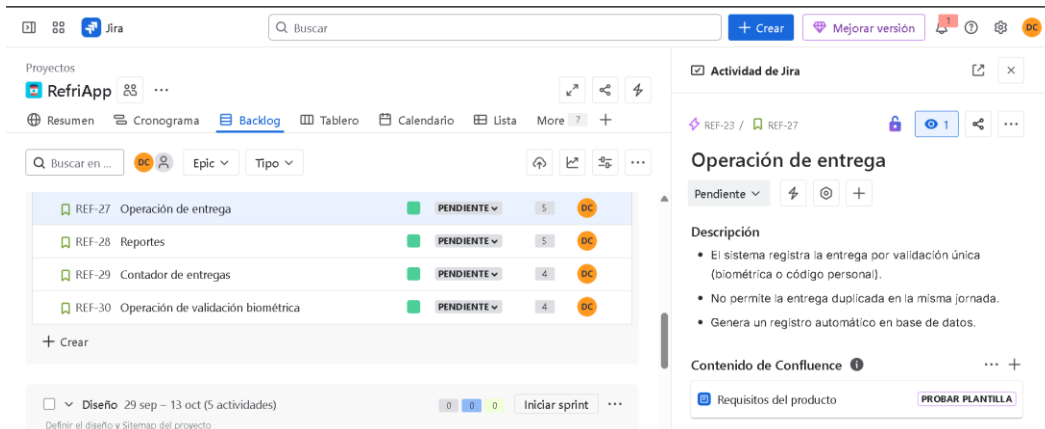


Ilustración 10 Historias de usuario en Jira

ID	Nombre	Quien?	Historia de Usuario	Prioridad	Criterios de Aceptación
REF-27	Operación de entrega	Usuario final	Debería haber un sistema de control digital en lugar de fichas físicas, para evitar pérdidas de registros o fichas y asegurar que cada persona reciba su refrigerio justo.	Alta	- El sistema registra la entrega por validación única (biométrica o código personal). - No permite la entrega duplicada en la misma jornada.
REF-28	Reportes	Usuario final	Me gustaría que el proceso de entrega sea más claro y confiable, para sentir seguridad de que existe control y transparencia en la distribución.	Alta	- El sistema muestra en tiempo real quién ya reclamó su refrigerio. - Genera reportes accesibles para supervisores y talento humano. - Incluye historial por usuario con fecha y hora de entrega.
REF-29	Contador de entregas	Supervisor encargado del proceso	Quiero que el sistema anticipe cuántos refrigerios se deben solicitar y entregar, para evitar desperdicios o faltantes en la distribución.	Media	- El sistema genera reportes diarios con número exacto de refrigerios entregados. - Permite comparar cantidades solicitadas vs consumidas. - Emite alertas cuando hay inconsistencias en las entregas.
REF-30	Operación de validación biométrica	Usuario final	Quisiera un proceso más ágil y ordenado para reclamar el refrigerio, para reducir tiempos de espera y mejorar la experiencia durante la entrega.	Media	- El tiempo de validación no supera los 5 segundos. - El sistema funciona sin interrupciones en horario de entrega. - Permite atender a más de una persona por minuto en picos de demanda.

Ilustración 11 Tabla con historias de usuario

Para mirar la tabla de historias de usuario de clic [aquí](#).

9. REQUISITOS.

En este proyecto, los requisitos se establecieron a partir del análisis de la problemática identificada en el proceso actual de entrega de refrigerios y de la información recopilada en la encuesta aplicada a los colaboradores. De este modo, se diferencian requisitos funcionales, relacionados con las acciones y procesos que el sistema debe ejecutar para resolver los problemas detectados, y requisitos no funcionales, que especifican las condiciones de calidad, rendimiento, usabilidad y seguridad bajo las cuales dichos procesos deben operar.

ID	Nombre	Tipo	Descripción	Prioridad	Fuente	Criterios de Aceptación
RF-27	Operación de entrega	Funcional	El sistema debe registrar la entrega de refrigerios mediante un control digital (biométrico o código único), evitando pérdidas de fichas físicas y garantizando una entrega justa.	Alta	Encuesta / HU usuario final	- Registro único por validación biométrica o código personal.- No permite duplicidad de entrega en la misma jornada.
RF-28	Reportes	Funcional	El sistema debe generar reportes claros, confiables y en tiempo real, que permitan verificar transparencia en la distribución de refrigerios.	Alta	Encuesta / HU usuario final	- Visualización en tiempo real de entregas.- Reportes accesibles a supervisores y talento humano.- Historial por usuario con fecha y hora de entrega.
RF-29	Contador de entregas	Funcional	El sistema debe anticipar la cantidad de refrigerios necesarios y contrastar lo solicitado vs. lo entregado para minimizar desperdicios o faltantes.	Media	HU supervisor del proceso	- Generación de reportes diarios con número exacto de refrigerios entregados.- Comparación entre cantidades solicitadas y consumidas.- Alertas automáticas ante inconsistencias.
RF-30	Validación biométrica	No Funcional	El sistema debe garantizar un proceso ágil y ordenado en la validación de refrigerios para reducir tiempos de espera y mejorar la experiencia del usuario.	Media	Encuesta / HU usuario final	- Tiempo de validación ≤ 5 segundos.- Funcionamiento continuo durante el horario de entrega.- Capacidad de atender más de una persona por minuto en picos de demanda.
RF-31	Gestión de inventario	Funcional	El sistema debe contar con un módulo de gestión de inventario para calcular y prever la cantidad de refrigerios a solicitar diariamente.	Alta	Taller / HU supervisor	- Permite registrar cantidad de refrigerios disponibles.- Genera predicciones basadas en históricos de consumo.- Emite alertas de bajo inventario.
RF-32	Panel de transparencia	Funcional	El sistema debe incluir un panel de indicadores para supervisores, mostrando métricas de eficiencia y trazabilidad.	Media	HU supervisor / Encuesta	- Panel accesible con indicadores clave (entregas, desperdicio, tiempos).- Filtros por fecha y área.- Exportación a Excel/PDF.
RNF-01	Seguridad de datos	No Funcional	El sistema debe proteger los datos biométricos y personales de los colaboradores conforme a la normativa de haberes data.	Alta	Requisito legal	- Los datos se almacenan cifrados.- Solo usuarios autorizados acceden a la información.- Cumple Ley 1581 de 2012 (Colombia).
RNF-02	Disponibilidad	No Funcional	El sistema debe garantizar una disponibilidad mínima del 99% durante los horarios de entrega de refrigerios.	Alta	Entorno operativo	- Pruebas de carga confirman ≥ 99% uptime en horarios pico.
RNF-03	Usabilidad	No Funcional	El sistema debe tener una interfaz intuitiva y accesible para usuarios con distintos niveles de alfabetización digital.	Media	Encuesta / Workshop	- Pruebas piloto confirman que 80% de usuarios operan sin apoyo.- Diseño con iconografía clara y botones accesibles.
RNF-04	Escalabilidad	No Funcional	El sistema debe adaptarse al crecimiento en número de usuarios o integración con otros módulos corporativos.	Media	Plan estratégico TI	- Capacidad de atender +30% de usuarios sin degradar rendimiento.- Soporte de integración vía API.
RNF-05	Mantenibilidad	No Funcional	El software debe estar diseñado de manera modular para facilitar ajustes y mejoras sin afectar la operación principal.	Media	Buenas prácticas desarrollo	- Documentación técnica completa.- Implementación de pruebas unitarias.- Cambios menores no interrumpen servicio.
RNF-06	Compatibilidad	No Funcional	El sistema debe ser accesible desde dispositivos móviles y estaciones de control instaladas en la empresa.	Baja	Encuesta / TI	- Interfaz responsive.- Funciona en navegadores modernos (Chrome, Edge).

Ilustración 12 RQF-RQNF

Para mirar la tabla de historias de usuario de clic [aquí](#).

Proyectos

RefriApp

Resumen Cronograma Backlog Tablero Calendario **Lista** Formularios Metas Todas las actividades Código More

Buscar en la lista Filtro

Grupo

	Tipo	Clave	Resumen	Estado	Comentarios	Sprint	Persona asigna
<input type="checkbox"/>		REF-44	Reportes, Transparencia, Funcional	PENDIENTE	Añadir comentario		
<input type="checkbox"/>		REF-45	Inventario, Optimización, Funcional	PENDIENTE	Añadir comentario		
<input type="checkbox"/>		REF-46	Biometría, Experiencia Usuario, Funcional	PENDIENTE	Añadir comentario		
<input type="checkbox"/>		REF-47	Inventario, Planeación, Funcional	PENDIENTE	Añadir comentario		
<input type="checkbox"/>		REF-48	Transparencia, Indicadores, Funcional	PENDIENTE	Añadir comentario		

+ Crear

Ilustración 13 Historias de usuario

10. MATRIZ DE RIESGOS.

Riesgo	Probabilidad	Impacto	Estrategia de mitigación
Fallas técnicas en el sistema biométrico	Media	Alto	Pruebas piloto, mantenimiento preventivo y plan de contingencia con registro alterno.
Resistencia al cambio por parte de empleados	Alta	Medio	Capacitación, socialización previa y acompañamiento durante la adopción del sistema.
Pérdida de datos o inconsistencias en registros	Media	Medio-Alto	Copias de seguridad automáticas y validaciones de integridad en la base de datos.
Riesgos legales por manejo de datos biométricos	Medio-Alto	Medio-Alto	Cumplimiento Ley 1581 de 2012, políticas de privacidad y consentimiento informado.
Dependencia de proveedores de refrigerios	Media	Medio	Contratos con cláusulas de cumplimiento y proveedores alternos.
Sobrecarga del sistema en horas pico	Baja	Medio	Optimizar algoritmos de validación y reforzar hardware en puntos críticos.
Desperdicio de refrigerios por mala planificación de inventarios	Alta	Medio-Alto	Reportes de consumo en tiempo real y ajuste de pedidos según históricos.
Posibles fraudes internos (doble registro o suplantación)	Baja	Alto	Biometría + validación de usuario, auditorías periódicas y alertas automáticas.

Matriz de Riesgos					
Impacto	ALTO	Posibles fraudes internos (doble registro o suplantación)		Fallas técnicas en el sistema biométrico	
	MEDIO-ALTO		Pérdida de datos o inconsistencias en registros	Riesgos legales por manejo de datos biométricos	Desperdicio de refrigerios por mala planificación de inventarios
	MEDIO	Sobrecarga del sistema en horas pico	Dependencia de proveedores de refrigerios		Resistencia al cambio por parte de empleados
	BAJO-MEDIO				
	BAJO				
		BAJO	BAJO-MEDIO	MEDIO	MEDIO-ALTO
		Probabilidad			
		ALTO			

Ilustración 14 Matriz de riesgos

11. SATKEHOLDERS.

Stakeholder	Tipo	Interés	Influencia	Ubicación en el mapa
Colaboradores	Interno	Alto	Bajo	Mantener informados
Supervisores de Servicio generales	Interno	Alto	Alto	Administrar de cerca
Personal de Servicios generales	Interno	Alto	Medio-Alto	Administrar de cerca
Equipo de TI	Interno	Medio	Medio	Mantener informados / apoyo técnico
Directivos	Interno	Medio	Alto	Mantener satisfechos
Equipo de Desarrollo	Interno	Alto	Medio	Administrar de cerca
Proveedores de refrigerios	Externo	Medio	Medio	Mantener informados
Auditoria	Externo	Bajo	Alto	Mantener satisfechos

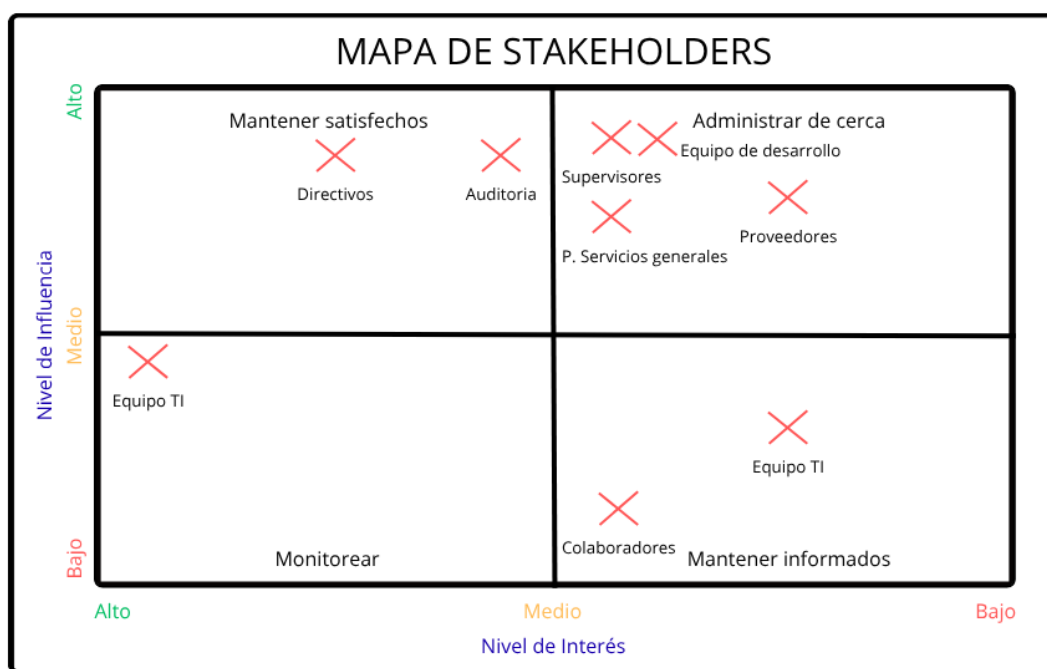


Ilustración 15 Mapa de Stakeholders

Para mirar la tabla de historias de usuario de clic [aquí](#).

12.USUARIOS.

Para entrega de refrigerios en AKT Motos, los usuarios se clasifican en internos y externos, en función de su relación con la organización y el nivel de interacción que tienen con el proceso.

Usuarios internos

Colaboradores /Usuario final: Son los empleados que reciben el refrigerio, principales beneficiarios del sistema. Requieren un proceso ágil, confiable y transparente.

Servicios Generales: Son el área encargada de controlar y ejecutar el proceso. Está conformada por una coordinadora, una supervisora y seis colaboradores, quienes necesitan herramientas para mejorar el proceso.

Gestión Humana: Son las personas encargadas de articular el sistema con las políticas de bienestar, necesitan información clara para medir el impacto y la cobertura del proceso.

Gerencia: Encargada de tomar decisiones estratégicas y de aprobar recursos; demanda indicadores claros sobre eficiencia y costos.

Personal de TI: Brinda soporte técnico, asegura la integración del sistema y su correcto funcionamiento.

Usuarios externos

Proveedores: Como su nombre lo indica son los encargados de llevar los refrigerios y dependen de información clara para no tener que realizar varias entregas y poder optimizar la entrega.

Auditoría: Son el área que verifican la transparencia y cumplimiento normativo en la gestión de recursos.

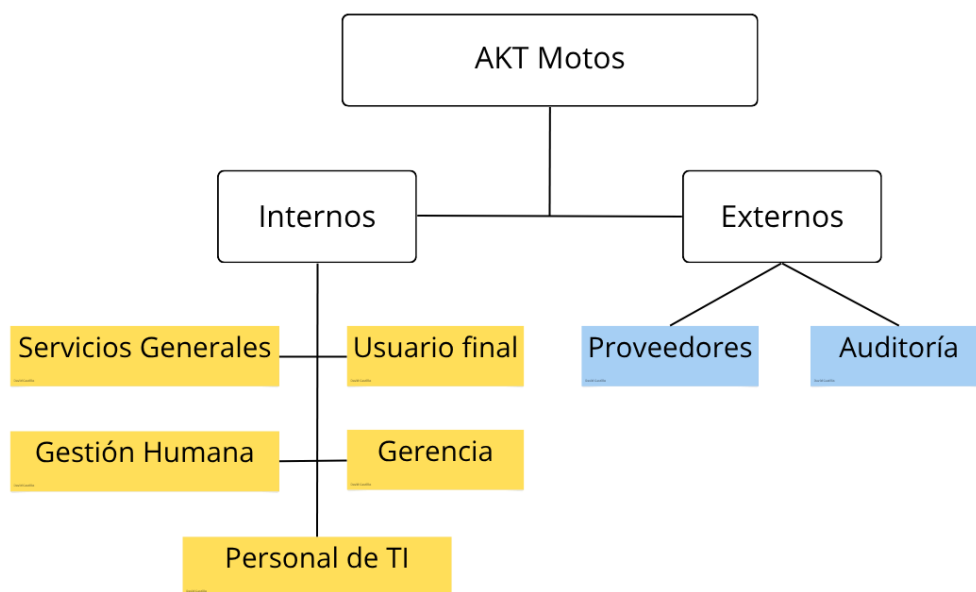


Ilustración 16 Mapa de Usuarios

Para ampliar la imagen de clic [aquí](#).

13. DIAGRAMA DE FLUJO.

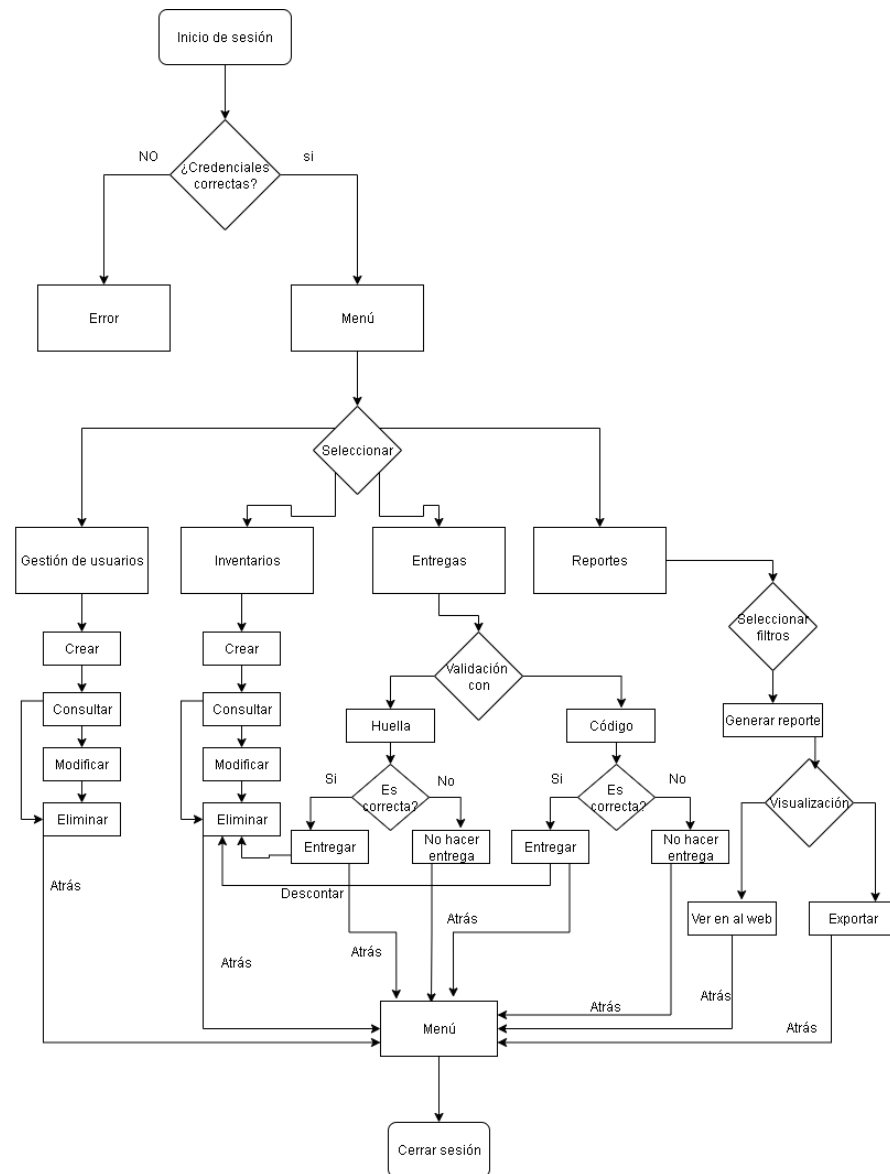


Ilustración 17 Diagrama de Flujo

Para ampliar la imagen de clic [aquí](#).

14.CONCLUSIONES.

Durante la formulación de este proyecto se evidenció la necesidad de modernizar el proceso de entrega de refrigerios en los ámbitos corporativos, reemplazando las fichas físicas por un sistema web con validación biométrica, que mejora la eficiencia, el control y la transparencia.

La aplicación de Scrum y de design thinking, la estandarización de requisitos, el análisis de stakeholders y la matriz de riesgos aportaron estrategias clave para la aceptación y sostenibilidad del sistema.

Este proyecto llegara únicamente hasta el diseño y prototipado, constituyendo una base sólida para un futuro desarrollo e implementación. Asimismo, el proyecto contribuye a los ODS al optimizar recursos, fomentar la innovación y reducir el impacto ambiental.

15.RECURSOS EXTERNOS.

Git-hub del proyecto, [Refriapp](#)

Proyecto en Jira, [Refriapp](#)

16. REFERENCIAS.

- American Psychological Association. (2020). Publication manual of the American Psychological Association (7.^a ed.). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/0000165-000>
- Congreso de Colombia. (2012, octubre 17). Ley 1581 de 2012: Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales. Diario Oficial No. 48.587. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=49981>
- Project Management Institute. (2017). A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® guide) (6.^a ed.). Project Management Institute.
- IEEE. (1998). IEEE recommended practice for software requirements specifications (IEEE Std 830-1998). Institute of Electrical and Electronics Engineers. <https://doi.org/10.1109/IEEESTD.1998.88286>
- ISO. (2011). ISO/IEC 25010:2011 Systems and software engineering — Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — System and software quality models. International Organization for Standardization. <https://www.iso.org/standard/35733.html>
- Freeman, R. E. (2010). Strategic management: A stakeholder approach. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139192675>
- Universidad Complutense de Madrid. (2023). Normas APA: Referencias (7.^a edición). UCM Biblioguías. <https://biblioguias.ucm.es/estilo-apa-septima/referencias>