



## *Propuesta de Sistema para una Mejora de Procesos en Empresa de Almacenaje*

2024

*Carlos Jose Falivene*

*carlosjfalivene@gmail.com*





---

## Contenido

<b>Resumen</b> .....	3
<b>Introducción</b> .....	4
<b>Situación Problemática</b> .....	5
<b>Preguntas de Investigación</b> .....	6
<b>Objetivo General</b> .....	6
<b>Objetivos Específicos</b> .....	7
<b>Marco Metodológico</b> .....	7
<b>Marco Teórico</b> .....	8
<b>Aplicación</b> .....	16
<b>Recomendaciones</b> .....	44
<b>Conclusiones</b> .....	46
<b>Referencias</b> .....	48
<b>Anexo</b> .....	48
Entrevista para Empleados sobre el Proceso Actual.....	51
Entrevista para Clientes sobre Satisfacción con el Servicio.....	52



---

## Resumen

El presente trabajo se desarrolla en el marco de la asignatura "Práctica Profesional" de la carrera de Licenciatura en Administración de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Tucumán.

El caso de estudio se centra en la empresa "Norte S.A." (nombre ficticio de la compañía bajo estudio), dedicada al almacenaje de bolsas de azúcar en Tucumán, Argentina. En particular, se analiza el área operativa y la gestión de autorizaciones para la entrada y salida de mercadería, que actualmente se realiza de manera manual a través de correos electrónicos. Este proceso genera demoras y posibles errores en la transmisión de información, afectando tanto la operatividad del depósito como la satisfacción del cliente.

El objetivo principal de esta investigación es analizar los procesos operativos de la empresa relacionados con la gestión de inventarios y movimientos de mercadería, y proponer una solución tecnológica que optimice dichos procesos. Se busca implementar un sistema que permita a los clientes autorizar los movimientos de mercadería, monitorear su stock en tiempo real y gestionar sus pagos de manera eficiente.

La metodología de investigación adoptada sigue un enfoque mixto, con un diseño exploratorio-secuencial. La recolección de datos se realiza a través de entrevistas a empleados, observación directa y el análisis de registros proporcionados por la empresa. Este enfoque permite un entendimiento detallado de las necesidades operativas y la identificación de las áreas de mejora.

El marco teórico se apoya en conceptos clave relacionados con los sistemas de información gerencial (Laudon & Laudon, 2016), diseño y modelado de datos (Morfeo et al., 2007), y la aplicación de metodologías ágiles en el desarrollo de sistemas (Alaimo, 2013), entre otros conceptos.



---

Este trabajo propone que la implementación de un sistema tecnológico mejorará significativamente la eficiencia operativa, reducirá errores y brindará a los clientes una herramienta ágil para gestionar sus operaciones, lo que contribuirá a una mayor competitividad de la empresa en el mercado.

**Palabras Clave:** procesos, rediseño, optimización, satisfacción, sistema

## **Introducción**

El trabajo se desarrolla en el contexto de la asignatura "Práctica Profesional" de la Licenciatura en Administración en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Tucumán.

En el acelerado mundo actual, las empresas recurren cada vez más a herramientas para revolucionar sus procesos de trabajo y aumentar la eficiencia. Estas herramientas ofrecen la capacidad de transformar tareas mundanas y repetitivas en flujos de trabajo automatizados, liberando recursos humanos para actividades más estratégicas. Las empresas no solo mejoran su eficiencia operativa, sino que también obtienen una ventaja competitiva.

En el competitivo entorno empresarial actual, la eficiencia operativa se ha convertido en un factor crucial para el éxito de cualquier organización. Las empresas que logran optimizar sus procesos internos, especialmente en áreas clave como la gestión de inventarios y la logística, se posicionan favorablemente en el mercado. El estudio se centra en "Norte S.A." nombre ficticio que se le da a la empresa, la cual se dedica al almacenaje de bolsas de azúcar en la provincia de Tucumán, Argentina. Esta enfrenta el desafío de mejorar la gestión de sus operaciones diarias. La empresa cuenta con una estructura organizativa, en la cual las áreas de operaciones, comercial y de depósito trabajan de manera coordinada para garantizar el adecuado manejo de las mercancías almacenadas y ofrecer la mejor experiencia posible a sus clientes.



Sin embargo, la gestión de autorizaciones para la entrada y salida de las bolsas de azúcar se realiza de forma manual a través de correos electrónicos, lo que genera ineficiencias y aumenta la probabilidad de errores en la transmisión de información. El proceso comienza con la recepción por parte del área comercial de la autorización del cliente vía email, una vez revisada y conformada, la misma se traslada al área de operaciones, los cuales la vinculan a un número de operación y conforman nuevamente, siendo esta enviada finalmente al encargado de depósito para que ponga en marcha la carga o descarga del camión con las bolsas. Por otro lado, los clientes no disponen de una herramienta que les permita monitorear en tiempo real el estado de sus inventarios y controlar sus stocks.

El propósito de este análisis es proponer una solución tecnológica que mejore los procesos de autorización y monitoreo en la empresa. Se busca desarrollar un sistema que agilice la interacción entre los clientes y la empresa, permitiendo una gestión más eficiente y satisfactoria para ambas partes.

### **Situación Problemática**

La empresa, dedicada al almacenaje de azúcar, enfrenta desafíos significativos en la gestión diaria de sus operaciones. Cada día, los depositantes envían solicitudes de autorización para la entrada y salida de mercadería a través de correos electrónicos, los cuales deben ser procesados manualmente por el área comercial. Una vez recibidas, estas solicitudes son enviadas al equipo de operaciones, que finalmente coordina con el depósito la ejecución de las órdenes.

Este proceso manual además de ser lento, también es propenso a errores de comunicación, como falta de claridad en las instrucciones o la pérdida de correos electrónicos importantes.



Además, la dependencia en los correos electrónicos aumenta la posibilidad de demoras en la ejecución, lo que afecta la operatividad del depósito.

Teniendo en cuenta lo mencionado, estas demoras pueden llevar a que los clientes enfrenten demoras en sus plazos para depositar o retirar mercadería, lo que a su vez incrementa la insatisfacción del cliente con el servicio, y a su vez limita la capacidad de la empresa para ofrecer un servicio ágil y confiable. En un mercado donde la velocidad en la gestión de inventarios es crucial, estos problemas representan una barrera importante para la competitividad de la empresa. Por lo tanto, es esencial abordar estas ineficiencias mediante la implementación de soluciones que agilicen el proceso de autorización y mejoren la comunicación entre todas las áreas involucradas.

### **Preguntas de Investigación**

- ¿Cuáles son las principales dificultades que presenta el proceso actual de autorización y cómo se pueden reducir la participación excesiva de actores y la redundancia de datos en dicho proceso?
- ¿De qué manera un sistema de gestión puede mejorar la comunicación y reducir el tiempo de respuesta entre los clientes y el depósito?
- ¿Qué características debe tener el sistema para lograr mejoras en la eficiencia operativa?

### **Objetivo General**

Evaluar un sistema de gestión que permita optimizar la eficiencia de la gestión operativa de la empresa en los depósitos de la misma.



## Objetivos Específicos

- Plantear una solución intuitiva y eficiente que permita a los depositantes realizar las operaciones desde sus dispositivos móviles, mejorando la comunicación directa entre los clientes y el depósito.
- Analizar las posibles dificultades a enfrentar en los actuales procesos de la empresa para evitar los excesivos participantes en los mismos y la redundancia de datos existentes.
- Detectar con el diseño del prototipo las posibles oportunidades de agilización del proceso actual reduciendo la ineficiencia del mismo.

## Marco Metodológico

De acuerdo con lo planteado, el presente trabajo sigue un enfoque mixto que permite un análisis integral tanto de los aspectos cualitativos como cuantitativos de la investigación. Se emplea el diseño exploratorio-secuencial (DEXPLOS), que consiste en una fase inicial de recopilación y análisis de datos cualitativos, seguido de una segunda fase centrada en la recolección y análisis de datos cuantitativos. El diseño elegido permite una inmersión en la situación actual de la empresa para proponer mejoras que optimicen su funcionamiento.

Las técnicas de recolección de datos que se utilizan en este trabajo son:

- Observación en la empresa: sobre el funcionamiento de la empresa y la situación en la que se encuentra, su sistema de gestión, herramientas de control y operatoria general del mismo.
- Entrevistas informales con trabajadores del área de operaciones, área comercial, el encargado del depósito y clientes.



- Revisión, recolección e interpretación de los registros(base de datos) que se posean, buscando analizar tiempos de demora en la totalidad del proceso operativo, desde el envío de la autorización, recepción, revisión, envío a depósito, recepción de depósito, carga o descarga y salida del camión.

La observación permite una evaluación sobre cómo se llevan a cabo las operaciones diarias, cómo interactúan los usuarios y cómo se manejan los flujos de trabajo y la comunicación dentro de la empresa.

Las entrevistas resultan fundamentales para conocer las percepciones de empleados y otros participantes del proceso, así como también la opinión de los clientes. Estas entrevistas permiten recolectar datos cualitativos en detalle y perspectivas personales, ofreciendo una comprensión más profunda del área bajo análisis.

La utilización de la base de datos para realizar un análisis acerca del tiempo que conlleva la realización del proceso, desde la recepción de la autorización hasta la salida del camión del depósito, nos permitirá evaluar qué tan eficiente es el proceso y el tiempo promedio que se demora en procesar una autorización, y en base a lo dicho, proponer como el sistema mejoraría esta eficiencia y tiempos.

## **Marco Teórico**

### **Sistemas de Información Gerencial**

Laudon y Laudon (2016) destacan que los sistemas de información gerencial (MIS) son fundamentales para apoyar la toma de decisiones en todos los niveles de la organización. Estos sistemas están diseñados para proporcionar a los directivos la información necesaria para planificar, controlar y operar sus empresas de manera eficiente. Un MIS bien estructurado





integra datos de diversas fuentes dentro de la empresa, permitiendo a los gestores obtener una visión global de las operaciones, lo que es esencial para la toma de decisiones informadas y oportunas.

También enfatizan la importancia de la integración de los sistemas de información con los procesos operativos de la empresa. Una de las características más valiosas de los MIS es su capacidad para conectar diferentes áreas funcionales de la empresa, como finanzas, recursos humanos, y operaciones, permitiendo un flujo de información más eficiente y una mayor coherencia en la toma de decisiones. La integración de sistemas facilita la coordinación entre departamentos y asegura que todos los niveles de la organización estén alineados con los objetivos estratégicos.

Los autores sugieren que la implementación de un MIS efectivo requiere una planificación cuidadosa y una comprensión profunda de las necesidades específicas de la organización. Es esencial que el diseño del sistema esté alineado con la estrategia empresarial y que se enfoque en la entrega de información precisa, relevante y en tiempo real. Un enfoque bien estructurado para la implementación de MIS no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también proporciona una ventaja competitiva al permitir a la empresa adaptarse rápidamente a las demandas del mercado y optimizar el uso de sus recursos.

### **Fundamentos de Diseño y Modelado de Datos**

Según Morfeo et al. (2007), el diseño y modelado de datos es un proceso esencial en la creación de sistemas de información robustos y eficientes. Este proceso se enfoca en la estructuración lógica de los datos, lo que incluye la identificación de entidades, atributos y relaciones clave dentro de un sistema. La correcta implementación del modelado de datos es fundamental para asegurar que la información almacenada sea precisa, coherente y fácilmente accesible, lo que a su vez facilita la toma de decisiones informadas y la optimización de procesos



---

dentro de la organización.

Los autores destacan que el diseño de una base de datos debe ser abordado con un enfoque sistemático que contemple tanto los requerimientos de los usuarios como las restricciones técnicas y operativas del sistema. Esto implica una fase inicial de análisis exhaustivo en la cual se recolectan los requisitos del sistema, seguido por la creación de modelos conceptuales y lógicos que representen de manera abstracta cómo se organizarán y manejarán los datos. Un buen diseño de base de datos no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también reduce el riesgo de redundancias y errores, garantizando la integridad y la consistencia de la información.

Morfeo et al. (2007) también abordan la importancia de la normalización en el diseño de bases de datos, un proceso que organiza los datos en tablas de manera que se minimicen las redundancias y se eliminen las anomalías de actualización. La normalización es esencial para asegurar que el sistema de información sea escalable y flexible, capaz de adaptarse a cambios futuros en los requisitos de la organización sin comprometer la integridad de los datos. Además, este proceso contribuye a la simplificación del mantenimiento de la base de datos y mejora el rendimiento general del sistema.

### **UML Gota a Gota**

Del libro "UML Gota a Gota" de Martin Fowler (1999), se destacan conceptos clave sobre el uso de UML en el desarrollo de sistemas. Fowler señala que "UML permite la visualización, especificación, construcción y documentación de los artefactos de un sistema de software". Esto resulta esencial para el análisis y diseño de sistemas, ya que facilita la comprensión de las interacciones y procesos dentro de una organización, optimizando la comunicación entre las partes involucradas.



---

Los "diagramas de casos de uso" son otra herramienta fundamental mencionada por Fowler. Estos diagramas permiten representar cómo los usuarios interactúan con el sistema, asegurando que las funcionalidades respondan a las necesidades operativas y que los requisitos sean claros y entendibles para todas las áreas. Es una técnica que contribuye a evitar malentendidos y errores en la fase de desarrollo.

Fowler también destaca la importancia de la modularidad y flexibilidad en el diseño de sistemas, señalando que "la modularidad y la flexibilidad del diseño permiten adaptarse a los cambios en los requisitos" (Fowler, 1999). Este enfoque garantiza que un sistema pueda ser actualizado o modificado a medida que cambien las demandas o surjan nuevas necesidades, manteniendo la eficiencia operativa a lo largo del tiempo.

Finalmente, el uso de UML como herramienta para la documentación es otro de los puntos resaltados, ya que contribuye a la claridad y consistencia en la evolución del sistema, proporcionando una referencia accesible y comprensible tanto para los desarrolladores como para otros actores del proceso.

### **Desarrollo de Sistemas**

El desarrollo de sistemas puede conceptualizarse como un proceso productivo orientado a la creación de software, una tarea que implica una gran cantidad de consideraciones para lograr un producto satisfactorio. Stair y Reynolds (2005) en "Principios de los Sistemas de Información", definen este desarrollo como una actividad enfocada en crear o modificar sistemas de negocios. Laudon y Laudon (2014) lo amplían describiéndolo como un conjunto de actividades dirigidas a producir una solución de sistema de información para un problema u oportunidad organizacional.

Las etapas del desarrollo de sistemas, según Laudon y Laudon, incluyen:

1. Análisis de Sistemas:



- **Identificación de Problemas y Oportunidades:** Esta fase implica un profundo entendimiento del entorno empresarial para identificar deficiencias en los procesos actuales y oportunidades de mejora.
- **Definición de Objetivos:** Se establecen metas claras y alcanzables para el sistema, que respondan directamente a los problemas y oportunidades identificados.
- **Estudio de Viabilidad:** Incluye la evaluación técnica, económica y organizacional de la propuesta del sistema. Se analiza si el sistema es factible desde un punto de vista tecnológico, si es económicamente viable y si se alinea con la estructura y cultura organizacional.
- **Determinación de Requerimientos:** Es crucial comprender y documentar con precisión lo que necesita la organización del sistema. Un error en esta fase puede llevar a un sistema que no cumpla con las necesidades de la empresa.

## 2. Diseño de Sistemas:

- **Esquema de Información:** Se define cómo se organizará, almacenará y accederá a la información en el sistema. Esto incluye la estructuración de bases de datos y la definición de relaciones entre diferentes tipos de datos.
- **Diseño Lógico:** Se enfoca en los aspectos no físicos del sistema, como el flujo de datos, procesos y reglas de negocio.

## 3. Programación:

- **Traducción de Diseño a Código:** Los planes y diseños del sistema se convierten en un software funcional mediante la codificación en lenguajes de programación adecuados.
- **Desarrollo Iterativo:** A menudo, esta etapa incluye la revisión y modificación iterativa del código para ajustarse a los objetivos cambiantes o a los problemas encontrados durante el desarrollo.



#### 4. Prueba:

- Identificación de Fallas: Se somete al sistema a una serie de pruebas para asegurarse de que funciona según lo previsto en diferentes escenarios y condiciones.
- Garantía de Calidad: Estas pruebas son cruciales para garantizar la calidad del software y prevenir problemas que puedan afectar a los usuarios finales o a la organización.

#### 5. Conversión:

- Estrategia de Implementación: Se decide cómo y cuándo se introducirá el nuevo sistema en el entorno operativo. Las opciones incluyen la implementación paralela, el reemplazo directo, el estudio piloto o una implementación por fases.
- Gestión del Cambio: Esta etapa también implica la preparación y el entrenamiento de los usuarios, así como la gestión de cualquier resistencia al cambio.

#### 6. Mantenimiento:

- Correcciones y Mejoras: Después de la implementación, el sistema requiere mantenimiento continuo para corregir errores, mejorar funciones y adaptarse a los cambios en el entorno empresarial.
- Evolución del Sistema: Esta fase asegura que el sistema siga siendo relevante y útil a lo largo del tiempo, adaptándose a las nuevas necesidades y tecnologías.

Cada una de estas etapas es un eslabón crítico en la cadena de desarrollo de sistemas, y su ejecución efectiva es clave para el éxito del sistema final. Un enfoque bien planificado y ejecutado en cada etapa garantiza no solo la creación de un sistema funcional, sino también uno que se alinea estratégicamente con los objetivos y necesidades de la organización.

#### **Control de Gestión**

El control de gestión, según Anthony R. y Govindarajan (2008), se refiere a un proceso de planificación y control sistemático que permite a las empresas alcanzar sus objetivos de



---

manera efectiva y eficiente. Este proceso implica la definición de objetivos y metas, el diseño de sistemas de información y la implementación de un sistema de control que permita medir y evaluar el desempeño de la empresa en relación con sus objetivos y metas.

En este sentido, el control de gestión se enfoca en la toma de decisiones y la gestión de recursos de la empresa de manera estratégica y orientada a resultados. Además, destacan la importancia de la retroalimentación continua en el proceso de control de gestión, ya que permite a la empresa corregir desviaciones y ajustar su estrategia y planes en consecuencia.

Robert Simons (2008) señala a los sistemas de control y diagnóstico como sistemas de retroalimentación, son la columna vertebral del control administrativo tradicional y están diseñados para asegurar el logro de metas predecibles. Son los sistemas formales de información que se usan para monitorear los resultados de la organización y corregir las desviaciones de las normas prefijadas de rendimiento.

Las variables críticas de rendimiento influyen en la probabilidad de alcanzar las metas con éxito; una vez que se determinan, los sistemas de control y diagnóstico brindan los indicadores que se aseguran de que se los maneje con eficiencia y eficacia.

De acuerdo con Pérez Carballo (2013), los indicadores de gestión son una herramienta esencial para medir y evaluar el desempeño de una organización.

Los indicadores de gestión aplicados en la administración pública son herramientas útiles para medir el desempeño y evaluar su capacidad para cumplir con los objetivos y metas establecidos.

Entre los cuales podemos mencionar:

- Indicadores de eficiencia: miden la relación entre los recursos utilizados y los resultados obtenidos.
- Indicadores de eficacia: miden el grado en que se están cumpliendo los objetivos y metas establecidos.



- Indicadores de calidad: miden la calidad de los servicios públicos prestados y la satisfacción de los ciudadanos.
- Indicadores financieros: miden la eficiencia en el uso de los recursos financieros.
- Indicadores de transparencia y rendición de cuentas: miden la transparencia y el grado de cumplimiento de los principios de rendición de cuentas.

### **Concepto de Proceso**

Desde el punto de vista de la Gestión de las Organizaciones, un proceso puede definirse como “cualquier actividad o grupo de actividades que emplee un insumo, le agregue valor a éste y suministre un producto a un cliente externo o interno” (H.J. Harrington, 1993)

Hammer y Champy (1994, 37) definen el concepto de proceso como “un conjunto de actividades que recibe uno o más insumos y crea un producto de valor para el cliente”. La tarea de diseño de la organización no sólo debe contemplar la división del trabajo y la asignación de las funciones, sino también ocuparse del estudio de las causas y condiciones por las cuales se transforman las entradas en resultados.

La clasificación de los procesos en función del impacto más o menos directo sobre el cliente o usuario final:

- Procesos estratégicos: Necesarios para el mantenimiento y progreso de la organización, por ejemplo: plan estratégico, encuesta de satisfacción, planes de calidad, plan de investigación, autoevaluación, otros.
- Procesos Operativos: Guardan relación directa con los clientes, tienen impacto sobre su satisfacción, combinan y transforman recursos para obtener el producto o proporcionar el servicio conforme a los requisitos del cliente, aportando un alto valor añadido. Estos procesos son también los principales responsables de conseguir los objetivos de la empresa.



- Procesos de Soporte: Apoyan a los procesos operativos para que se cumplan, los cuales proporcionan las personas y los recursos físicos necesarios para el resto de los procesos y conforme a los requisitos de sus clientes internos.

## Aplicación

### Análisis FODA de la propuesta tecnológica en Norte S.A.

El análisis FODA se realiza con base en los datos recolectados durante las entrevistas a los principales actores del proceso, incluidos el gerente operativo y el personal del área operativa de la organización. Estas entrevistas, junto con observaciones directas de los procedimientos, proporcionaron una comprensión detallada del flujo de trabajo desde la recepción de una autorización hasta la carga o descarga final de la mercadería. Gracias a este enfoque, se logró identificar con precisión las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que afectan la eficiencia operativa y la experiencia de los clientes, lo que permitió realizar un análisis alineado con la realidad y necesidades de la organización.

**TABLA 1: Matriz FODA de Norte S.A.**







---

**Fuente: Elaboración Propia**

### **Impacto de la propuesta del sistema en los puntos del Análisis FODA**

#### **Fortalezas:**

1. **Experiencia en el sector de almacenaje:** La implementación del sistema consolidará aún más esta fortaleza, ya que permitirá aplicar el conocimiento existente de manera más eficiente, utilizando tecnología que facilite la gestión de las operaciones.
2. **Relación sólida con los clientes:** Con el sistema, la relación con los clientes mejorará, ya que estos podrán gestionar directamente sus autorizaciones y tener acceso a información en tiempo real, lo que aumentará la confianza y satisfacción.
3. **Recursos físicos establecidos:** La infraestructura actual se beneficiará del sistema, ya que los procesos de ingreso y egreso de bolsas se realizarán de manera más ágil y organizada, optimizando el uso de los recursos disponibles.
4. **Capacidad de adaptación y disposición al cambio:** La adopción del sistema refleja la capacidad de la empresa para adaptarse a nuevas tecnologías, fortaleciendo su posición como una organización innovadora y flexible.

#### **Debilidades:**

1. **Procesos manuales y propensos a errores:** La implementación del sistema eliminará gran parte de los procesos manuales, reduciendo los errores y mejorando la precisión en la gestión de las autorizaciones y el control de inventario.
2. **Intervención de múltiples áreas:** Con el sistema, se reducirá la necesidad de intervención de múltiples áreas en cada operación, agilizando el proceso y eliminando redundancias.



3. **Falta de automatización:** La principal debilidad de la empresa, la falta de automatización, se verá resuelta con la implementación del sistema, permitiendo que muchas tareas se realicen de forma automática.
4. **Visibilidad limitada para los clientes:** La visibilidad del stock y las operaciones en tiempo real para los clientes será una de las grandes mejoras del sistema, dándole a los clientes acceso directo a su información.

#### **Oportunidades:**

1. **Implementación del sistema de gestión digital:** El sistema propuesto es, en sí mismo, la mayor oportunidad para la empresa, ya que permitirá modernizar sus operaciones y ofrecer un servicio mucho más eficiente y transparente.
2. **Expansión de servicios y base de clientes:** Al mejorar la eficiencia operativa y la capacidad de gestionar mayores volúmenes de mercadería, la empresa podrá atraer a más clientes sin tener que aumentar significativamente su estructura operativa.
3. **Mejora en la relación con los clientes:** La experiencia del cliente mejorará drásticamente, ya que el sistema permitirá gestionar autorizaciones, facturas y movimientos de manera mucho más autónoma, aumentando la satisfacción y fidelidad.

#### **Amenazas:**

1. **Resistencia al cambio por parte de los empleados:** Aunque la implementación del sistema puede encontrar resistencia al principio, una adecuada capacitación y demostración de los beneficios del sistema pueden minimizar esta amenaza.
2. **Errores en la implementación inicial:** Existe el riesgo de que surjan errores durante las primeras fases de implementación, pero este riesgo puede mitigarse con pruebas exhaustivas y la atención a la retroalimentación de los usuarios.



3. **Costos asociados a la tecnología y su implementación:** Aunque los costos iniciales pueden ser significativos, el sistema permitirá un retorno de inversión a largo plazo mediante la mejora en la eficiencia, la reducción de errores y la mayor capacidad operativa sin aumentar los costos fijos.

### **Detección de oportunidad con muestra actual de tiempos**

El análisis de los tiempos actuales de procesamiento en el sistema manual, basado en la muestra extraída de la base de datos de la empresa, ha permitido identificar una clara oportunidad para optimizar los procesos de autorización de ingresos y egresos de mercadería. Los datos recopilados reflejan que las autorizaciones actuales tienen una duración promedio de 2 a 3 días, lo que evidencia la necesidad de agilizar estos procedimientos para mejorar la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente.

<b>Operación</b>	<b>Fecha de Inicio</b>	<b>Fecha de finalización</b>	<b>Duración(Días)</b>
1	8/8/2024	10/8/2024	2
2	12/8/2024	15/8/2024	3
3	12/8/2024	15/8/2024	3
4	15/8/2024	19/8/2024	4
5	16/8/2024	19/8/2024	3
6	19/8/2024	21/8/2024	2
7	25/8/2024	27/8/2024	2
8	25/8/2024	28/8/2024	3
9	25/8/2024	27/8/2024	2
10	27/8/2024	30/8/2024	3
11	3/9/2024	7/9/2024	4
12	3/9/2024	6/9/2024	3
13	8/9/2024	11/9/2024	3
14	8/9/2024	10/9/2024	2
15	10/9/2024	12/9/2024	2

El sistema propuesto representaría una solución clave para abordar esta problemática. Al eliminar la dependencia de procesos manuales y centralizar las autorizaciones en una aplicación digital, se espera optimizar significativamente los tiempos de procesamiento. Este nuevo



sistema integrará funciones que automatizan tareas críticas, como la recepción de solicitudes, la validación de información, y la comunicación entre las áreas involucradas. De esta manera, se reducirán los tiempos muertos y los posibles errores derivados de la intervención manual, permitiendo que el flujo de trabajo sea más ágil y fluido.

Además, será crucial realizar mediciones posteriores a la implementación del sistema para evaluar con precisión su impacto en los tiempos de procesamiento. Estas mediciones no solo permitirán verificar si se cumplen las proyecciones iniciales, sino que también servirán como base para identificar oportunidades de mejora adicionales en la operación.

### **Descripción del Proceso Actual vs Proceso Propuesto con Sistema**

La descripción del proceso actual y del proceso propuesto con el sistema se fundamenta en los datos obtenidos mediante entrevistas a los empleados de las áreas comercial, operativa y de depósito, así como en observaciones directas del flujo de trabajo. Las entrevistas permitieron identificar los detalles de cada etapa del proceso y las posibles ineficiencias percibidas por el personal. Además, los comentarios y sugerencias de los empleados se emplearon para definir el proceso optimizado propuesto con el sistema, en el cual se incluyen los requerimientos específicos planteados por los participantes. Las observaciones realizadas aportaron información clave que complementó las entrevistas, asegurando que la propuesta del sistema responda tanto a las necesidades operativas de la empresa como a los puntos críticos observados en el proceso actual.

### **Palabras a tener en cuenta para entender los procesos siguientes :**

**Ingreso:** Hace referencia a cuando un camión viene cargado con bolsas desde afuera del depósito, y el mismo se presenta en el depósito para descargar las bolsas en este.



---

**Egreso:** Hace referencia a cuando un chofer se presenta en el depósito con el camión vacío para realizar una carga de bolsas y trasladarlas a otro lugar.

**Carga:** Hace referencia a cargar bolsas en el camión.

**Descarga:** Hace referencia a descargar bolsas en el depósito.

**Proceso Actual:**

Actualmente, el proceso para ingresar o egresar bolsas en el depósito de la empresa involucra a varias áreas, lo que lo convierte en un procedimiento extenso y complejo. El flujo de trabajo comienza cuando el cliente, que puede ser un productor o distribuidor de azúcar, envía un correo electrónico al área comercial de la empresa. En este correo, el cliente detalla la marca de las bolsas que se ingresarán o retirarán, la cantidad de bolsas involucradas y los datos del chofer encargado de realizar la carga o descarga de la mercadería. Esta solicitud inicial es fundamental para iniciar el movimiento de la mercadería en el depósito.

Una vez que el área comercial recibe la solicitud, el siguiente paso es verificar la exactitud de los datos proporcionados por el cliente. Si se trata de un ingreso de bolsas al depósito, el área comercial aprueba la autorización directamente si los detalles son correctos. Sin embargo, en el caso de una solicitud de egreso, el área comercial debe verificar primero si el cliente cuenta con la cantidad suficiente de bolsas en el depósito para ser retiradas. Esta verificación se realiza revisando los registros del inventario disponible. Si todo está en orden, el área comercial emite la autorización correspondiente y la envía al área operativa para una segunda validación.

El área operativa recibe la autorización y revisa la información ya verificada por el área comercial. En esta etapa, el área operativa asigna un número de operación a la solicitud, lo cual permite registrar la carga o descarga de las bolsas en el sistema de la empresa. Este número de operación es simplemente un identificador que se utiliza para documentar la actividad en el



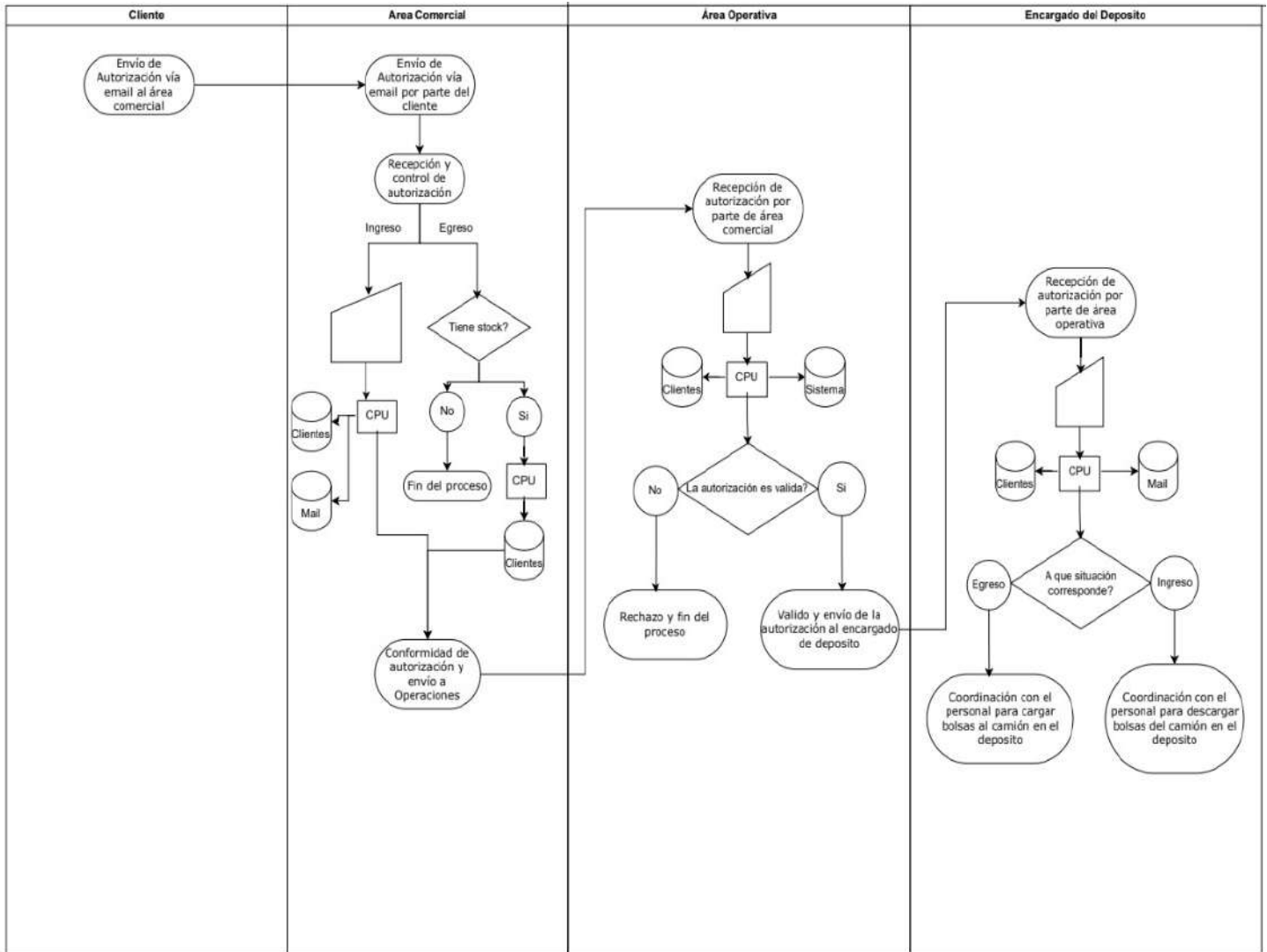
---

depósito. Si no se detectan errores, el área operativa aprueba nuevamente la autorización. En este punto, el área operativa actúa como un pasamanos por lo que el trabajo de esta área podría ser prescindible, ya que la autorización podría haberse enviado directamente desde el área comercial al depósito, realizando el área comercial todo el trabajo llevado a cabo por los operativos de la empresa y logrando eliminar a estos del proceso trabajado.

Finalmente, una vez que el área operativa aprueba la solicitud, esta se envía al encargado del depósito. El encargado del depósito realiza la última validación y, si todo está correcto, notifica a su equipo de trabajo para que procedan con la carga o descarga de las bolsas. Esta notificación es el paso final antes de que se ejecute físicamente la operación en el depósito, donde el personal se encarga de cargar o descargar las bolsas según las instrucciones recibidas. Este proceso largo y con múltiples validaciones tiende a generar ineficiencias y demoras,



especialmente debido a la cantidad de participantes involucrados y la redundancia en las revisiones.



**Fuente: Elaboración Propia**

**Proceso Propuesto con Sistema:**

El nuevo proceso propuesto, diseñado para optimizar el ingreso y egreso de bolsas en el depósito, implica la implementación de una aplicación móvil que estará disponible tanto para los clientes como para las áreas internas de la empresa, como el depósito, el área operativa y el



área comercial. Este sistema tiene como objetivo simplificar y acelerar el flujo de trabajo actual, reduciendo los intermediarios y facilitando la comunicación entre todas las partes involucradas. Cuando hablamos de ingreso, nos referimos al momento en que un camión cargado con bolsas de azúcar llega desde el exterior del depósito con el propósito de descargar las bolsas en las instalaciones. El cliente, desde su dispositivo móvil, utilizará la aplicación para autorizar el ingreso de las bolsas. En lugar de enviar correos electrónicos o depender de la intervención de varios departamentos, el cliente simplemente accede a la aplicación, donde puede detallar la marca, la cantidad de bolsas, y los datos del chofer que traerá la carga. Al enviar esta solicitud de ingreso, la información es recibida por el depósito.

El sistema, al recibir la solicitud, notificará al depósito de manera inmediata. Esto permite que el equipo encargado en el depósito pueda prepararse para la descarga de las bolsas, eliminando la necesidad de intermediarios como el área operativa que en el proceso actual actúa como un "pasa manos". Una vez completada la verificación y aceptación de la solicitud por parte del depósito, el chofer puede proceder con la descarga de las bolsas en las instalaciones. Este flujo elimina demoras causadas por revisiones manuales y múltiples aprobaciones innecesarias.

En el caso de un egreso, es decir, cuando un camión vacío llega al depósito con la intención de cargar bolsas y transportarlas a otra ubicación, el cliente también utilizará la aplicación móvil para autorizar la salida de sus bolsas almacenadas. De la misma manera, la aplicación permitirá al cliente detallar cuántas bolsas desea retirar, qué marca se transportará y quién será el chofer encargado de realizar la carga. La solicitud de egreso se envía al sistema del depósito sin la intervención del área operativa ni de otros intermediarios.

Una vez que el depósito recibe la autorización de egreso, el equipo de trabajo se prepara para la carga de las bolsas en el camión. El sistema notificará tanto al área comercial como al área operativa, permitiendo que estas áreas monitoreen el proceso en tiempo real, pero sin la





---

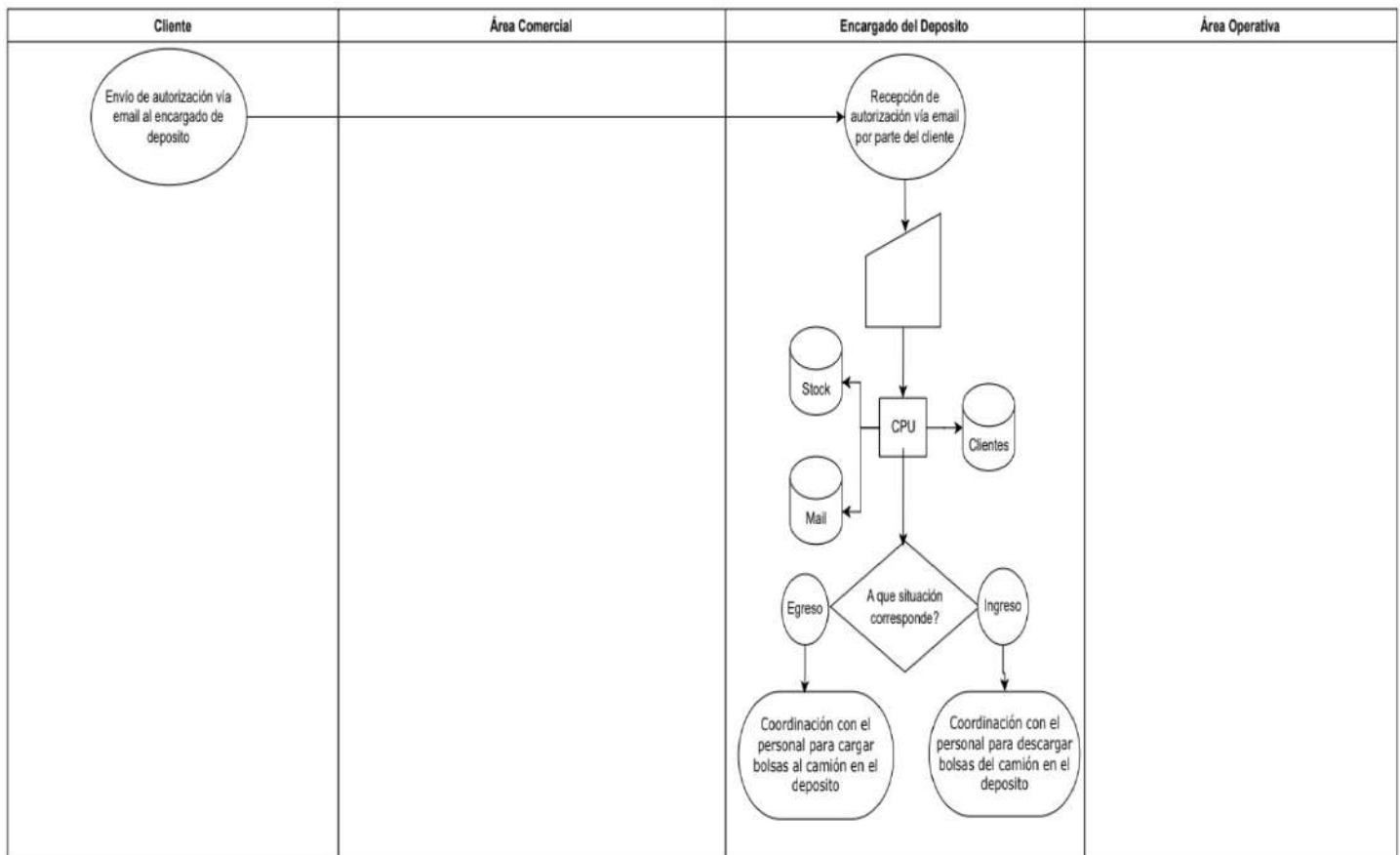
necesidad de intervenir en la validación o aprobación, lo que agiliza significativamente el proceso. La información sobre el movimiento de inventarios será registrada automáticamente, reduciendo el riesgo de malas interpretaciones o errores en la documentación.

Este sistema garantiza una mayor transparencia y coordinación. A diferencia del proceso actual, donde la comunicación se lleva a cabo a través de correos electrónicos y requiere múltiples validaciones, la nueva solución permite que cada autorización se procese directamente y se ejecute sin retrasos. Tanto el cliente como las áreas internas recibirán notificaciones automáticas sobre el estado de la operación, lo que asegura que todas las partes estén informadas en tiempo real.

Con la implementación de esta aplicación, el tiempo de respuesta para el ingreso y egreso de mercadería se reducirá considerablemente, ya que los pasos innecesarios, como las revisiones adicionales del área operativa, serán eliminados. El flujo será mucho más directo: el cliente solicita, el depósito valida y ejecuta, y las áreas comerciales y operativas monitorean sin necesidad de intervención manual. Además, el sistema permitirá a los clientes monitorear su



inventario en tiempo real y gestionar sus operaciones de manera más autónoma, brindando una experiencia mucho más ágil y eficiente.



**Fuente: Elaboración Propia**

**Historias de Usuario**

Las historias de usuario que se presentan a continuación reflejan las funcionalidades clave que los clientes y empleados consideran necesarias para optimizar el sistema. Estas historias se desarrollaron a partir de un análisis detallado de los datos recolectados en las entrevistas, en las cuales los participantes expresaron sus expectativas y necesidades para mejorar la eficiencia del proceso de gestión de inventario. Los datos recolectados permiten



capturar de forma concisa los requerimientos y deseos de cada actor involucrado, ya sean clientes o personal de distintas áreas. De esta manera, las historias de usuario se elaboran no solo como un resumen funcional, sino como una representación precisa de las expectativas y necesidades recogidas durante el trabajo de campo.

A continuación se presentan las mismas clasificadas en base a las funcionalidades a las cuales responden:

### **Notificaciones y Alertas Automáticas**

#### ❖ Encargado de Depósito:

- Como encargado de depósito, quiero recibir notificaciones automáticas cuando un cliente autorice un movimiento de mercadería, para poder coordinar de manera eficiente con el personal del depósito y asegurar un proceso fluido.
- Como encargado del depósito, quiero que el sistema me alerte sobre cualquier inconsistencia relacionada a la mercadería, para poder corregirlo antes de que generen problemas.

#### ❖ Cliente:

- Como cliente del depósito, quiero configurar las notificaciones que recibo, para poder estar informado de los eventos importantes que afectan mi mercadería.

#### ❖ Área Comercial:

- Como miembro del área comercial, quiero recibir notificaciones cuando un cliente envíe una solicitud de autorización, para poder estar al tanto de la operación de carga/descarga concurrente en depósito.

#### ❖ Área Operativa:



- Como personal del área operativa, quiero recibir alertas en caso de inconsistencias en las autorizaciones, para poder corregir cualquier problema antes de que afecte el proceso.

### **Visualización y Monitoreo en Tiempo Real**

- ❖ Encargado de Depósito:
  - Como encargado del depósito, quiero visualizar una lista de todas las autorizaciones pendientes de procesar, para poder priorizar las tareas y manejar eficientemente el flujo de trabajo.
- ❖ Cliente:
  - Como cliente del depósito, quiero visualizar mi stock de bolsas en tiempo real a través de la aplicación, para poder mantener un control preciso de mi inventario sin necesidad de solicitar informes manuales.
- ❖ Área Comercial:
  - Como miembro del área comercial, quiero tener acceso a la disponibilidad de inventario en tiempo real, para poder responder con precisión a las consultas de los clientes.

### **Autorizaciones y Control de Movimientos**

- ❖ Cliente:
  - Como cliente del depósito, quiero autorizar la entrada y salida de mis bolsas de azúcar desde una aplicación móvil, para poder agilizar el proceso sin necesidad de enviar correos electrónicos y evitar demoras.



- Como cliente del depósito, quiero acceder al historial de todos los movimientos de mis bolsas de azúcar, para poder realizar un seguimiento detallado del ingreso y egreso de mi mercadería.
- Como cliente del depósito, quiero acceder a la aplicación utilizando un sistema de autenticación seguro, para poder proteger mis datos y asegurar que solo yo pueda realizar autorizaciones.

❖ **Área Operativa:**

- Como gerente operativo, quiero poder auditar todas las autorizaciones de movimientos realizadas por los clientes, para poder identificar posibles errores en el proceso.

**Reportes y Análisis**

❖ **Área Operativa:**

- Como gerente operativo, quiero generar reportes automáticos sobre los movimientos de los clientes, para poder analizar el rendimiento del depósito y tomar decisiones informadas.

❖ **Área Comercial:**

- Como personal del área comercial, quiero tener acceso a un historial completo de solicitudes de los clientes, para poder verificar movimientos anteriores en caso de consultas o problemas.

**Comunicación Directa**

❖ **Cliente:**

- Como cliente del depósito, quiero tener la opción de comunicarme directamente con el personal del depósito a través de la aplicación, para poder



resolver rápidamente cualquier duda relacionada con el almacenamiento de mis bolsas.

❖ Área Operativa:

- Como empleado del área operativa, quiero tener un canal de comunicación directo con el encargado del depósito, para poder coordinar el flujo de mercadería de manera eficiente.

### **Requerimientos de las Historias de Usuario**

#### **Clasificadas por participantes del sistema**

##### **Encargado del depósito**

- ❖ Como encargado de depósito, quiero recibir notificaciones automáticas cuando un cliente autorice un movimiento de mercadería, para poder coordinar de manera eficiente con el personal del depósito y asegurar un proceso fluido.

##### **Requisitos funcionales:**

- Generar una notificación de sistema cuando un cliente autorice un movimiento de ingreso o egreso de mercadería.
- Mostrar en la notificación la información relevante sobre la autorización (tipo de movimiento, cantidad de bolsas y datos del cliente).
- Registrar el historial de notificaciones enviadas y recibidas para auditoría.
- ❖ Como encargado del depósito, quiero que el sistema me alerte sobre cualquier inconsistencia relacionada a la mercadería, para poder corregirla antes de que generen problemas.

##### **Requisitos funcionales:**



- Identificar y verificar automáticamente inconsistencias en los datos de mercadería (cantidad, tipo, movimientos no autorizados).
- Generar una alerta que informe la inconsistencia detectada, detallando el tipo. Por ejemplo, “La marca seleccionada no concuerda con la cantidad disponible”
- Enviar la alerta al encargado de depósito para que pueda realizar acciones correctivas.
- Registrar las alertas generadas en un log de eventos para auditoría y control.

### **Cliente**

- ❖ Como cliente del depósito, quiero visualizar mi stock de bolsas en tiempo real a través de la aplicación, para poder mantener un control preciso de mi inventario sin necesidad de solicitar informes manuales.

### **Requisitos funcionales:**

- Mostrar en tiempo real el inventario de bolsas de cada cliente, incluyendo el desglose por tipo de bolsa y marca.
- Actualizar el stock en tiempo real con cada movimiento de ingreso o egreso registrado en el sistema.
- ❖ Como cliente del depósito, quiero autorizar la entrada y salida de mis bolsas de azúcar desde una aplicación móvil, para poder agilizar el proceso sin necesidad de enviar correos electrónicos y evitar demoras.

### **Requisitos funcionales:**

- Solicitar al cliente la información necesaria para la autorización (tipo de movimiento: ingreso o egreso, cantidad de bolsas, marca de las bolsas y datos del chofer).
- Enviar una confirmación automática al cliente una vez que la autorización haya sido registrada y aceptada en el sistema.



- Almacenar cada autorización en el historial de movimientos del cliente para futuras consultas y auditorías.

### **Área comercial**

- ❖ Como personal del área comercial, quiero tener acceso a un historial completo de solicitudes de los clientes, para poder verificar movimientos anteriores en caso de consultas o problemas.

#### **Requisitos funcionales:**

- Registrar en un historial completo todas las solicitudes de los clientes, tanto de ingreso como de egreso de mercadería.
- Filtrar el historial por cliente, tipo de movimiento, fecha, marca de bolsas y cantidad, para facilitar la búsqueda y verificación de información específica.
- Acceder a detalles completos de cada solicitud, incluyendo datos como fecha de la solicitud, estado de la solicitud.
- Registrar cada acceso al historial para fines de auditoría y control.
- ❖ Como miembro del área comercial, quiero tener acceso a la disponibilidad de inventario en tiempo real, para poder responder con precisión a las consultas de los clientes.

#### **Requisitos funcionales:**

- Mostrar la disponibilidad de inventario en tiempo real, desglosado por marca y cantidad de bolsas.
- Actualizar automáticamente el inventario con cada movimiento de ingreso o egreso registrado, para otorgar información precisa.





- Filtrar el inventario por cliente, tipo de bolsa o fecha de último movimiento, facilitando la consulta específica según las necesidades del cliente.

### **Área operativa**

- ❖ Como personal del área operativa, quiero recibir alertas en caso de inconsistencias en las autorizaciones, para poder corregir cualquier problema antes de que afecte el proceso.

#### **Requisitos funcionales:**

- Detectar y alertar automáticamente inconsistencias en las autorizaciones, como cantidades incorrectas, datos incompletos o errores de tipo de movimiento.
- Registrar todas las alertas generadas en un log de eventos para fines de auditoría y resolución de problemas.
- ❖ Como gerente operativo, quiero poder auditar todas las autorizaciones de movimientos realizadas por los clientes, para poder identificar posibles errores en el proceso.

#### **Requisitos funcionales:**

- Registrar todas las autorizaciones de movimientos realizadas por los clientes, con detalles de fecha, tipo de movimiento (ingreso o egreso), cantidad de bolsas y marca.
- Filtrar el historial de autorizaciones por cliente, fecha, tipo de movimiento o estado (completada o pendiente) para facilitar la auditoría.
- Registrar cada acceso al historial de autorizaciones para seguimiento de auditoría, control y seguridad de acceso.

### **Diseño de Prototipo Inicial**



---

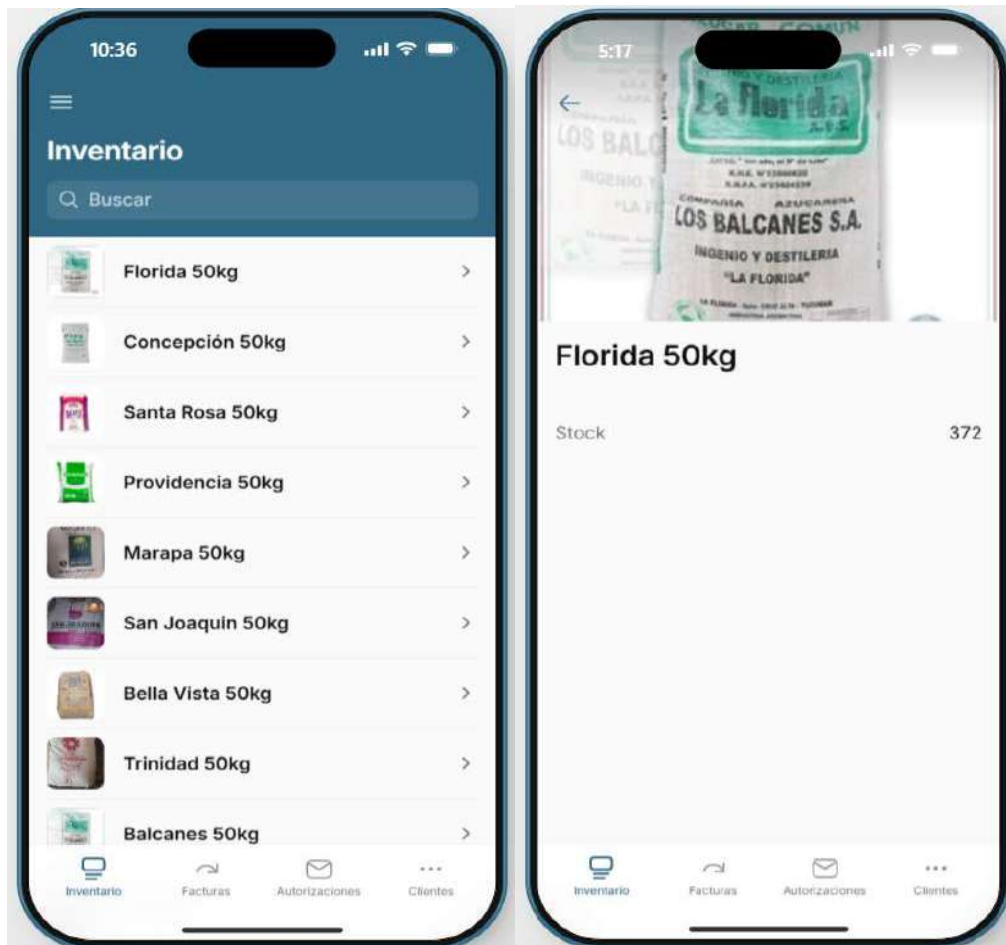
A continuación, exploraremos la interfaz del usuario, destacando su diseño intuitivo y funcional, que facilitará a los depositantes visualizar su inventario en tiempo real, autorizar movimientos de mercadería y recibir notificaciones automáticas sobre sus operaciones. También abordaremos cómo esta herramienta beneficiará a las áreas internas de la empresa, garantizando una mayor transparencia y coordinación en el manejo de los procesos. Estamos convencidos de que este prototipo no solo mejorará la eficiencia operativa, sino que también proporcionará una experiencia más ágil y satisfactoria para nuestros clientes.

### **Perspectiva del Cliente**

Primero, mostraremos la parte visual de la aplicación desde la **perspectiva del cliente**, destacando cómo los usuarios pueden interactuar con las distintas funcionalidades, como la visualización de su inventario, la gestión de autorizaciones y el acceso a sus facturas.

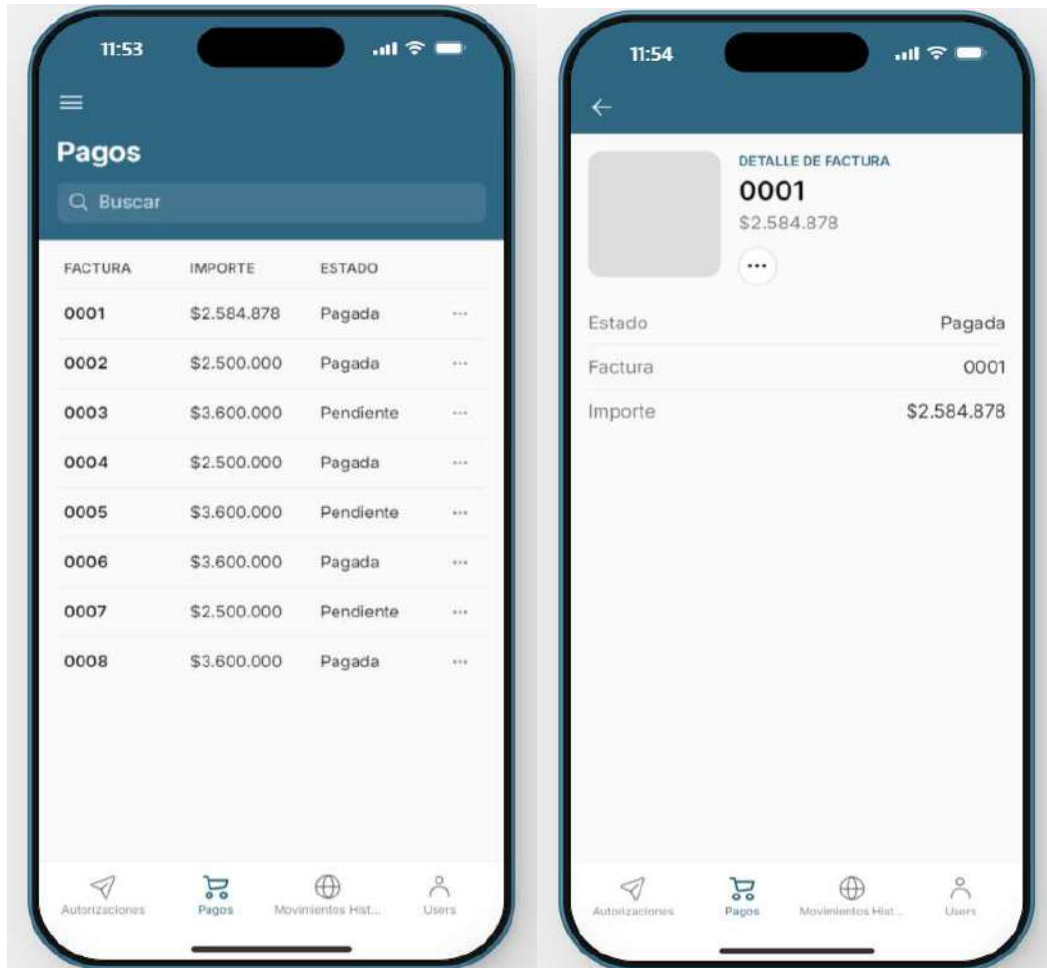
### **Sección Inventarios**

Primero, comenzaremos mostrando la sección de la aplicación en la cual el cliente puede visualizar las distintas marcas de bolsas disponibles en su stock en el depósito. Al hacer clic en cada una de estas marcas, el cliente tendrá acceso a un desglose detallado del stock correspondiente a esa marca específica. Esta funcionalidad no solo proporcionará una visión clara del inventario, sino que también permitirá a los clientes tomar decisiones informadas sobre sus operaciones.



### Sección Facturas de Almacenaje

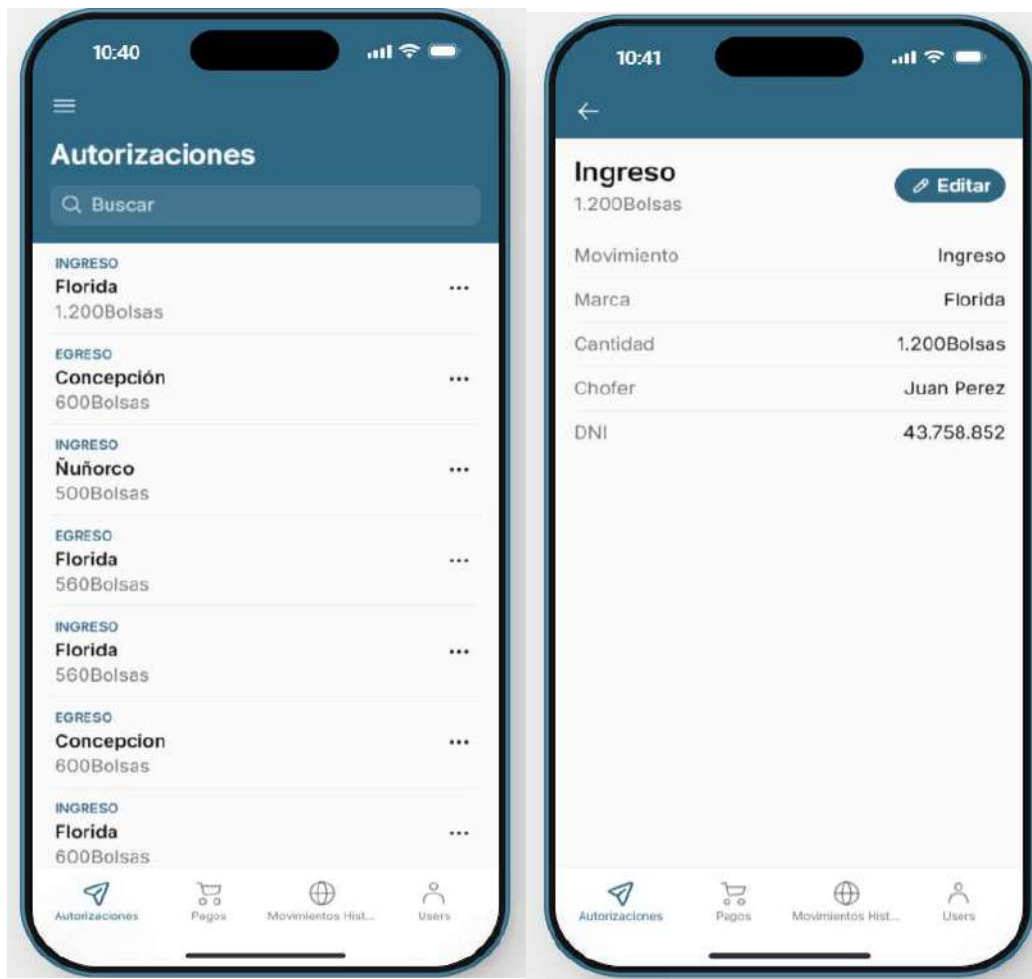
A continuación, presentaremos la sección de la aplicación donde los clientes podrán acceder a sus facturas de almacenaje. En esta funcionalidad, los usuarios tendrán la capacidad de visualizar todas sus facturas emitidas, así como su estado actual, es decir, si están pendientes de pago o ya han sido pagadas. Esta opción no solo facilita la gestión financiera de los clientes, sino que también les permite llevar un control más preciso sobre sus obligaciones económicas, asegurando que estén siempre informados sobre el estado de sus cuentas. La interfaz será clara y accesible, permitiendo a los clientes navegar fácilmente entre las distintas facturas y obtener la información que necesitan al instante.



### Sección Autorizaciones

A continuación, presentaremos la zona de autorizaciones de la aplicación, donde los clientes podrán cargar nuevas solicitudes para dar ingreso o egreso a sus bolsas. En la página principal de esta sección, se podrá observar si la autorización se trata de un movimiento de ingreso o egreso, junto con la marca de las bolsas y la cantidad solicitada. Al hacer clic en cada autorización, los usuarios accederán a información más detallada, que incluirá el nombre del chofer, su DNI, la marca de las bolsas y la cantidad correspondiente. Esta funcionalidad permitirá a los clientes gestionar sus autorizaciones de manera ágil y eficiente, asegurando que tengan un

control claro sobre sus operaciones de ingreso y egreso de mercadería. Adicionalmente, al enviar una autorización para el retiro o ingreso de mercadería, el cliente deberá subir una foto de una nota de autorización de ingreso/egreso firmada, junto con la solicitud en la app, lo cual servirá como respaldo ante cualquier eventualidad.

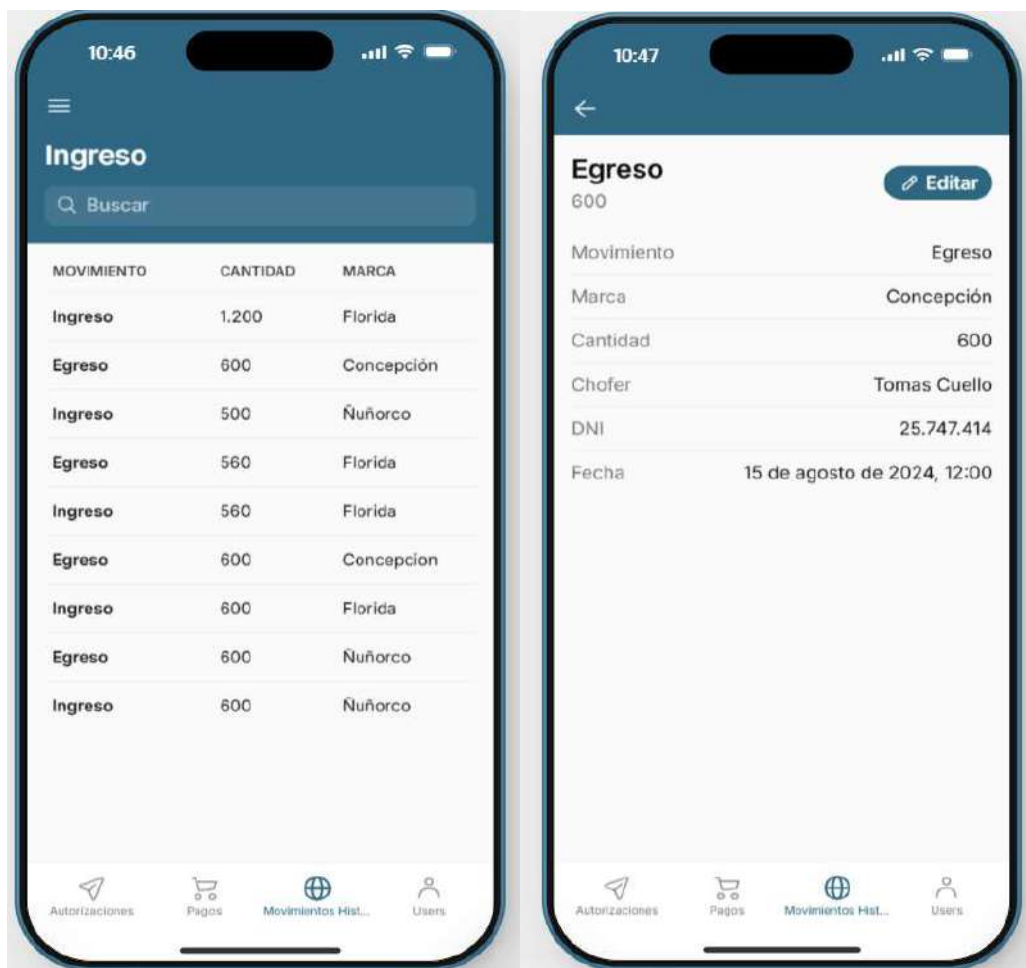


### Sección Movimientos Históricos

A continuación, presentaremos la sección de movimientos históricos, donde los clientes podrán consultar todos sus movimientos de ingreso y egreso a lo largo de su relación con la empresa. Esta funcionalidad permite a los usuarios acceder a un registro completo de todas las



operaciones realizadas desde que comenzaron a trabajar con nosotros. En esta sección, se detallará cada movimiento, especificando si se trata de un ingreso o un egreso, la cantidad de bolsas involucradas y la fecha en que se realizó la operación. Esta información será esencial para que los clientes mantengan un control efectivo sobre su inventario y realicen un seguimiento de su actividad con la empresa de manera transparente y organizada.



### Perspectiva del Encargado de Depósito

A continuación, presentaremos la vista desde la perspectiva del **encargado del depósito**, donde podrá acceder a una serie de funcionalidades esenciales para la gestión eficiente de las operaciones. En esta sección, el encargado tendrá la capacidad de visualizar el stock de cada

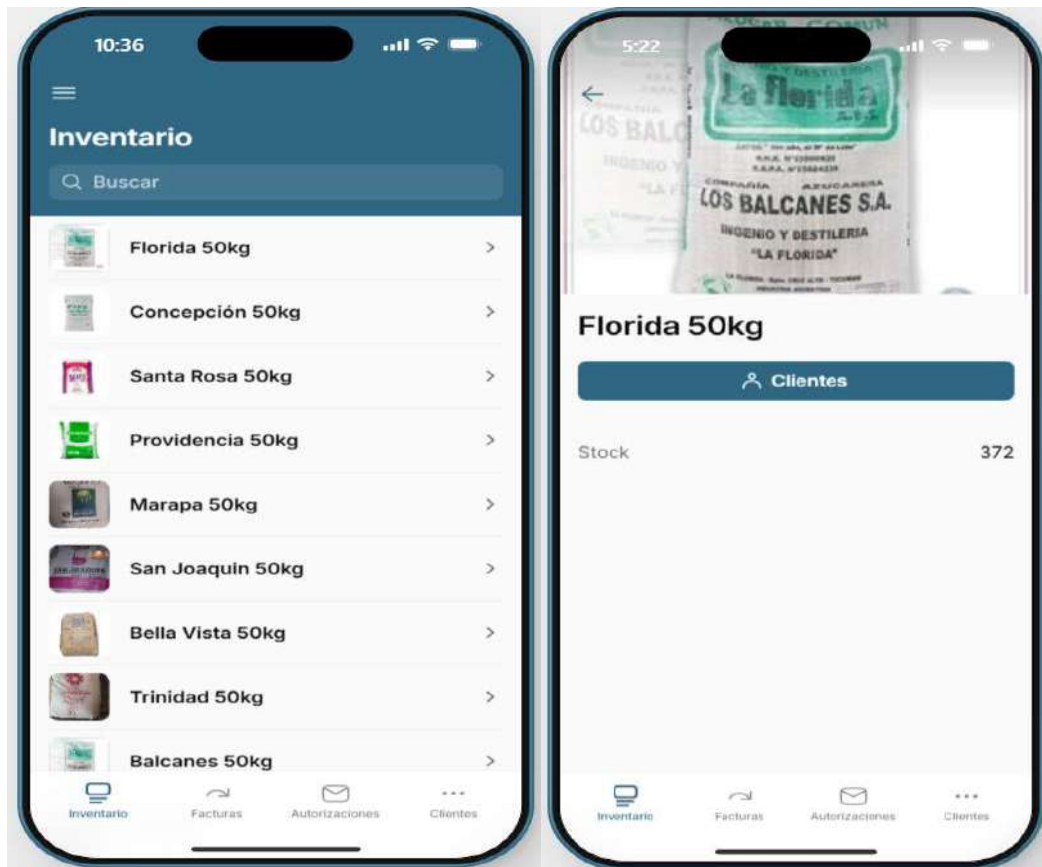


---

cliente, lo que le permitirá tener un control detallado sobre las existencias de mercadería. Además, podrá revisar las autorizaciones enviadas por cada cliente, facilitando la coordinación de las cargas y descargas. También se ofrecerá un desglose de las facturas pendientes de pago y pagadas de cada cliente, brindando una visión clara de la situación financiera y las obligaciones de los usuarios. Esta funcionalidad integral no solo optimiza la gestión de inventarios, sino que también mejora la comunicación y el seguimiento de las operaciones en el depósito.

### **Sección Inventarios**

En la sección de inventarios, el encargado del depósito podrá observar en la página principal cada marca disponible en las instalaciones. Al hacer clic en una de estas marcas, será redirigido a una sección específica donde se mostrará el stock de cada cliente para la marca correspondiente. Esta funcionalidad permitirá al encargado acceder rápidamente a la información relevante sobre las existencias de cada cliente, facilitando la toma de decisiones y la planificación de las operaciones.

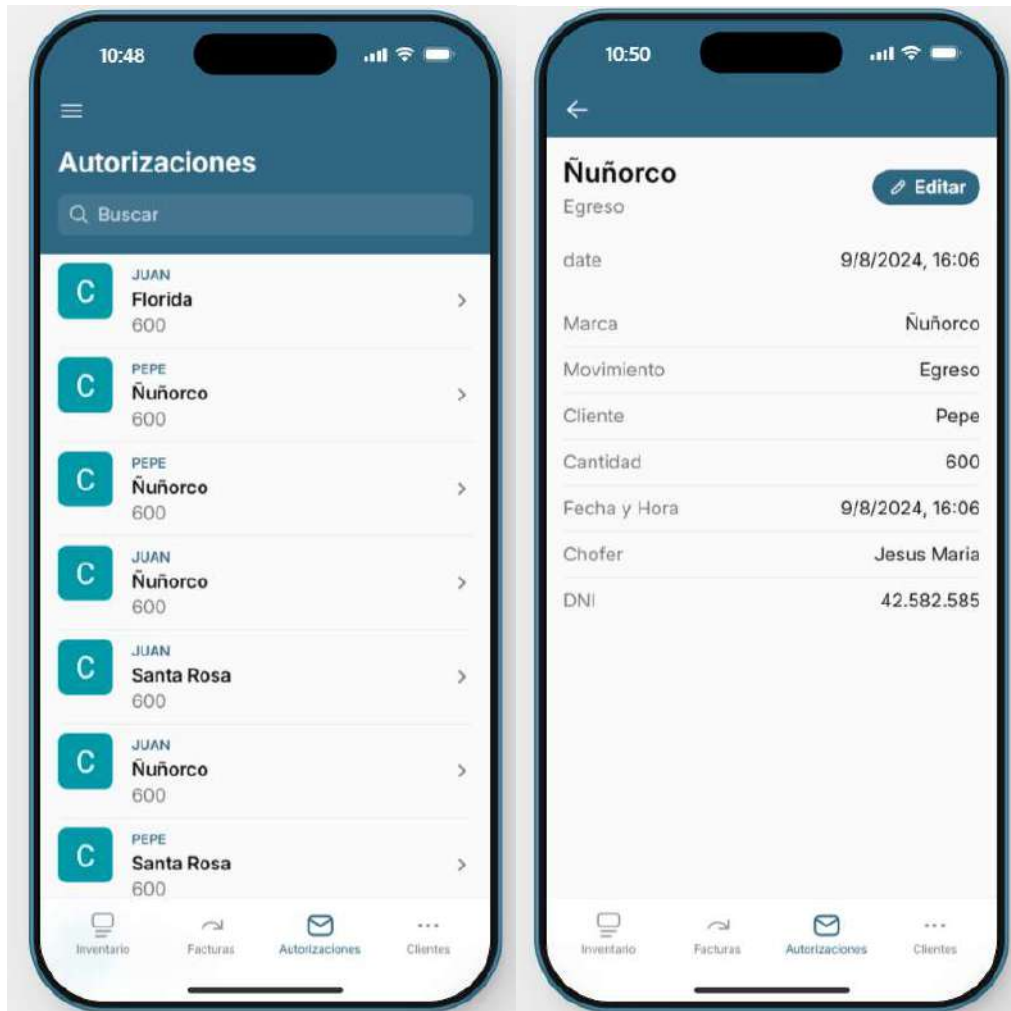


### Sección Autorizaciones

A continuación, presentaremos la zona de autorizaciones de la aplicación, donde los encargados podrán observar nuevas y viejas solicitudes de ingreso o egreso de bolsas, pudiendo a su vez filtrar por clientes en el buscador. En la página principal de esta sección, los encargados podrán observar un resumen de las autorizaciones pendientes y anteriores, que incluirá el nombre del chofer, la marca de las bolsas y la cantidad solicitada. Al hacer clic en cada autorización, se desplegará información más detallada, que incluirá el nombre del chofer, su DNI, la marca de las bolsas, la cantidad, si se trata de un movimiento de ingreso o egreso, así como la fecha y el horario de la solicitud, y el nombre del usuario que realizó la petición. Esta



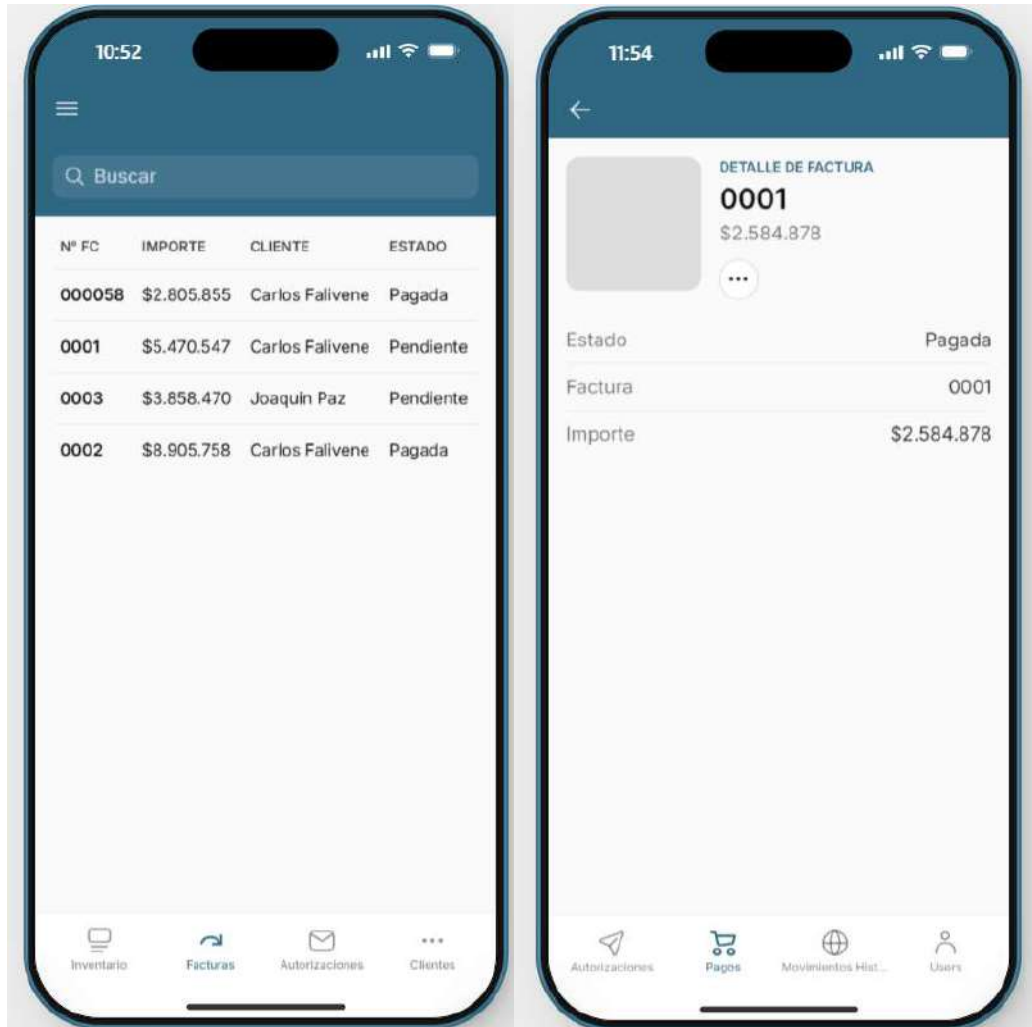
funcionalidad permitirá a los encargados observar los próximos movimientos a realizar en el depósito y coordinar las cargas de la manera más eficiente posible.



### Sección Facturas

Los encargados del depósito tendrán acceso a una sección dedicada a las facturas de cada cliente, donde podrán observar tanto las facturas pendientes de pago como las pagadas. Esta funcionalidad les permitirá tener una visión clara de la situación financiera de cada cliente y gestionar adecuadamente los procesos de cobranza. Al hacer clic en cada factura, se desplegará un detalle completo que incluirá información respecto a la factura seleccionada. Esta

característica no solo optimiza la gestión financiera, sino que también facilita la comunicación con los clientes en caso de consultas o aclaraciones, asegurando un seguimiento eficiente de las obligaciones económicas.



### **Alta, baja y modificación de usuarios**

Aunque la gestión de altas, bajas y modificaciones de usuarios no forma parte del alcance principal de este trabajo, es relevante considerar este punto, ya que no es menor definir si se otorgará libertad a cualquier usuario para acceder al sistema o si la propia empresa centralizará la administración de los registros.



---

Desde un enfoque de seguridad y control, resulta recomendable que la empresa sea la encargada de gestionar los registros de usuarios, limitando el acceso únicamente a clientes y empleados autorizados.

En el caso de los clientes actuales, la empresa generará usuarios para todos ellos, la misma se encargará de presentarles la aplicación, crear sus cuentas y proporcionarles las credenciales necesarias una vez registrado el usuario en el sistema. Por parte de nuevos clientes, se procederá a registrarlos a medida que se inicie la relación comercial, presentando la aplicación y otorgando una capacitación para evitar errores, confusiones o malas interpretaciones por parte de estos en el uso.

Para los empleados, el acceso será restringido, otorgando solo acceso a aquellos seleccionados por la empresa para acceder a la información y funcionalidades pertinentes.

Este control sobre la administración de usuarios refuerza la seguridad del sistema y asegura que la gestión de accesos se mantenga en línea con los objetivos y políticas de la empresa.



---

## Recomendaciones

Con base en la información obtenida a partir de entrevistas realizadas al personal de las áreas operativa, comercial y de depósito, así como de observaciones directas de los procesos actuales, se ha identificado que el sistema manual actual presenta importantes limitaciones que dificultan la eficiencia operativa y generan insatisfacción entre los clientes. La propuesta de un sistema de gestión digital busca no solo reducir la dependencia de procesos manuales y optimizar el flujo de trabajo en la empresa, sino también mejorar la experiencia de los clientes mediante una plataforma accesible y en tiempo real.

A pesar de que el diseño inicial de la aplicación cumple con los requerimientos básicos de autorización de ingresos y egresos de mercadería, visualización de inventarios y gestión de facturas, sería recomendable que, a futuro, se amplíe el alcance del sistema a otras áreas de la empresa. Esto podría incluir una reingeniería de procesos en el área operativa y un fortalecimiento de la integración entre departamentos para reducir aún más la duplicación de funciones y el uso de múltiples sistemas en paralelo. Además, podría proponerse una revisión más exhaustiva de la estructura de flujos de información, enfocándose en optimizar la comunicación entre el área de desarrollo y los usuarios del sistema para asegurar que sus necesidades y opiniones sean integradas de manera efectiva.

Por otra parte, para la implementación y capacitación del personal, se recomienda una planificación anticipada y detallada. Este proceso debería incluir estrategias de capacitación que se ajusten a los niveles de experiencia tecnológica del personal, evitando así que estas actividades se resuelvan de forma improvisada durante el uso del sistema. La capacitación sistemática no solo contribuirá a una adopción más rápida del sistema, sino que también ayudará a reducir errores en los procesos de entrada y salida de mercadería.



---

Finalmente, se sugiere que el nuevo sistema considere futuras expansiones y actualizaciones en su diseño inicial, de modo que la aplicación pueda adaptarse a los cambios en las necesidades operativas de la empresa y a la evolución de las tecnologías disponibles. Entre estas posibles expansiones, podría considerarse la integración de todas las unidades de negocio en la aplicación, lo cual permitiría centralizar la gestión de la empresa en un único sistema, facilitando la coordinación entre áreas y la consolidación de información en tiempo real. Además, se podría implementar un módulo de facturación dentro del mismo sistema, permitiendo que los clientes realicen pagos directamente en la aplicación y que el área financiera gestione las cuentas de manera integrada. Otras futuras expansiones podrían incluir herramientas de análisis de datos para generar reportes automatizados sobre el rendimiento de cada unidad de negocio y funciones avanzadas de monitoreo de inventario que ofrecen alertas predictivas basadas en el historial de movimientos. Esta perspectiva permitirá no solo una mejora en la eficiencia operativa actual, sino que también preparará a la empresa para mantenerse competitiva y adaptable en el futuro.



---

## Conclusiones

En concordancia con lo expuesto al inicio del trabajo, los sistemas de gestión representan herramientas fundamentales para optimizar los procesos operativos en las empresas modernas. Sin embargo, para que estas soluciones tecnológicas impulsen el crecimiento y desarrollo, es crucial concebirlas desde una perspectiva estratégica y alinearlas a las necesidades específicas de cada área. A lo largo de este trabajo, se ha analizado el proceso actual de la empresa para la gestión de ingresos y egresos de mercadería, así como el monitoreo de inventarios, identificando las limitaciones y las ineficiencias que afectan tanto la operatividad interna como la satisfacción de los clientes.

El proyecto ha permitido, mediante entrevistas y observaciones, entender en profundidad los desafíos que enfrenta cada área y las expectativas de los usuarios, derivando en un diseño de sistema digital que busca mejorar significativamente la coordinación y visibilidad de las operaciones en el depósito. Este sistema no solo agilizará el flujo de trabajo y reducirá el tiempo de respuesta, sino que también incrementará la precisión en el manejo de inventarios y la transparencia en las operaciones. A partir de estos análisis, se plantearon los requerimientos funcionales específicos, historias de usuario y una propuesta de cursograma que destacan los beneficios del sistema en comparación con el proceso actual.

La propuesta también reconoce la importancia de implementar estrategias de capacitación planificadas, asegurando una adopción adecuada del sistema y minimizando la resistencia al cambio. Así, la solución permitirá una gestión integral y eficiente de las operaciones de la empresa, logrando que el sistema funcione como un verdadero apoyo en la toma de decisiones y en el cumplimiento de los objetivos organizacionales.



---

Finalmente, se espera que con la implementación de este sistema se logre no solo optimizar la eficiencia operativa, sino también fortalecer la relación con los clientes y mejorar los estándares de calidad en el servicio, contribuyendo de esta manera a la reputación y competitividad de la empresa en su sector.



---

## Referencias

Alaimo, D. M. (2013). *Proyectos ágiles con Scrum: Flexibilidad, aprendizaje, innovación y colaboración en contextos complejos*. Kleer.

Fowler, M. (1999). *UML gota a gota (1.a ed.)*. Pearson.

Kendall, K. E., Kendall, J. E. (1997). *Análisis y Diseño de Sistemas (3.ª Ed.)*. Pearson.

Hernández Sampieri, R. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cualitativas, cuantitativas y mixtas (6.a ed.)*. McGraw-Hill.

Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2016). *Sistemas de información gerencial (14.a ed.)*. Pearson.

Morfeo, A., Bocalandro, J., Gascón, R., Descalzo, F., De Rosa, F., & Krauthamer, P. (2007). *Fundamentos de diseño y modelado de datos*. Ediciones Cooperativas.

Pérez-Carballo, C. (2013). *Control de gestión empresarial: Textos y casos (8.a ed.)*. Esic Editorial.

Porter, M. E. (2015). *Ventaja Competitiva: Creación y sostenimiento de un desempeño superior (2.ª Ed.)*. Editorial Patria.

Robbins, S. P., & Judge, T. A. (2009). *Comportamiento organizacional (13.a ed.)*. Pearson.

Sánchez, J. (n.d.). *Diseño lógico de bases de datos relacionales*. [Página web]. Recuperado de <https://www.jorgesanchez.com>.

Simons, R. (2008). *Palancas de control (1.a ed.)*. Temas Grupo Editorial.





---

## Apéndice

### Fichas de Observación

#### A) Ficha de Observación - Área Operativa

**Objetivo:** Observar las conductas y prácticas del personal del área operativa en relación con la gestión diaria de las autorizaciones para lograr un correcto ingreso/egreso de las bolsas.

Fecha:

Nombre del Observador:

Nombre del Observado:

Puesto Ocupado por el observado:

#### **Conductas a Observar**

1. **Recepción de Autorizaciones:** Cómo se reciben las autorizaciones de entrada y salida de mercadería, y cómo se comunican entre el personal del área.
2. **Tiempo de Respuesta:** Cuánto tiempo toma desde que se recibe una autorización hasta que se inicia la acción correspondiente.
3. **Coordinación con el Depósito:** Cómo se lleva a cabo la comunicación entre los operadores y el encargado del depósito para realizar las operaciones.
4. **Registro de Movimientos:** Procedimiento para registrar las entradas y salidas de las bolsas en los sistemas o registros manuales.

#### B) Ficha de Observación - Área Comercial

**Objetivo:** Observar las interacciones y prácticas del personal comercial en la recepción y procesamiento de autorizaciones, y la gestión de los mismos con los clientes.

Fecha:

Nombre del Observador:



Nombre del Observado:

Puesto Ocupado por el observado:

**Conductas a Observar:**

1. **Recepción de Solicitudes del Cliente:** Cómo se reciben y procesan las solicitudes de los clientes para la entrada o salida de mercadería.
2. **Comunicación con el Área Operativa:** Cómo y cuándo se envían las autorizaciones desde el área comercial al área operativa.
3. **Tiempo de Procesamiento:** Cuánto tiempo demora el área comercial en revisar y procesar las solicitudes de los clientes.
4. **Uso de Herramientas de Comunicación:** Cómo se utilizan las herramientas (correo electrónico, teléfono) para interactuar con clientes y otras áreas.

C) Ficha de Observación - Encargado de Deposito

**Objetivo:** Observar las conductas del encargado de depósito en la coordinación de las actividades de ingreso y egreso de mercadería.

Fecha:

Nombre del Observador:

Nombre del Observado:

Puesto Ocupado por el observado:

**Conductas a Observar:**

1. **Recepción de Autorizaciones:** Cómo recibe las instrucciones del área comercial y operativa para la entrada o salida de mercadería.
2. **Coordinación de Actividades del Depósito:** Cómo organiza y distribuye las tareas entre el personal del depósito.



3. **Control de Stock:** Procedimientos para verificar el stock actual y las existencias antes de realizar las operaciones.
4. **Registro de Movimientos en el Depósito:** Cómo se actualizan los registros de inventario después de cada operación (manual o sistema).

### **Entrevistas**

#### **Entrevista para Empleados sobre el Proceso Actual**

Objetivo: Conocer la percepción de los empleados sobre la efectividad del proceso actual de gestión de autorizaciones, movimientos de mercadería y posibles mejoras.

#### **AGREGAR OBJETIVO INTERNO DE CADA PREGUNTA**

1. ¿Cómo describirías el proceso actual de autorización para la entrada y salida de mercadería?
2. ¿Consideras que el proceso actual es eficiente? ¿Por qué lo crees? ¿Qué aspectos podrían mejorarse?
3. ¿Cuáles son los mayores obstáculos que encuentras en la gestión diaria de autorizaciones y movimientos?
4. ¿Crees que las herramientas actuales, como el correo electrónico, son suficientes para realizar tu trabajo de manera eficaz? ¿Qué tipo de herramienta te facilitaría el trabajo?
5. En tu opinión, ¿cómo se podría mejorar el flujo de trabajo entre las distintas áreas?
6. ¿Consideras que la comunicación con otras áreas es adecuada para evitar errores en el proceso de autorización?
7. ¿Qué tan efectivos crees que son los tiempos de respuesta desde que se recibe una autorización hasta que se ejecuta?



8. ¿Qué impacto crees que tendría la implementación de un sistema para la autorización y monitoreo de inventario?

Entrevista para Clientes sobre Satisfacción con el Servicio

Objetivo: Evaluar el nivel de satisfacción de los clientes con el servicio actual de la empresa y explorar áreas de mejora en términos de eficiencia y comunicación.

1. ¿Cómo calificarías el servicio de almacenaje que ofrecemos?
2. ¿Qué tan satisfecho estás con el proceso actual para la entrada y salida de mercadería?
3. ¿Consideras que el proceso de comunicación para autorizar movimientos es adecuado?
4. ¿Alguna vez has enfrentado problemas en el manejo de tu inventario?
5. En tu opinión, ¿crees que los tiempos de respuesta actuales son adecuados para tus necesidades?
6. ¿Qué sugerencias tendrías para mejorar el proceso de autorización?
7. ¿Te gustaría tener acceso a un sistema de gestión para enviar tus autorizaciones con mayor rapidez y facilidad?

Universidad Nacional de Tucumán  
Facultad de Ciencias Económicas  
Instituto de Administración  
**XVI Muestra Académica de Trabajos de Investigación  
de la Licenciatura en Administración**

---

