

**DIAGRAMAS DE FLUJO PARA OPTIMIZACION DE PROCESOS EN LA  
EMPRESA PHARMA TRADING**

**Proyecto de Grado**

**María Camila Segura ID 577343**

**Angie Barreto ID 750058**

**Docente**

**Juan David Forero**

**Corporación Universitaria Minuto de Dios Rectoría Sede Principal Programa  
Ingeniería Industrial Bogotá del 2024**

<b>Resumen .....</b>	<b>3</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>3</b>
<b>Introducción .....</b>	<b>4</b>
<b>1. Planteamiento del problema .....</b>	<b>4</b>
<b>1.1 Problemática.....</b>	<b>5</b>
<b>1.2 Pregunta problema.....</b>	<b>5</b>
<b>2. Objetivos .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1 Objetivo general.....</b>	<b>5</b>
<b>3. Justificación .....</b>	<b>6</b>
<b>4. Antecedentes .....</b>	<b>7</b>
<b>4.1 Antecedente local o regional.....</b>	<b>7</b>
<b>4.2 Antecedente nacional.....</b>	<b>7</b>
<b>4.3 Antecedente internacional.....</b>	<b>8</b>
<b>5. Marcos de referencia. ....</b>	<b>8</b>
<b>5.1 Marco Teórico .....</b>	<b>8</b>
<b>5.2 Marco Legal: .....</b>	<b>9</b>
<b>6. Metodología .....</b>	<b>10</b>
<b>6.1 Investigación Aplicada.....</b>	<b>10</b>
<b>7. Desarrollo .....</b>	<b>12</b>
<b>7.1 Identificación de la necesidad.....</b>	<b>12</b>
<b>7.2 Identificación datos clave para el desarrollo de los diagramas de flujo .....</b>	<b>13</b>
<b>7.3 Diseño diagramas de Flujo de los procesos: .....</b>	<b>15</b>
<b>8. Resultados .....</b>	<b>21</b>
<b>8.1 Relación Con las Asignaturas de la Carrera .....</b>	<b>21</b>
<b>9. Proyección .....</b>	<b>22</b>
<b>9.1 Proyección de impacto:.....</b>	<b>22</b>
<b>10. Discusión .....</b>	<b>22</b>
<b>11. Objetivo del proyecto .....</b>	<b>22</b>
<b>12. Recopilación .....</b>	<b>23</b>
<b>13. Beneficios y Aprendizajes .....</b>	<b>23</b>
<b>14. Conclusiones.....</b>	<b>24</b>
<b>15. Referencias.....</b>	<b>25</b>

## **Resumen**

Este trabajo de investigación aborda la problemática de la falta de un mapeo adecuado de los procesos operativos en Pharma Trading, una empresa del sector farmacéutico. Se identificó que la ausencia de un diseño y documentación clara de los procesos críticos, como la marcación de producto, picking, packing, acondicionamiento, ingreso de mercancía y devoluciones, ha llevado a ineficiencias operativas y un incremento en los costos.

A través de un análisis detallado, se evidenció que las actividades no estaban correctamente asignadas ni gestionadas, lo que resultaba en redundancias y un consumo excesivo de tiempo y recursos. Además, la falta de claridad en las responsabilidades generaba confusión entre el personal, dificultando la comunicación y la coordinación entre áreas. Roles como el coordinador logístico, el director de operaciones y el personal auxiliar carecían de lineamientos precisos, lo que impactaba negativamente en el flujo de trabajo.

Para abordar esta problemática, se realizaron diagramas de flujo en Microsoft Visio, lo que permitirá identificar y estructurar cada actividad y rol dentro de la operación, asignar responsabilidades de forma precisa y eliminar actividades redundantes.

## **Abstract**

This research paper addresses the issue of inadequate mapping of operational processes at Pharma Trading, a company in the pharmaceutical sector. The lack of clear design and documentation of critical processes—such as product labeling, picking, packing, product conditioning, inventory intake, and returns—has resulted in operational inefficiencies and increased costs.

Through detailed analysis, it was evident that activities were not properly assigned or managed, leading to redundancies and excessive consumption of time and resources. Additionally, the lack of clarity regarding responsibilities created confusion among staff, hindering communication and coordination across departments. Key roles, such as those of the logistics coordinator, operations director, and auxiliary staff, lacked precise guidelines, negatively impacting workflow.

To address this issue, flowcharts were created using Microsoft Visio, allowing for the identification and structuring of each activity and role within the operation. This initiative

aims to accurately assign responsibilities and eliminate redundant activities, thereby enhancing operational efficiency.

## **Introducción**

Pharma Trading enfrenta una serie de desafíos en la gestión de sus procesos operativos en áreas esenciales como la marcación de productos, picking, packing, acondicionamiento, ingreso de mercancía y devoluciones. La falta de un mapeo claro y detallado de estos procesos ha conducido a problemas de eficiencia, elevados costos operativos y confusión en la asignación de responsabilidades. Este proyecto de grado se enfoca en analizar y rediseñar los procesos clave de la compañía, proporcionando una estructura operativa que optimice el uso de recursos, reduzca costos y mejore la coordinación y comprensión de roles dentro de la empresa.

Para resolver esta problemática, es fundamental llevar a cabo un mapeo y diagramado de todos los procesos operativos, con el objetivo de identificar y estructurar cada actividad y rol dentro de la operación. Esto permitirá asignar responsabilidades de forma precisa, optimizar el uso de los recursos y eliminar las actividades redundantes, mejorando la eficiencia y reduciendo los costos operativos. Además, contar con procesos claros y bien documentados permitirá a todos los colaboradores entender mejor sus roles y responsabilidades, promoviendo una mejor comunicación y coordinación entre áreas y facilitando un flujo de trabajo más efectivo en Pharma Trading

## **1. Planteamiento del problema**

En Pharma Trading se identificó una problemática significativa relacionada con la falta de un mapeo adecuado de los procesos en áreas clave, tales como la marcación de productos, picking, packing, acondicionamiento, ingreso de mercancía y devoluciones. La ausencia de una estructura clara en el diseño y la documentación de estos procesos ha generado desafíos que afectan negativamente tanto la eficiencia operativa como los costos asociados. Actualmente, se observan actividades mal asignadas o no gestionadas correctamente, lo cual ha derivado en tareas redundantes y en actividades que no aportan valor directo al flujo de trabajo. Esto no solo consume tiempo y recursos de manera innecesaria, sino que también incrementa los costos sin aportar beneficios significativos para Pharma Trading.

La situación es aún más crítica debido a la confusión entre el personal, ya que la falta de claridad en los procesos dificulta que todos comprendan con precisión sus responsabilidades específicas y cómo sus tareas se relacionan con las de otras áreas. Esta falta de definición afecta la comunicación y la coordinación en actividades fundamentales, provocando demoras y complicaciones en el flujo de trabajo. Además, se han identificado roles, como los del coordinador logístico, el director de operaciones y el personal auxiliar, que carecen de lineamientos claros sobre sus funciones y su interacción en el proceso.

### **1.1 Problemática**

La problemática principal de Pharma Trading radica en la falta de un mapeo y una estructuración adecuada de sus procesos operativos en áreas clave. Esto ha llevado a la asignación ineficiente de tareas, la ejecución de actividades redundantes y un aumento en los costos y tiempos operativos, impactando de manera negativa en la eficiencia general de la empresa.

### **1.2 Pregunta problema**

¿Cómo puede Pharma Trading mejorar su eficiencia operativa y reducir sus costos mediante un mapeo adecuado y la asignación estructurada de responsabilidades en los procesos de marcación de productos, picking, packing, acondicionamiento, ingreso de mercancía y devoluciones?

## **2. Objetivos**

### **2.1 Objetivo general**

Optimizar la eficiencia operativa y reducir los costos en Pharma Trading mediante el mapeo, rediseño y asignación adecuada de responsabilidades en los procesos clave de la organización.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Realizar un diagnóstico detallado de los procesos actuales de marcación de productos, picking, packing, acondicionamiento, ingreso de mercancía y devoluciones en Pharma Trading.
- Identificar las actividades redundantes o que no aportan valor en el flujo de trabajo.

- Definir y asignar roles y responsabilidades específicas a los cargos involucrados, como el coordinador logístico, el director de operaciones, el personal auxiliar etc.
- Establecer mecanismos de control y seguimiento para asegurar que los procesos se ejecuten de manera eficiente y sin interrupciones.
- Crear un mapeo estructurado de los procesos, con diagramas claros que faciliten la comprensión para todos los colaboradores.

### **3. Justificación**

La optimización de procesos operativos en Pharma Trading es un aspecto crítico para el desarrollo y sostenibilidad de la empresa en un mercado cada vez más competitivo. La gestión eficiente de áreas clave, como la marcación de productos, picking, packing, acondicionamiento, ingreso de mercancía y devoluciones, no solo es esencial para garantizar la calidad del servicio al cliente, sino que también impacta directamente en la rentabilidad de la organización.

Uno de los principales motivos que justifica la necesidad de este proyecto es el creciente costo de las operaciones. La falta de un mapeo adecuado de los procesos ha llevado a la ejecución de tareas redundantes y a una asignación ineficiente de recursos, lo que incrementa los costos operativos sin que haya un retorno claro en términos de productividad y eficiencia. La identificación y eliminación de estas ineficiencias permitirán a Pharma Trading optimizar su estructura de costos y, en consecuencia, mejorar su rentabilidad.

Asimismo, la falta de claridad en la definición de roles y responsabilidades entre el personal puede causar descoordinación y errores operativos que, a largo plazo, afectan la imagen y la reputación de la empresa. Un proceso bien documentado y estructurado proporcionará a todos los colaboradores una comprensión clara de sus funciones, facilitando la colaboración interdepartamental y fomentando un ambiente de trabajo más cohesionado y productivo. Este aspecto es especialmente relevante en Pharma Trading, donde la precisión y la rapidez en la operación son fundamentales para satisfacer las expectativas de los clientes y cumplir con las regulaciones del sector.

Además, la implementación de un mapeo claro de los procesos no solo ayudará a resolver las ineficiencias actuales, sino que también sentará las bases para la mejora continua en la organización. La documentación de procesos y la asignación de responsabilidades permitirán a la empresa establecer indicadores de rendimiento que faciliten la medición y el seguimiento

de la eficiencia operativa. Con un sistema de monitoreo en marcha, Pharma Trading podrá identificar áreas de mejora de manera proactiva y adaptarse a las dinámicas cambiantes del mercado.

Por otro lado, la globalización y la evolución de la industria farmacéutica exigen que las empresas se adapten a nuevos estándares de calidad y servicio. En este contexto, Pharma Trading debe garantizar que sus procesos internos no solo cumplan con las normativas vigentes, sino que también superen las expectativas del mercado. Un enfoque proactivo hacia la mejora de procesos es crucial para que la empresa se mantenga competitiva y pueda ofrecer un valor añadido a sus clientes.

#### **4. Antecedentes**

##### **4.1 Antecedente local o regional**

Optimización de procesos caso Grupo éxito. Diversas empresas en Colombia han comenzado a adoptar prácticas de mejora continua y optimización de procesos para enfrentar los desafíos del mercado. Un ejemplo destacado es el caso de Grupo Éxito, una de las cadenas de retail más grandes del país. Esta empresa implementó el modelo de Lean Management para optimizar sus procesos logísticos y de abastecimiento, logrando reducir tiempos de entrega y mejorar la satisfacción del cliente. Este enfoque ha permitido al Grupo Éxito mantenerse competitivo en un sector en constante cambio y ha demostrado cómo un mapeo adecuado de procesos puede llevar a una mayor eficiencia operativa y una mejor asignación de recursos.

##### **4.2 Antecedente nacional**

Optimización de procesos caso compañía farmacéutica Laboratorios Abbott. La industria farmacéutica colombiana ha enfrentado retos significativos en términos de regulación y competencia. Un caso relevante es el de la compañía farmacéutica Laboratorios Abbott, que ha implementado iniciativas de mejora continua en sus plantas de producción. Abbott ha adoptado prácticas de Six Sigma y Lean Manufacturing, enfocándose en la reducción de desperdicios y la mejora de la calidad en la producción de medicamentos. Estas estrategias han permitido a la empresa no solo optimizar sus procesos internos, sino también cumplir con altos estándares de calidad y eficiencia, posicionándose favorablemente en el mercado nacional e internacional.

### **4.3 Antecedente internacional**

Optimización de procesos caso Toyota Motor. El caso de Toyota Motor Corporation es un ejemplo paradigmático de la implementación exitosa de la optimización de procesos. Toyota desarrolló el Sistema de Producción Toyota (TPS), que se basa en principios Lean para maximizar la eficiencia y minimizar el desperdicio. A través de un mapeo detallado de sus procesos, la empresa ha logrado una notable reducción de costos y un aumento significativo en la calidad de sus productos. Este enfoque ha sido estudiado y adoptado por muchas organizaciones en diversas industrias a nivel mundial, demostrando que la implementación de prácticas de mejora continua puede llevar a una transformación significativa en el rendimiento operativo y la competitividad de las empresas.

## **5. Marcos de referencia.**

### **5.1 Marco Teórico**

**Gestión de Procesos:** se refiere al enfoque sistemático para hacer que el flujo de trabajo dentro de una organización sea más efectivo, eficiente y adaptable. Esto implica el diseño, la implementación, la monitorización y la mejora continua de los procesos. Según Hammer y Champy (1993), la reingeniería de procesos es una herramienta clave que permite a las organizaciones realizar mejoras radicales en el rendimiento mediante la revisión y el rediseño de procesos críticos.

**Lean Manufacturing:** Se centra en la eliminación de desperdicios (muda) en los procesos de producción. La filosofía Lean, desarrollada inicialmente por Toyota, se basa en la mejora continua y en la optimización de la cadena de valor. Según Womack y Jones (2003), Lean no solo se aplica a la fabricación, sino que se puede extender a cualquier tipo de proceso organizacional. Este enfoque busca maximizar el valor para el cliente al tiempo que se minimizan los recursos utilizados.

**Teoría de las Restricciones (TOC):** La Teoría de las Restricciones, desarrollada por Eliyahu M. Goldratt, se centra en identificar y gestionar los cuellos de botella en los procesos. Goldratt (1990) argumenta que cada sistema tiene al menos una restricción que limita su rendimiento. Al identificar y gestionar esta restricción, las organizaciones pueden mejorar significativamente su rendimiento global. Este enfoque es especialmente útil para Pharma Trading, ya que permitirá identificar áreas críticas donde se puede mejorar la eficiencia operativa.

**Gestión del Cambio:** Es un aspecto crucial al implementar mejoras en los procesos. Kotter (1996) destaca que el cambio organizacional efectivo requiere un enfoque estructurado que incluya la creación de un sentido de urgencia, la formación de una coalición poderosa y la comunicación de una visión clara. La resistencia al cambio es un desafío común en muchas organizaciones; por lo tanto, es esencial involucrar a todos los niveles de la organización en el proceso de mejora.

**Diagrama de Procesos:** Es una representación visual que ilustra los pasos secuenciales de un proceso específico dentro de una organización. Esta herramienta permite identificar las actividades, los flujos de trabajo, los insumos y los productos, así como las interacciones entre las diferentes partes involucradas. La creación de un diagrama de procesos ayuda a comprender la estructura del proceso y a detectar áreas de mejora. Según Business Process Model and Notation (BPMN), los diagramas de procesos son fundamentales para la gestión eficiente de las operaciones, ya que proporcionan una visión clara y concisa de cómo se desarrollan las actividades dentro de una organización.

**Diagrama de Flujo:** Es un tipo específico de diagrama que utiliza símbolos estandarizados para representar un proceso. Se utiliza para visualizar el flujo de actividades y decisiones a través de un proceso, facilitando la comprensión de las etapas involucradas y las decisiones que se deben tomar en cada una de ellas. Los diagramas de flujo son herramientas útiles para identificar redundancias, ineficiencias y áreas de mejora dentro de un proceso. Según B. R. Burghardt (2001), estos diagramas son esenciales para el análisis y diseño de sistemas, permitiendo a las organizaciones documentar procesos de manera efectiva y comunicarse de manera clara sobre cómo deben realizarse las actividades.

**Mejora Continua:** Es un enfoque que busca incrementar la efectividad y eficiencia de los procesos de manera constante y sistemática. El ciclo PDCA (Plan, Do, Check, Act), propuesto por Deming, es un modelo ampliamente utilizado en la mejora continua que permite a las organizaciones evaluar y ajustar sus procesos de forma regular. Implementar un ciclo de mejora continua en Pharma Trading asegurará que los procesos se mantengan actualizados y relevantes ante los cambios del entorno empresarial.

## **5.2 Marco Legal:**

Seguridad Industrial y Salud Ocupacional:

Ley 100 de 1993: Establece el Sistema de Seguridad Social en Salud en Colombia, regulando la afiliación y atención de los trabajadores. Es crucial para garantizar el bienestar de los empleados de Pharma Trading.

Políticas de Salud:

Ley 1753 de 2015: Define la política pública de salud en el país, enfocándose en el acceso a medicamentos. Pharma Trading debe asegurarse de que sus productos cumplan con los estándares de esta legislación.

Regulación de Medicamentos:

Resolución 2003 de 2014: Regula la comercialización de medicamentos y establece requisitos para las empresas del sector farmacéutico. Pharma Trading debe seguir estos lineamientos para asegurar la calidad y seguridad de sus productos.

Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

Normas que garantizan que los productos farmacéuticos sean producidos y controlados según estándares de calidad. La implementación de BPM es esencial para cumplir con la regulación y asegurar la calidad de los productos de Pharma Trading

Protección de Datos Personales:

Ley 1581 de 2012: Regula el tratamiento de datos personales, lo que obliga a Pharma Trading a proteger la privacidad de sus clientes, proveedores y empleados.

## **6. Metodología**

### **6.1 Investigación Aplicada**

Semillero TECMEC (Tecnologías Emergentes)- CIEMO (Centro de Investigación Estratégico de manufactura y Operaciones) del grupo de Investigación CEIL MD

Como investigación planteada en el plan estratégico de semilleros de investigación y grupos de estudio de UNIMINUTO es la guía fundamental que establece las directrices y estrategias para la incorporación de la investigación en el campo de formación extracurricular. Para este proyecto buscamos el marco de trabajo que nos sirvió para la formulación, ejecución y divulgación de nuestro proyecto de investigación, así como para la organización y operativización de las actividades llevadas a cabo. A través de esta metodología estructurada, los semilleros y grupos de estudio pueden potenciar su participación en eventos científicos. El grupo en el que nos permitió llevar a cabo nuestra

consecución se proyecto es el CIEMO (Centro de investigación estratégico de manufactura y operaciones) donde llevamos unas pautas dirigidas por nuestro tutor que se pueden dividir de la siguiente manera.

**Formulación del proyecto de investigación:** Aquí se incentiva la participación de el o los estudiantes en la formulación y desarrollo conjunto de proyectos de investigación que aborden los problemas relacionados con el campo del saber del la manufactura y operaciones que estén ubicados en Bogotá y municipios cercanos

**Generación y Divulgación de Productos CTel:** Se establece la presentación de ponencias en eventos científicos regionales y la divulgación anual de productos de desarrollo tecnológico e investigación.

**Organización y operativización:** Se desarrolla un plan de formación y trabajo, se buscan convenios para investigación aplicada, se participa en redes de investigación, se realizan jornadas de inducción y reuniones programadas, y se promueve la visualización de las actividades del semillero

**Gestión de Financiación y Ejecución de Proyectos:** Se fomenta la participación en la formulación y desarrollo de proyectos de investigación, se ejecuta el menos un proyecto cada dos años, se participa en eventos científicos anualmente, y se relaciona con otros semilleros y programas universitarios.

**Formación en Investigación:** Se promueve la participación en talleres para profesores y estudiantes de semillero, abordando temas como normas de investigación, búsqueda de datos, redacción científica, metodologías de investigación, entre otros.

Al seguir esta metodología, los semilleros de investigación y grupos de estudio en UNIMINUTO pueden cumplir con las directrices establecidas en el plan estratégico y contribuir al desarrollo de proyectos de investigación y divulgación de resultados en el campo de la ciencia, tecnología e innovación.

Algunos de los parámetros a seguir de esta metodología son:

- **Revisión del Documento:** Leer detenidamente el plan estratégico proporcionado para comprender los objetivos, líneas de investigación y estrategias propuestas

- **Identificación de Requisitos:** Asegurar de cumplir con todos los requisitos establecidos en el plan, como la incorporación de la investigación en el campo de formación extracurricular y la participación en eventos científicos.
- **Definición de Objetivos Específicos:** Establecer objetivos específicos que este con la filosofía de el semillero o el grupo de estudio en la línea de las metas generales del plan estratégico.
- **Planificación de Actividades:** Diseña un Plan de trabajo detallado que incluya la elaboración de proyectos de investigación, la participación en eventos científicos, la búsqueda de convenios con organizaciones, entre otros.
- **Seguimiento y Evaluación:** Implementa un sistema de seguimiento para monitorear el progreso de las actividades planificadas y evaluar el cumplimiento de los objetivos.
- **Validación y Aval:** Presentar el plan estratégico completo a la Dirección/Coordinación del Programa/Unidad académica y de investigación para su validación y aval.
- **Actualización Periódica:** Revisa y Actualiza el plan estratégico de forma periódica para incorporar oportunidades de mejora y ajustar las estrategias según sea necesario.

## **7. Desarrollo**

### **7.1 Identificación de la necesidad.**

La identificación del problema en Pharma Trading se llevó a cabo a través de una serie de visitas a la planta, realizadas con el acompañamiento del director de operaciones. Estas visitas fueron esenciales para recopilar datos sobre varios aspectos críticos del funcionamiento de la organización, donde se determinó que era clave garantizar una eficiencia operativa de sus procesos.



Ilustración 1. visitas a la fábrica.

## 7.2 Identificación datos clave para el desarrollo de los diagramas de flujo

**Distribución de la Planta:** Se realizó un análisis de la disposición física de la planta, lo que incluyó observar cómo se organizan las distintas áreas de operación, como la marcación de productos, el picking, packing, y el acondicionamiento. Esto fue crucial para identificar cómo la distribución espacial podría estar afectando la eficiencia de los procesos.

**Análisis de Procesos Críticos:** Se llevaron a cabo visitas a los procesos críticos para obtener una comprensión más profunda de las actividades involucradas en cada etapa, como el ingreso de mercancía y las devoluciones. Esto ayudó a identificar cualquier ineficiencia o falta de documentación en estos procesos.

**Documentación y Protocolos:** Se revisó la documentación necesaria a diligenciar en los distintos procesos operativos. Este análisis permitió identificar lagunas en la documentación y los protocolos, que pueden generar confusiones y demoras en la operación.

**Flujo de Trabajo y Movimiento de Personal:** Se observó el flujo de trabajo y los movimientos de los empleados encargados de las distintas tareas. Esto fue fundamental para identificar la falta de claridad en roles y responsabilidades, así como para detectar posibles redundancias en las tareas asignadas.

**Interacción entre Roles:** Se prestó especial atención a la interacción entre roles clave, como el coordinador logístico, el director de operaciones y el personal auxiliar. La

identificación de cómo estos roles se comunicaban y colaboraban fue esencial para entender las deficiencias en la asignación de responsabilidades y su impacto en la eficiencia operativa.

**Detección de Actividades Redundantes:** A través de la observación directa y la recopilación de datos, se logró identificar actividades que no aportan valor al flujo de trabajo, lo que contribuyó a la detección de ineficiencias en los procesos operativos.



Ilustración 2. Área de cuarentena para la mercancía



Ilustración 3. Zona de descargue para la mercancía



Ilustración 4. Área de almacenamiento de la mercancía



Ilustración 5. Área de almacenamiento de los productos controlados

### **7.3 Diseño diagramas de Flujo de los procesos:**

Para la realización de estos diagramas de flujo, fueron realizados por medio de la herramienta Microsoft Visio, la cual permite diagramar diferentes gráficos con el fin de tener una mejor recopilación de los diferentes datos. Estos fueron planteados por medio de los objetivos a desarrollar con Pharma Trading para lograr una mejor identificación y mapeo de los diferentes procesos que se manejan.

Se plantean diferentes estrategias para poder realizar los diagramas y así mismo identificar procesos que no estaban siendo tenidos en cuenta por los diferentes responsables de cada proceso, Además de poder definir la responsabilidad de cada una de las personas y tener claridad en todos los pasos que caracterizan cada uno de los procesos.

Link para visualizar los diagramas de flujo en línea: [Diagramas de Flujo Pharma Trading.vsd](#)

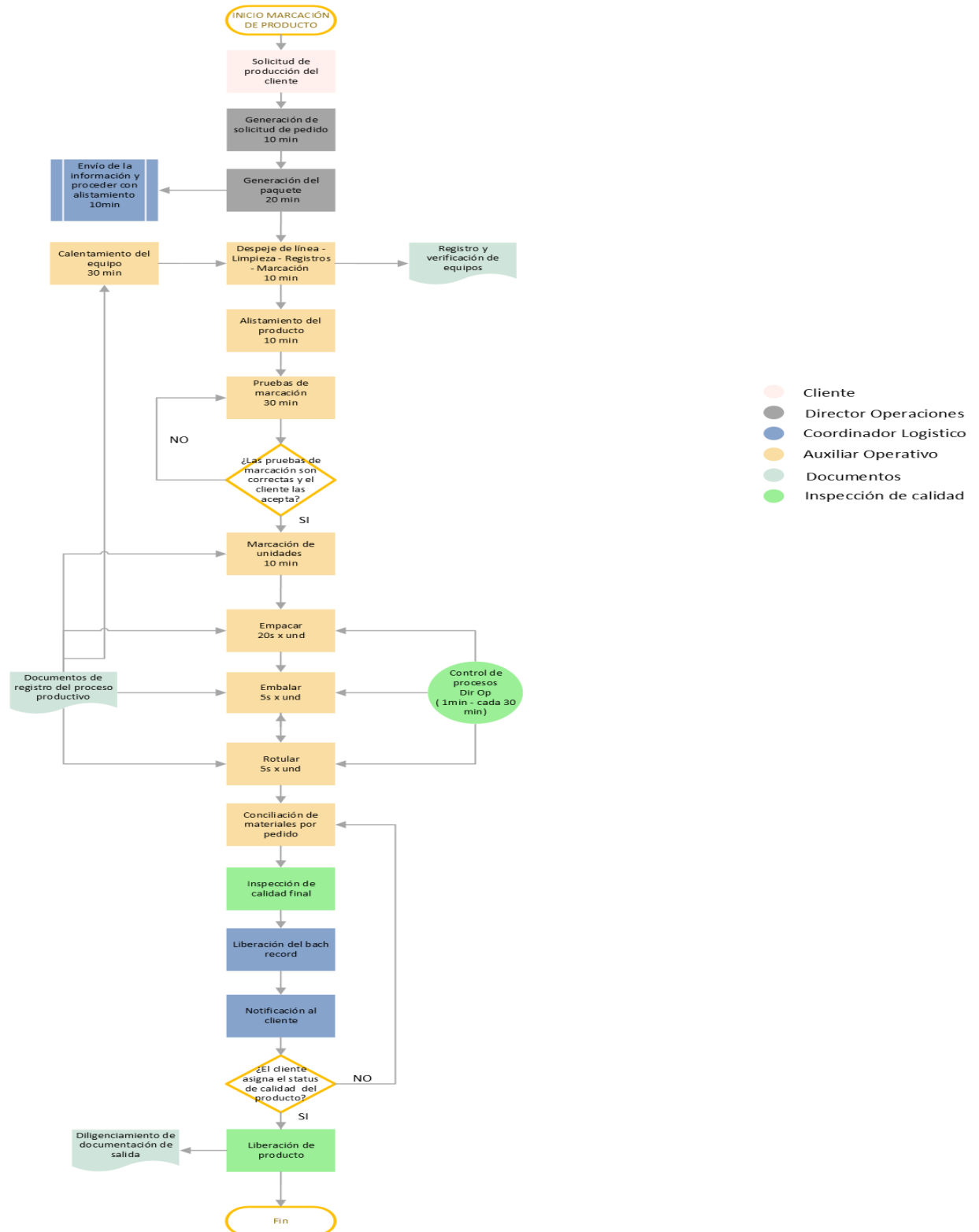


Ilustración 6: Diagrama de Flujo Marcación de Producto.

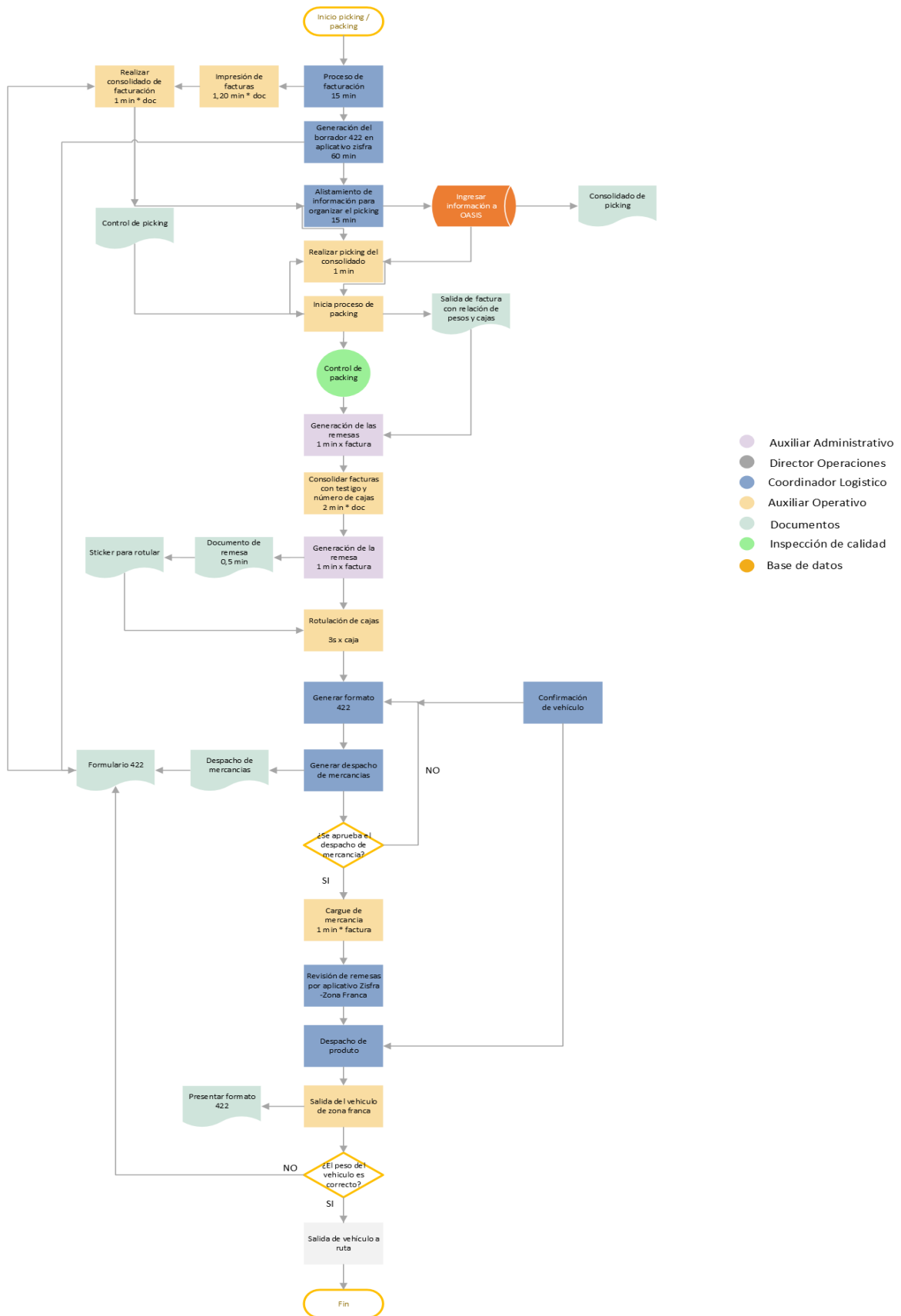


Ilustración 7: Diagrama de Flujo Proceso de Picking y Packing.



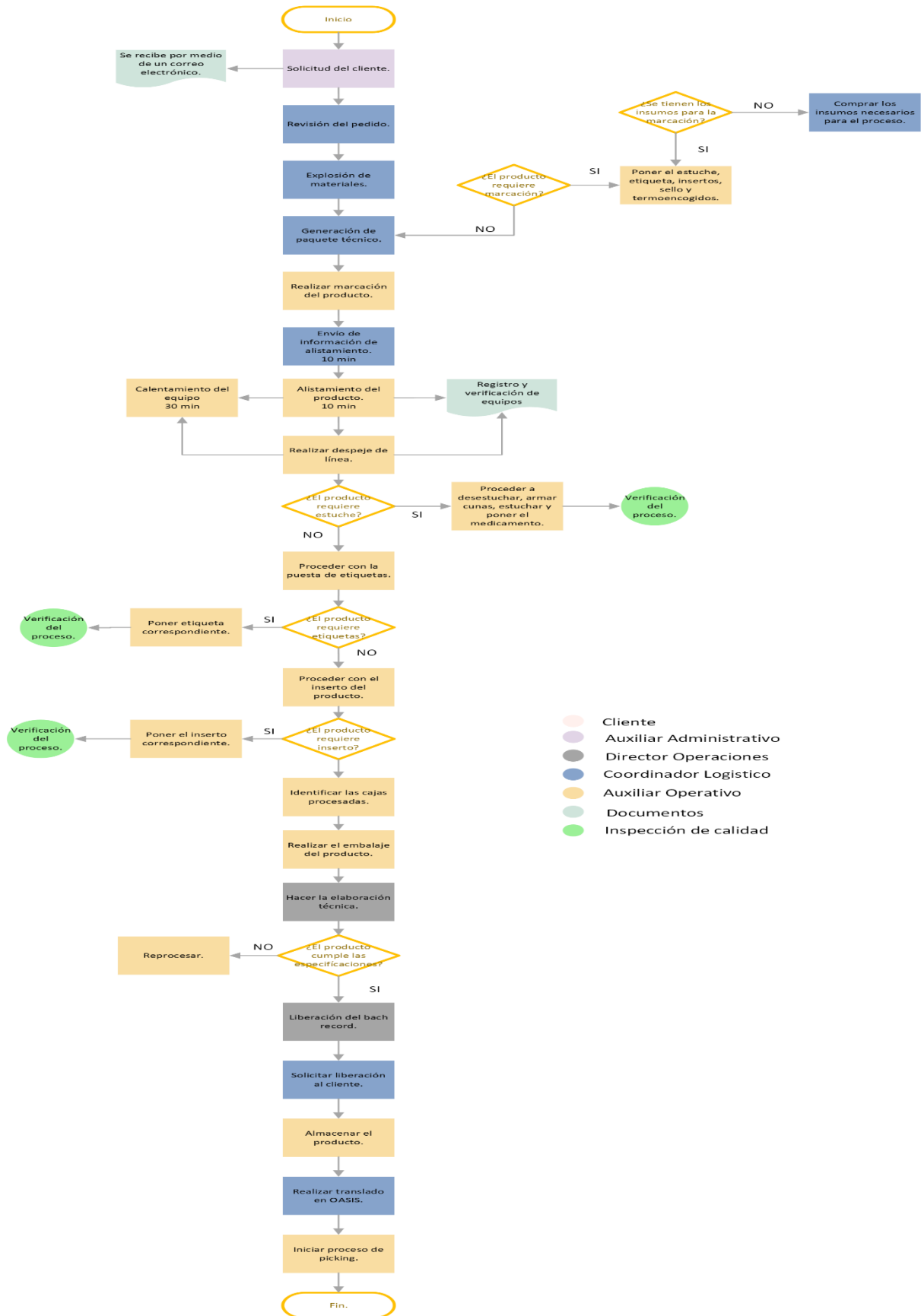


Ilustración 9: Diagrama de Flujo de Acondicionamiento.

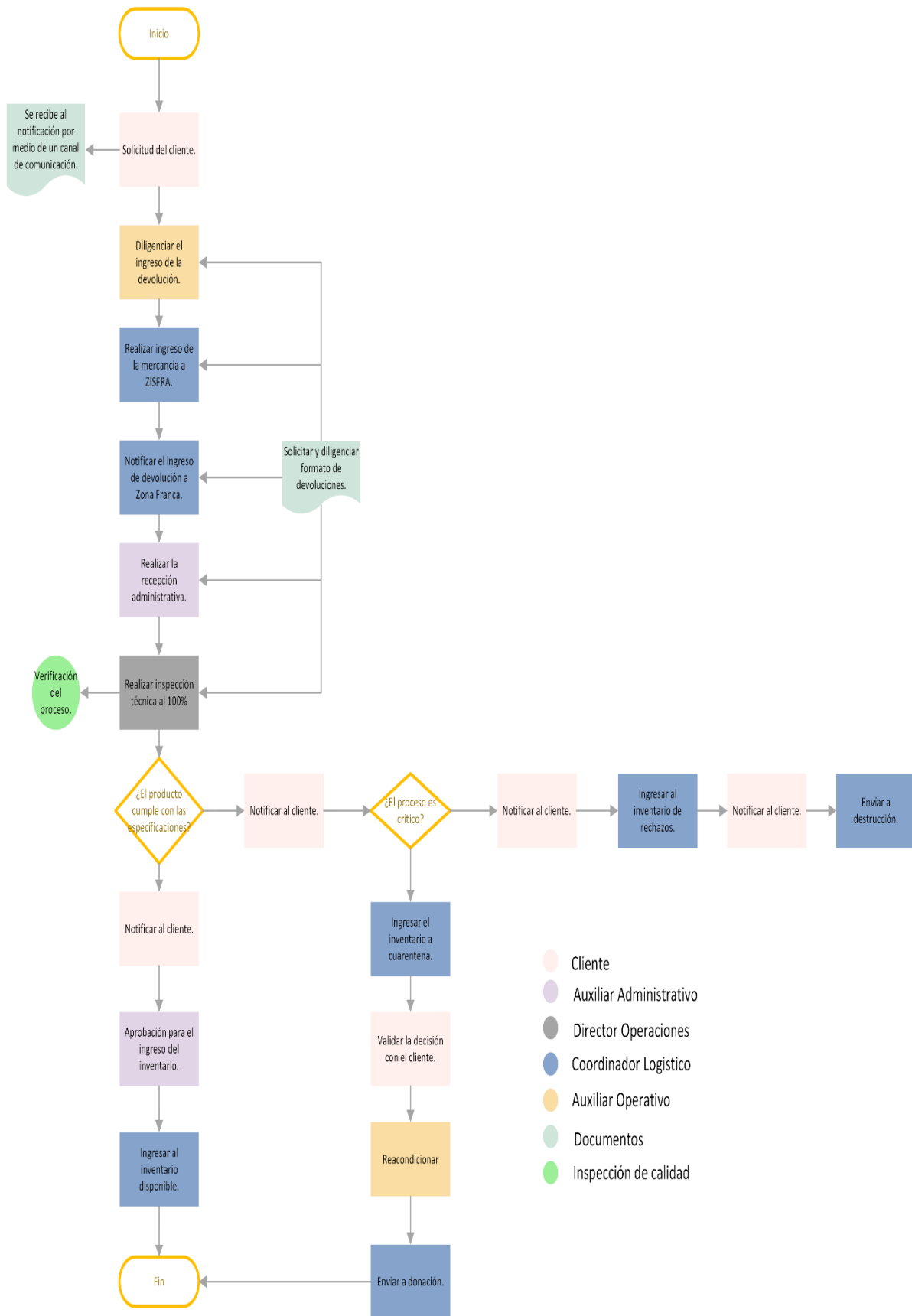


Ilustración 10: Diagrama de Flujo Proceso de Devoluciones

## 8. Resultados

### 8.1 Relación Con las Asignaturas de la Carrera

**Gestión de Operaciones:** Este proyecto está relacionado con la gestión de operaciones, ya que busca mejorar la eficiencia en los procesos operativos de Pharma Trading. A través del mapeo de procesos, se pretende optimizar la utilización de recursos y mejorar el flujo de trabajo, aspectos fundamentales de la gestión de operaciones que impactan directamente en la productividad y rentabilidad de la empresa.

**Investigación de Operaciones:** La investigación de operaciones es clave para el diagnóstico y la solución de problemas operativos en Pharma Trading. El proyecto utiliza técnicas analíticas para evaluar los procesos actuales, identificar ineficiencias y proponer mejoras basadas en datos. Estas técnicas ayudan a tomar decisiones que impactan positivamente en la eficiencia operativa.

**Control de Calidad y Mejora Continua:** Este proyecto se relaciona con el control de calidad al buscar establecer estándares y protocolos claros para los procesos operativos. La implementación de un mapeo adecuado y la asignación de responsabilidades también promueven la mejora continua, ya que permiten identificar áreas de oportunidad para mejorar la calidad de los productos y servicios ofrecidos por la empresa.

**Gestión de Proyectos:** La ejecución del proyecto de optimización en Pharma Trading implica la planificación, ejecución y control de un conjunto de actividades y recursos para lograr los objetivos propuestos. La gestión de proyectos es esencial para asegurar que las mejoras se implementen de manera efectiva y dentro de los plazos y presupuestos establecidos, facilitando así la obtención de resultados medibles.

**Ingeniería de Métodos:** La ingeniería de métodos se centra en el análisis y diseño de métodos de trabajo más eficientes. Este proyecto incorpora principios de ingeniería de métodos al revisar y rediseñar las tareas y procesos dentro de Pharma Trading, buscando eliminar movimientos innecesarios, optimizar tiempos de trabajo y mejorar la ergonomía en el puesto de trabajo.

## **9. Proyección**

### **9.1 Proyección de impacto:**

**Eficiencia operativa:** La implementación de un mapeo adecuado de procesos y la reestructuración de actividades permitirán a Pharma Trading reducir el tiempo de ejecución de tareas, lo que se traducirá en una mayor capacidad de respuesta ante las demandas del mercado.

**Reducción de costos operativos:** La eliminación de actividades redundantes y la optimización de recursos conducirá a una significativa reducción de costos operativos.

**Mejora en la Comunicación Interna:** con una asignación clara de roles y responsabilidades, la comunicación y coordinación entre los diferentes departamentos se optimizarán. Esto disminuirá las confusiones y malentendidos, promoviendo un entorno de trabajo más colaborativo y eficiente.

**Incremento en la Productividad del Personal:** La claridad en los roles y el enfoque en tareas específicas permitirán a los empleados concentrarse en sus responsabilidades principales, aumentando la productividad.

**Aumento en la Calidad del Servicio:** Al establecer procesos más claros y definidos, la calidad del servicio mejorará. La reducción de errores y retrabajos no solo incrementará la satisfacción del cliente, sino que también fortalecerá la reputación de Pharma Trading en el mercado.

## **10. Discusión**

Discutiendo más a fondo sobre el proyecto diseño diagramas de flujo para optimización de procesos, en contexto de la aplicación de todos los conocimientos adquiridos mediante el estudio que hemos tenido como ingenieras industriales; podemos decir que este proyecto de grado aborda diversos aspectos relacionados con la optimización de procesos, la mejora de la productividad y la toma de decisiones estratégicas en los entornos que llevamos a cabo en toda la carrera.

## **11. Objetivo del proyecto**

Como objetivo del proyecto para nosotras es aplicar todos los conocimientos adquiridos en nuestra carrera utilizando herramientas en este caso para optimizar distintos procesos de la empresa Pharma Trading, buscando siempre que la organización tenga una mejora, eficiencia

operativa, reducción de costos y minimizar esos tiempos muertos o cuellos de botella, manteniendo los estándares de calidad.

## **12. Recopilación**

Se hicieron vistas a la empresa, con la intención de aterrizar las ideas y llevar una metodología siempre apegada a la realidad donde se observaron como funcionaban los distintos procesos, tiempos de ciclo, demanda de los productos, etc. Luego se llevó a cabo la implementación de una herramienta de software llamado Word Viso donde nos permitió construir diferentes diagramas de flujo detallados para los distintos procesos de: marcación de productos, picking, packing, acondicionamiento, ingreso de mercancía y devoluciones, esta incluía los actores involucrados, flujo de los procesos, punto de verificación y control además de la documentación requerida. Por parte de esa implementación y validación se realizaron varias reuniones con los líderes de los procesos, que llevan a cabo la operación donde se les presento semanalmente los avances.

## **13. Beneficios y Aprendizajes**

Durante el desarrollo de este proyecto fuimos aplicando poco a poco los conceptos teóricos que aprendemos durante la carrera, también descubrimos algunas habilidades que poseemos como el análisis para la gestión de operaciones, y la optimización de procesos, y como aplicar nuestros conocimientos en un entorno realista; desarrollando nuestras capacidades para la mejor de procesos y de toma de decisiones comprendiendo los datos a un nivel de realismo, identificar esos problemas de operación y con esos proponer esas posibles soluciones efectivas.

Por otra parte, el trabajo en equipo que es algo muy importante en esta era digital, buscar complementar ese conocimiento que tenemos como equipo con las distintas capacidades interdisciplinarias que poseemos y sobre todo presentar los resultados de manera clara y concisa. Por último, esa preparación para nuevos retos en cuanto a nuestra profesión haciendo este tipo de proyecto nos ayudan a estar más equipados para afrontar esos desafíos del mundo real en nuestro campo, en este caso el sector farmacéutico.

En conclusión, esta clase de proyectos que están centrados en la resolución de problemas aplicando el conocimiento de la carrera ofrece una valiosa oportunidad de aprendizaje y desarrollo profesional para nosotros como estudiantes.

## 14. Conclusiones

- La aplicación de conocimientos teóricos por parte de las autoras en este proyecto fue de suma importancia ya que se evidencia el aprendizaje en la formación como ingenieras industriales, tales como la gestión de operaciones, control de calidad, identificación y mejora continua de procesos, lo que contribuyó a un mejor entendimiento de los procesos industriales.
- A través del análisis de procesos críticos y observación directa, se lograron identificar actividades redundantes y deficiencias en la documentación y protocolos de Pharma Trading, lo que permitió proponer soluciones efectivas para optimizar los procesos operativos,
- El proyecto no solo facilitó la mejora de procesos en la empresa, sino que también fomentó el desarrollo de competencias profesionales en las autoras, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la toma de decisiones estratégicas lo cual conlleva a tener una gran habilidad y conocimiento para destacar en diferentes desafíos del ámbito laboral.

## 15. Referencias

American Psychological Association. (2020). *Publication manual of the American Psychological Association* (7.<sup>a</sup> ed.). American Psychological Association.

Cuatrecasas Arbós, L. (2012). *Dirección de operaciones: Aspectos tácticos y operativos en la producción y los servicios* (2.<sup>a</sup> ed.). Ediciones Díaz de Santos.

Gutiérrez Pulido, H., & De la Vara Salazar, R. (2009). *Control estadístico de calidad y seis sigmas* (2.<sup>a</sup> ed.). McGraw-Hill.

Harrington, H. J. (2012). *Business process improvement workbook: Documentation, analysis, design, and management of business process improvement*. McGraw-Hill Education.

Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2017). *Principles of operations management: Sustainability and supply chain management* (10.<sup>a</sup> ed.). Pearson.

Liker, J. K. (2004). *The Toyota way: 14 management principles from the world's greatest manufacturer*. McGraw-Hill.

Montgomery, D. C. (2009). *Introducción al control estadístico de calidad* (6.<sup>a</sup> ed.). Limusa.

Russell, R. S., & Taylor, B. W. (2011). *Operations management: Creating value along the supply chain* (7.<sup>a</sup> ed.). Wiley.

Slack, N., Chambers, S., & Johnston, R. (2016). *Operations management* (8.<sup>a</sup> ed.). Pearson.

Taha, H. A. (2004). *Investigación de operaciones* (7.<sup>a</sup> ed.). Pearson Educación.