

**MEJORAMIENTO DEL SISTEMA TRANSACCIONAL EN LOS PROCESOS DE
RECEPCIÓN Y DESPACHO DEL ALMACÉN DE MATERIAS PRIMAS DE COMPAÑÍA
DE GALLETAS NOEL S.A.S**

LAURA CATHERINE GRAJALES ÁLVAREZ

**UNIVERSIDAD EAFIT
ESCUELA DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO INGENIERIA DE PRODUCCIÓN
MEDELLÍN
2011**

**MEJORAMIENTO DEL SISTEMA TRANSACCIONAL EN LOS PROCESOS DE
RECEPCIÓN Y DESPACHO DEL ALMACÉN DE MATERIAS PRIMAS DE COMPAÑÍA
DE GALLETAS NOEL S.A.S**

LAURA CATHERINE GRAJALES ÁLVAREZ

Código: 200520029012

Teléfono: 3343000 – 3004910935

e-mail: lgrajal3@eafit.edu.co

ASESOR

LINA MARÍA LONDOÑO CADAVID

Coordinadora de Procesos Logísticos

Teléfono: 3659999 EXT: 7823

e-mail: lmlondonoc@noel.com.co

**UNIVERSIDAD EAFIT
ESCUELA DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO INGENIERIA DE PRODUCCIÓN
MEDELLÍN
2011**

Nota de aceptación:

Jurado

Jurado

Medellín, Abril 29 del 2011

AGRADECIMIENTOS

Mis agradecimientos de forma muy especial a Lina María Londoño Cadavid, Coordinadora de Proyectos Logísticos de Compañía de Galletas Noel S.A.S por su apoyo en la realización de este proyecto de grado y su orientación en mi crecimiento profesional.

Al Doctor Pedro Alfonso Blanco Santos, Gerente de Logística de Compañía de Galletas Noel S.A.S, por hacerme sentir parte de su equipo y darme la oportunidad de realizar este proyecto.

Al equipo del Almacén de Materias Primas por su respaldo y compromiso hacia los cambios realizados; Iván Darío Toro, Coordinador del Almacén de Materias Primas y todos los Auxiliares que componen la operación.

A mi familia, por cada una de sus palabras de aliento y apoyo en todos los procesos de mi vida.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	19
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	22
3. JUSTIFICACIÓN.....	28
4. OBJETIVOS.....	29
4.1 OBJETIVO GENERAL	29
4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	29
5. ALCANCE	30
6. MARCO TEÓRICO	31
6.1 PENSAMIENTO SISTÉMICO	31
6.1.1 ¿Que es el pensamiento sistémico?	31
6.1.2 Ventajas del pensamiento sistémico	31
6.1.3 ¿Qué es un sistema?	32
6.1.4 Diferencias entre un sistema y un montón	32
6.2 REINGENIERÍA DE PROCESOS	33
6.2.1 ¿Qué es la reingeniería de procesos?	33

6.2.2 Pasos para realizar Reingeniería de Procesos	33
6.2.3 La tecnología como parte esencial en la Reingeniería de procesos	34
6.2.4 Rediseño Sistemático de Procesos	35
6.2.5 Metas importantes para las organizaciones después de hacer reingeniería en un proceso.....	37
6.3 MAPAS MENTALES	38
6.3.1 ¿Qué es un Mapa Mental?	38
6.3.2 ¿Para qué sirve un Mapa Mental?	38
6.3.3 Beneficios de los Mapas Mentales	38
6.3.4 Cómo diseñar y elaborar Mapas Mentales	39
6.3.5 Software de Mapas Mentales	41
6.4 SISTEMAS DE INFORMACIÓN	42
6.4.1 ¿Qué es un Sistema de Información?	42
6.4.2 Actividades de un Sistema de Información.....	42
6.4.3 Objetivos de los Sistemas de Información.....	43
6.4.4 ¿Que es ERP (Enterprise Resources Planning)?.....	44
6.4.5 Ventajas al implantar ERP en una empresa.....	44
6.4.6 Software ERP	45
6.4.7 ERP (Sistema de planificación de los recursos de gestión de la información): SAP Business	46
6.5 CADENA DE ABASTECIMIENTO	47
6.5.1 Elementos de la Cadena de Abastecimiento.....	47
6.5.2 Logística.....	48
6.5.2.1 Logística Integral.....	48

6.6 ALMACENAMIENTO	49
6.6.1 Función de los Almacenes	49
6.6.2 Almacenamiento de Materias Primas	49
6.6.3 Sistema de manejo de materiales e información	50
6.7 FLUJO DE INFORMACIÓN	51
6.7.1 Definición.....	51
6.7.2 La administración como parte del sistema de información	51
6.7.3 Sistemas utilizados para ingreso, almacenamiento y despachos de materiales.....	51
7. PROCESOS DE MEJORA.....	54
7.1 IDENTIFICACIÓN DEL SISTEMA DE MEJORA.....	54
7.2 PASOS PARA ANALIZAR, DIAGNOSTICAR Y REDISEÑAR LOS PROCESOS DE RECEPCIÓN Y DESPACHOS DEL ALMACÉN.....	55
7.2.1 Identificar los equipos de trabajo	55
7.2.1.1 Equipo líder del proyecto	55
7.2.1.2 Equipo operativo	57
7.2.3 Analizar y entender los procesos de Recepción y Despacho del Almacén	57
7.2.3.1 Recepción.....	58
7.2.3.1.1 Proceso Transaccional Recepción.....	60
7.2.3.1.1.1 Radiofrecuencia	60
7.2.3.1.1.2 MIGO – Entrada de Mercancía	63
7.2.3.2 Despacho.....	65
7.2.3.2.1 Proceso Transaccional Despachos.....	66

7.2.3.3 Indicadores de Gestión	69
7.2.4 Diagnostico de los procesos de Recepción y Despacho	70
7.2.5 Perfeccionamiento y Rediseño de los procesos de Recepción y Despachos.	71
7.2.5.1 Perfeccionamiento en el proceso transaccional de Recepción.....	71
7.2.5.2 Generación de reporte y creación de indicador para el proceso de Recepción.....	73
7.2.5.3 Rediseño en el proceso transaccional de Despacho	76
7.2.5.3.1 Eliminar.....	77
7.2.5.3.2 Simplificar	78
7.2.5.3.3 Integrar	78
7.2.5.3.4 Automatizar.....	79
7.2.5.4 Generación de reportes y creación de indicador en el proceso de Despacho.....	86
7.2.5.4.1 Reporte para visualizar reservas en el proceso de Despacho.....	86
7.2.5.4.2 Creación de indicador para el proceso de Despacho	88
7.2.6 Necesidades del personal en el manejo de los nuevos procesos	94
8. RESULTADOS OBTENIDOS.....	95
9. CONCLUSIONES	99
10. RECOMENDACIONES.....	101

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Diferencias entre un sistema y un montón.....	32
Tabla 2. Equipo líder del proyecto.....	57
Tabla 3. Equipo Operativo.....	58
Tabla 4. Formatos físicos mensuales utilizados para el proceso de despacho en cada uno de los almacenes de Manufactura.....	68
Tabla 5. Indicadores de Gestión Iniciales.....	71
Tabla 6. Indicadores de Gestión Finales.....	98

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Diagrama de flujo de información en toda la cadena de la Red de Valor.....	24
Figura 2. Proceso "Operación almacén de Materias Primas".....	27
Figura 3. Metas importantes para las organizaciones después de hacer reingeniería en un proceso.....	37
Figura 4. Sistema de Información.....	43
Figura 5. Esquema arquitectura modular de un ERP.....	45
Figura 6. Elementos de la Cadena de Abastecimiento.....	48
Figura 7. Ejemplo etiqueta código de barras.....	52
Figura 8. Ejemplo terminales de radiofrecuencia.....	53
Figura 9. Flujo vehicular.....	59
Figura 10. Recepción documental.....	61
Figura 11. Paso 1 para ingreso vía RF.....	62

Figura 12. Paso 2 para ingreso vía RF.....	62
Figura 13. Paso 3 para ingreso vía RF.....	63
Figura 14. Rechazo de la RF para realizar ingresos.....	64
Figura 15. Paso 1 para ingreso manual	65
Figura 16. Campos a digitar en transacción MIGO.....	65
Figura 17. Despacho de Materia Prima.....	67
Figura 18. Formato - Salida de Almacén.....	68
Figura 19. Registrar traspaso de materiales	67
Figura 20. Diagrama de flujo – Proceso de Recepción.....	72
Figura 21. Diagrama de flujo – Perfeccionamiento Proceso de Recepción.....	73
Figura 22. Lista documentos material (paso 1)	74
Figura 23. Lista documentos material (paso 1.A)	75
Figura 24. Lista documentos material (paso 2)	76
Figura 25. Indicador proceso de Recepción – Aumento en el ingreso de materias primas vía radiofrecuencia.....	77

Figura 26. Diagrama de flujo – Proceso de Despacho.....	78
Figura 27. Proceso simplificado del proceso de despacho.....	79
Figura 28. Rediseño del proceso de despacho del almacén de MP.....	80
Figura 29. Ingreso al ERP (SAP).....	81
Figura 30. Crear reserva (paso 1)	81
Figura 31. Crear reserva (paso 2)	81
Figura 32. Modificar reserva (Paso 1).....	82
Figura 33. Modificar reserva (Paso 2).....	83
Figura 34. Traspaso teórico de materiales (Paso 1)	84
Figura 35. Traspaso teórico de materiales (Paso 2)	84
Figura 36. Traspaso teórico de materiales (Paso 3)	85
Figura 37. Lista de reservas gestión de stocks (Paso 1).....	87
Figura 38. Lista de reservas gestión de stocks (Paso 2)	88
Figura 39. Reporte para generación de indicador (paso 1).....	89

Figura 40. Reporte para generación de indicador (paso 1.A)..... 90

Figura 41. Reporte para generación de indicador (paso 2)..... 90

Figura 42. Indicador proceso de Despacho – Disminución de operatividad manual en el proceso de Despachos..... 92

Figura 43. Indicador proceso de Despacho – Disminución de formatos físicos en el proceso de Despacho..... 93

GLOSARIO

- **Recepción:** Proceso en el cual se recibe física y teóricamente la materia prima que envían los proveedores.
- **Despacho:** Proceso en el cual se le entrega física y teóricamente a Manufactura la materia prima requerida para el proceso productivo.
- **Etiquetas de código de barras:** Adhesivo que se pega en cada materia prima que ingresa al almacén, la cual contiene información básica del material y permite hacer tracking del producto.
- **Terminales de radiofrecuencia (RF):** Sistema de tecnología que permite acceso a un ERP mediante el uso de ondas de radio, hoy más conocido como Wi-Fi.
- **Sistema de Información:** Conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa.
- **ERP:** Sistema de planificación de los recursos de gestión de la información
- **SAP Business:** Sistemas, Aplicaciones y Productos para Procesamiento de Datos.
- **Data Maestra:** Características propias del material que se matriculan en el sistema de información

- **Alineación Data Maestra:** Igualdad entre los datos que contiene el sistema de información, contra los enviados por el proveedor en el código de barras.
- **Inventario:** Son todos los bienes tangibles que se tienen para la venta o para la producción de bienes o servicios que serán comercializados. Estos pueden ser: materias primas, producto en proceso y producto terminado.

RESUMEN

En este proyecto de grado se presenta un análisis de los procesos de recepción y despacho del Almacén de Materias Primas de Compañía de Galletas Noel S.A.S, en el cual se utilizó como metodología el análisis de procesos y mapas mentales, identificando oportunidad de mejora a la integración al sistema de información y la creación de indicadores que permitan monitorear el desempeño y tomar acciones preventivas y correctivas en el proceso.

Los resultados obtenidos son: mejoramiento en el proceso de recepción, en el cual se automatizó el método para ingresar teóricamente la materia prima al almacén y un rediseño en el proceso de despacho mediante la eliminación de actividades innecesarias, luego simplificación, integración y automatización de las etapas que perduran en el proceso. Con estos resultados, el aumento en los ingresos vía radiofrecuencia, la disminución de formatos físicos y operatividad en el proceso de despacho y la disminución de tiempos en el flujo de información, fueron mejoras reflejadas por los indicadores.

Palabras claves: Pensamiento Sistémico, Mapas Mentales, Sistemas de Información, rediseño

ABSTRACT

In this dissertation are presented an analysis of delivery and reception processes of raw materials in Compañía de Galletas Noel's warehouse in which mental maps and analysis of processes were used as a methodology identifying as an improvement opportunity integrated with the administration system and the creation of indicators that allows the supervision of the performance and take preventive and corrective actions in the process.

The results obtain are: improvement in the reception process, in which the method to introduce theoretically raw materials to the warehouse was authomized and a redesign in the delivery process thru an elimination of unnecessary activities, then simplification, integration and automatization of the stages that stay thru the process. With these results the raise in the incomes via frequency radio, the diminution of physical formats and operativity in the delivery process and the diminution of the time in the information process were improvements reflected by the indicators.

Key words: Systems Thinking, Mental Maps, Information Systems, Redesign.

INTRODUCCIÓN

En un ambiente tan competitivo y con un mercado tan exigente en el que se encuentran actualmente las industrias, es de vital importancia lograr posicionar los productos y/o servicios a nivel nacional e internacional; utilizando procedimientos, herramientas o metodologías que generen diferentes ventajas competitivas. Una de esas ventajas es el uso adecuado de los sistemas de información que permitan monitorear los procesos y generar acciones que permitan marcar la diferencia.

Este proyecto de grado se realizó en el Almacén de Materias Primas de COMPAÑÍA DE GALLETAS NOEL S.A.S, específicamente en los procesos de recepción y despacho. En el análisis de estos procesos se utilizaron metodologías que permitieron eliminar actividades manuales, incrementando la eficiencia operacional del almacén. Adicionalmente se crearon indicadores que permitieron tener visibilidad de los procesos mediante información generada en el sistema de información.

1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA



Compañía de Galletas Noel S.A.S pertenece al Grupo Nutresa S.A., empresa líder en alimentos procesados en Colombia y uno de los diez grupos más relevantes del sector en América Latina. Fue creada en 1916 como una empresa dedicada a la producción de alimentos y ubicada dentro del sector industrial de Medellín.

En su claro proceso de expansión, Compañía de Galletas Noel S.A.S, crece dentro del mercado global, posicionando sus productos en 54 países como: Venezuela, Ecuador, Perú, Bolivia y países del Mercosur, Estados Unidos, Centroamérica y Caribe, Holanda, Australia, Portugal y algunos países africanos. De esta manera, la organización atiende el mercado, consolidándose aún más para enfrentar los retos del cambio, la competencia y la globalización de los negocios.

A nivel nacional, Noel cuenta con una planta ubicada en el sector industrial en Guayabal-Medellín y gracias a su calidad y tradición son líderes galleteros en el país. A nivel internacional, tiene tres plantas, dos ubicadas en Costa Rica, una en Lagunilla y la otra en Uruca; y la tercera en Estados Unidos; procesos que la han llevado a una expansión y crecimiento en el mercado, con unas ventas totales de \$874.603 millones de pesos.

El Grupo Nutresa tienen participación en seis líneas de negocio: Cárnico, Galletas, Chocolate, Café, Helados y Pastas, conformado por 44 empresas con presencia

directa en 12 países en América y exportaciones a 74 países en el mundo. Manejan unas ventas consolidadas de \$ 4,46 billones de pesos anuales y un EBITDA de \$ 538.165 millones de pesos. Actualmente cuentan con 23.500 empleados en Colombia y 5.800 en el exterior.

Son un grupo líder en el desarrollo y comercialización de soluciones alimenticias que responden a las tendencias del mercado y brindan salud, nutrición, placer y bienestar para los consumidores.

El amplio portafolio de alimentos del Grupo cuenta con marcas líderes que tienen un amplio reconocimiento y valor en el mercado, tanto en Colombia como en el exterior.



A su vez, cada uno de estos segmentos está dividido en grupos con diferentes compañías; la estructura con algunas de ellas es la siguiente:

Grupo Nutresa S.A.



Galletas



Chocolates



Café



Pastas



Cárnico



Helados



nutresa

Comercial Nutresa S.A.S.

novaventa



Red de ventas y
distribución internacional



nutresa

Servicios Nutresa S.A.S.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Compañía de Galletas Noel S.A.S, en busca de garantizar su posicionamiento en el mercado nacional e internacional, considera estratégico el apalancamiento de sus procesos en la tecnología. Por lo anterior, la empresa destina gran parte de sus recursos al mejoramiento de sus procesos y flujos de información.

El almacén de Materias Primas de Compañía de Galletas Noel S.A.S, es el encargado de recibir por parte de los proveedores nacionales e internacionales, los pedidos realizados conforme con lo planeado por el equipo de compras y planeación.

Posteriormente, se almacena la materia prima en diferentes lugares de la bodega y por último y luego se despacha a los diferentes almacenes de Manufactura conforme a lo requerido.

Actualmente, el proceso se hace bajo la plataforma SAP y se cuenta con tecnología de código de barras y radiofrecuencia para apoyar la operación. Aunque el almacén cuenta con la tecnología, esta no ha sido utilizada eficientemente debido a: inconvenientes presentados en la data maestra del sistema SAP con respecto a la vida útil del producto, impidiendo así los ingresos vía radiofrecuencia; insatisfacción por parte de los operarios para incorporarse en los nuevos procesos tecnológicos y poca explotación de las transacciones que incluye la plataforma SAP, llevando esto a la realización manual de la mayoría del flujo de información en el proceso de despacho.

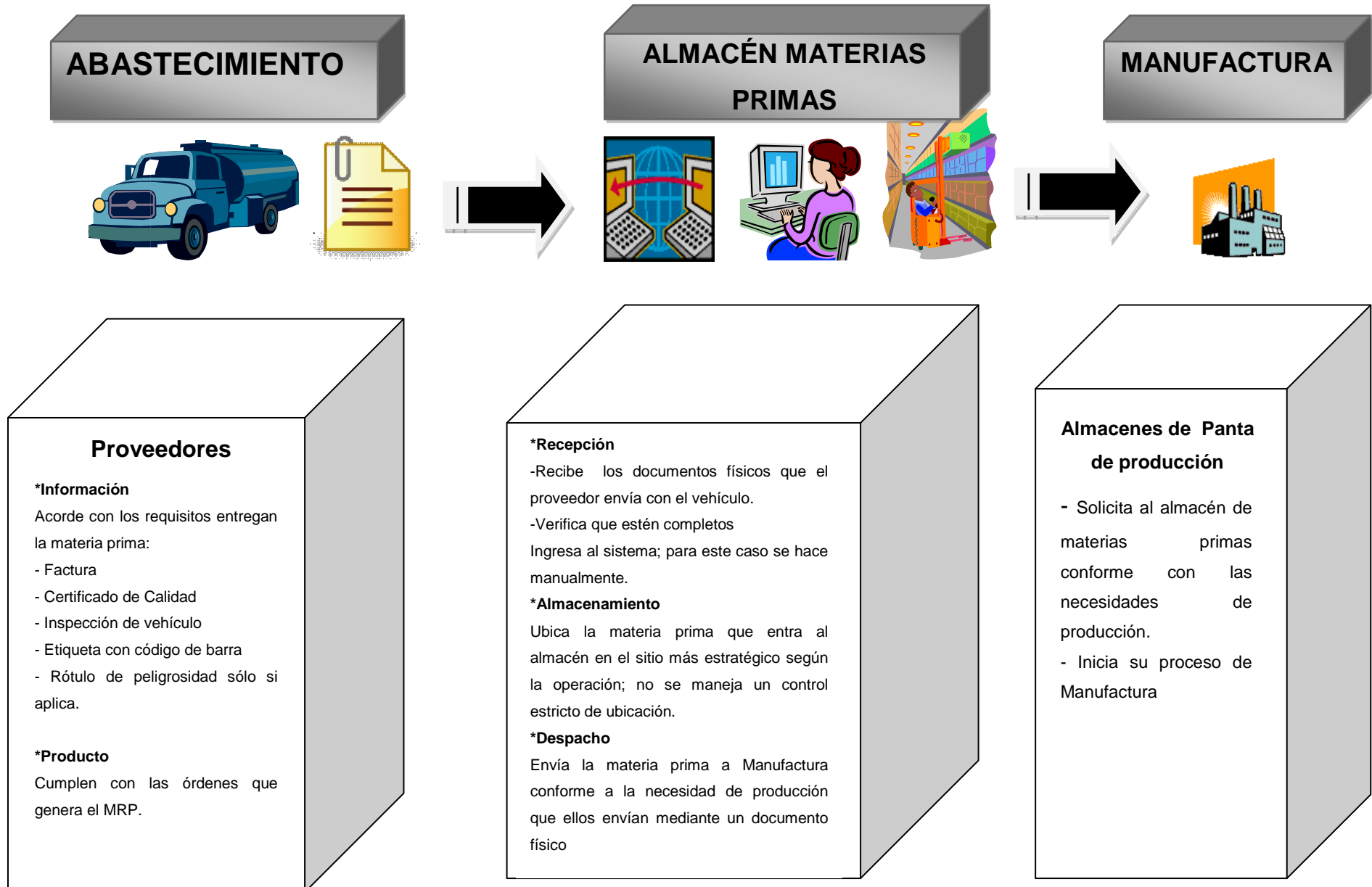
Estas dificultades actualmente no están medidas por ningún indicador que logre de forma visible y clara observar los errores transaccionales que están siendo generados por el uso no adecuado de la tecnología; contando adicionalmente con

un alto volumen de digitación manual que lleva a no poder contar con un flujo de información en tiempo real.

El actual proceso del almacén (Figura 1) opera de tal forma que cumple con su objetivo, pero no maximizando el uso de la tecnología, es decir, los resultados transaccionales como operación son buenos pero requieren de mucha operatividad, seguimiento y tiempo.

Los inconvenientes se presentan principalmente en el proceso de recepción por las dificultades encontradas en la data maestra del sistema SAP, la cual presenta inconsistencias entre las vidas útiles enviadas por los diferentes proveedores y la que internamente tiene registrada el sistema, generando consecuencias en el proceso de despacho.

Figura 1. DIAGRAMA DE FLUJO DE INFORMACIÓN EN TODA LA CADENA DE LA RED DE VALOR



Actualmente, el almacén de Materias Primas cuenta con dos procesos para realizar los ingresos teóricos, uno de forma manual y el otro vía radiofrecuencia. De forma manual se realizan el 54% y vía radiofrecuencia el 46%.

En el proceso de despachos, los ingresos manuales son equivalentes al 100% de las transacciones, cada solicitud de materia prima por parte de los diferentes almacenes de Manufactura es realizada por medio de un formato físico, lo que implica que cada despachador en cada uno de los tres turnos del día, debe ingresar manualmente al sistema la información que el formato indique; esta operatividad es lo que genera las dificultades en este proceso, agregándole que los errores con respecto a la data maestra, lleva las consecuencias hasta el área de Manufactura. Ver Figura 2.

Finalmente, para solucionar las diferentes brechas encontradas, se hará una alineación en la data maestra, donde se pueda asegurar que la vida útil de los proveedores quede igual a las registradas en el sistema; esto con el fin de hacer la mayoría de los ingresos vía radiofrecuencia.

A la vez, se utilizará las transacciones de la plataforma SAP para no tener que utilizar los formatos físicos, sólo se haría cuando estrictamente sea necesario. Con esto se espera una disminución de errores transaccionales debido a que la manipulación de información será mínima.

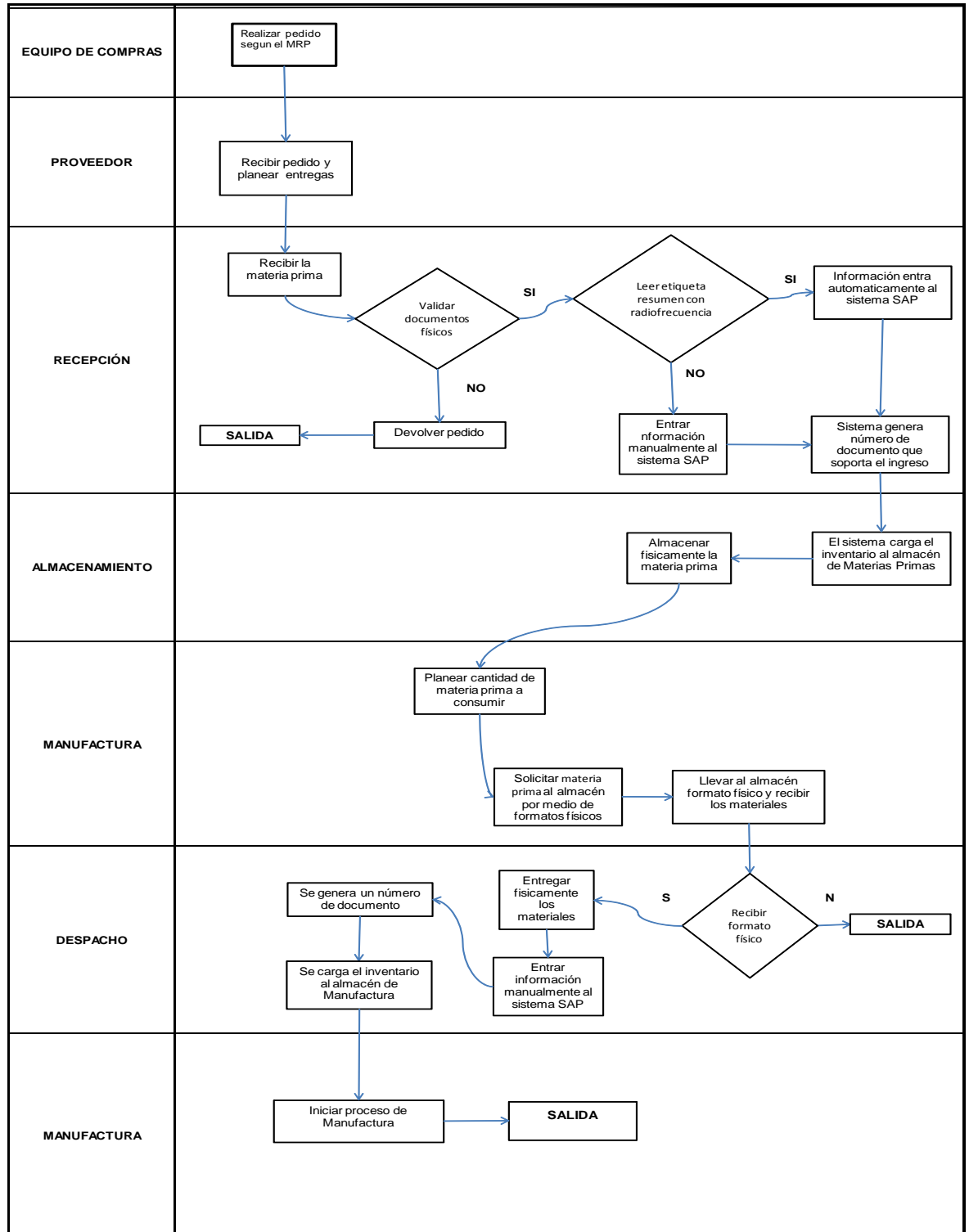
Los indicadores que se utilizarán para dicha mejora son:

1. Aumento en el ingreso de materias primas vía radiofrecuencia
2. Tiempo de ingreso
3. Disminución de operatividad manual y formatos físicos en el proceso de Despachos.

4. Tiempo de despacho

La realización de estas mejoras llevará a una disminución en tiempo operacional de los dos procesos.

FIGURA 2. PROCESO "OPERACIÓN ALMACÉN DE MATERIAS PRIMAS"



3. JUSTIFICACIÓN

La implementación de las diferentes tecnologías de información que Compañía de Galletas NOEL S.A.S ha realizado, ha permitido un mejoramiento en el flujo de información entre sus procesos, tal es el caso de la implementación de SAP (Sistema, Aplicaciones y Productos) que ha integra las diferentes áreas de la Compañía en un solo sistema, permitiendo que en los procesos operacionales, la manipulación de la información y la digitación de la misma se desarrolle de una manera eficaz; asimismo, la implementación de diferentes terminales de radiofrecuencia ha facilitado el envío y recepción de información entre las diferentes áreas y procesos de la Compañía.

De acuerdo con lo anterior, se ha evidenciado que la compañía requiere de una evaluación de la calidad transaccional de la información en el Almacén de Materias Primas, específicamente en los procesos de recepción y despacho, para lograr que el flujo de información sea en tiempo real y permita una integración con los demás eslabones de la cadena.

De esta manera, a través de la identificación, el análisis y la implementación de las oportunidades de mejora detectadas, el proyecto busca alinear e integrar el Almacén de Materias Primas con los demás procesos de la Compañía, a través del mejoramiento de la calidad transaccional del sistema SAP, lo cual permitirá una mayor eficiencia en el flujo de información, una disminución en costos al eliminar los documentos físicos, menor tiempo de operación y disminución en operatividad transaccional.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Mejoramiento del sistema transaccional en los procesos de recepción y despacho del almacén Materias Primas de Compañía de Galletas Noel S.A.S.

4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Analizar y evaluar el flujo de información en los procesos de recepción y despacho del almacén Materias Primas, desde el ingreso del material al almacén hasta la entrega a Manufactura.
2. Identificar procesos puntuales que presenten oportunidades de mejora en toda la operación transaccional de materias primas.
3. Perfeccionar el proceso transaccional con el que se ingresa la materia prima al almacén, apalancado en el sistema de información SAP.
4. Implementar las mejoras identificadas en el proceso de recepción.
5. Rediseñar el flujo transaccional en el proceso de despacho del almacén de Materias Primas que apunte al aumento en la trazabilidad de la información.
6. Implementar el nuevo método para el proceso de despacho.
7. Generar indicadores que permitan monitorear y hacer seguimiento a la eficiencia operacional del almacén.

5. ALCANCE

Mediante el desarrollo del presente proyecto se analizará y evaluará el flujo de información del Almacén de Materias Primas desde el ingreso del producto hasta la entrega a Manufactura, con el fin de identificar oportunidades de mejora en los procesos de recepción y despacho que permitan mejorar la calidad transaccional e impactar positivamente la eficiencia operacional. Además, la generación de indicadores que accedan a monitorear el proceso y hacer trazabilidad a través del sistema de información.

6. MARCO TEÓRICO

Para lograr un mejoramiento en el sistema transaccional en los procesos de recepción y despacho del almacén de Materias Primas de Compañía de Galletas Noel S.A.S; es preciso confrontar las diferentes herramientas teóricas aplicadas al tema.

Para lograr comprender en totalidad el mejoramiento del sistema transaccional, es indispensable hacer uso del pensamiento sistémico, la reingeniería de los procesos los mapas mentales y los diferentes procesos que abarca el Almacén de Materias Primas, con el fin de poder impactar la calidad transaccional de la operación apoyados siempre en sistemas de información.

6.1 PENSAMIENTO SISTÉMICO

Apartes tomados del libro Introducción al Pensamiento Sistémico de Joseph O'Connor y Ian McDermott, 1998.

6.1.1 ¿Que es el pensamiento sistémico?

Es un sistema que contempla el todo y las partes, así como las conexiones entre las partes, y estudia el todo para poder comprender las partes; por el contrario, una serie de partes que no estén conectadas no es un sistema, es sencillamente un montón.

6.1.2 Ventajas del pensamiento sistémico

- Proporciona métodos más eficaces para afrontar los problemas y mejores estrategias de pensamiento.

- Acaba para siempre con la actitud de "esfuerzo permanente" o la reduce considerablemente.
- Instrumento fundamental para guiarse uno mismo y dirigir a otros con eficacia.
- Útil para crear y dirigir equipos, pues cada equipo de personas funciona como un sistema.

6.1.3 ¿Qué es un sistema?

Es una entidad cuya existencia y funciones se mantienen como un todo por la interacción de sus partes.

6.1.4 Diferencias entre un sistema y un montón

Tabla 1. Diferencias entre un sistema y un montón

Sistema	Montón
Partes interconectadas que funcionan como un todo.	Serie de partes
Cambia si se quita o añaden piezas	Las propiedades esenciales no se alteran al quitar o añadir piezas.
La disposición de las piezas es fundamental.	La disposición de las piezas no es importante.
Las partes están conectadas y funcionan todas juntas.	Las partes no están conectadas y funcionan por separado.
Su comportamiento depende de la estructura global. Si se cambia la estructura se modifica el comportamiento del sistema.	Su comportamiento (si es que tiene alguno) depende de su tamaño o del número de piezas que haya en el montón.

6.2 REINGENIERÍA DE PROCESOS

Apartes tomados del libro Reingeniería de Procesos Empresariales: teoría y práctica de la reingeniería de la empresa a través de su estrategia, sus procesos y sus valores corporativos de Juan Ángel Alarcón González, 1999.

6.2.1 ¿Qué es la reingeniería de procesos?

La reingeniería de procesos es la comprensión fundamental y profunda de los procesos de cara al valor añadido que tienen para los clientes, para conseguir un rediseño en profundidad de los procesos e implantar un cambio esencial de los mismos para alcanzar mejoras espectaculares en medidas críticas del rendimiento (costos, calidad, servicio, productividad y rapidez) modificando al mismo tiempo el propósito del trabajo y los fundamentos del negocio, de manera que permita establecer si es preciso unas nuevas estrategias corporativas.

6.2.2 Pasos para realizar Reingeniería de Procesos

- **Toma de decisión:** Corresponde al líder que tiene la intuición, conocimiento y valor para impulsar una Reingeniería.
- **Conocimiento de la situación:** Ante la marcha de la empresa, y de la nueva situación de los mercados, así como anticipándose a los cambios de adivina, el líder puede sentir la sensación de que sólo con una Reingeniería podrán sobrevivir en el futuro. Es muy importante anticiparse tanto a los cambios tecnológicos como en los de los mercados.

- **Valoración:** El líder debe decidir a dónde quiere llegar con la Reingeniería, es decir, que va a ser de su nueva empresa y/o proceso.
- **Utilización de las nuevas capacidades de las personas:** Debido a la elevación de la formación básica y a la generalización de la misma, las personas están más posibilitadas para desarrollar sus capacidades, tanto en la integración de funciones como en la aceptación de responsabilidades en la toma de decisiones.
- **Utilización de nuevas tecnologías:** Las nuevas tecnologías, en especial la informática y las comunicaciones posibilitan la integración de los procesos fragmentados.
- **Evitar errores:** Es en este momento es cuando el líder debe marcar las pautas que eviten aquellos errores que la experiencia indica que pueden conducir la Reingeniería al fracaso.

6.2.3 La tecnología como parte esencial en la Reingeniería de procesos

a. Introducción: El mal uso de la tecnología puede anular la Reingeniería. No consiste en poner ordenadores a los viejos procesos, sino en utilizar la tecnología para rediseñarlos de raíz.

La tecnología abre nuevas posibilidades de hacer las cosas, crea nuevas necesidades y establece nuevos mercados.

En algunos casos, las nuevas tecnologías no impiden que se dejen de hacer cosas antiguas, pero posibilitan cosas nuevas.

b. Incidencia de la Tecnología en el concepto de Cambio

El cambio es el corazón de la Reingeniería. Por otro lado la tecnología es fundamental en el proceso de Reingeniería, ya que sin ella este proceso no podría implementarse. Por lo tanto, el Cambio implica:

- La inclusión por primera vez en la organización de elementos tecnológicos, o,
- La actualización de la Tecnología ya existente

c. Incidencia de la Tecnología sobre los procesos

La aplicación de la tecnología a efectos de introducir no sólo elementos para la automatización de las tareas desarrolladas en el proceso sino aplicarla a todo el sistema.

De esta manera, la aplicación correcta de la Tecnología sobre el Proceso produce determinados efectos:

- Aumento de la velocidad en la elaboración de tareas
- Archivo y recuperación de la información en forma organizada y rápida

Apartes tomados del libro La Esencia de la Reingeniería en los Procesos de Negocio de Joe Peppard y Phillip Rowland, 1995.

6.2.4 Rediseño Sistemático de Procesos

El rediseño de procesos existentes, radica en la eliminación de todas las actividades que no agregan valor y la mejora de aquellas actividades que agregan valor. Para esto se debe llevar a cabo los siguientes cuatro pasos:

- **Eliminar:** Todos los pasos del proceso que no agreguen valor deben eliminarse, como tiempos de espera, duplicación, transporte, sobreproducción, documentación, defectos/fallas, controles, entre otros.

- **Simplificar:** Se deben simplificar las tareas que permanecen luego de eliminar las innecesarias. La búsqueda de tareas complejas se facilita identificando:
 - Formas
 - Procedimientos
 - Comunicación
 - Tecnología
 - Flujos
 - Procesos
 - Áreas Problema

- **Integrar:** Las tareas simplificadas deben integrarse para conseguir un flujo sin obstáculos en la entrega del requerimiento del cliente y de la tarea de servicio. Se deben integrar:
 - Puestos
 - Equipos
 - Clientes
 - Proveedores

- **Automatizar:** La tecnología de la información es una herramienta valiosa para acelerar los procesos y ofrecer servicios de más alta calidad. Son objetos de automatización procedimientos:
 - Sucios, peligrosos o difíciles
 - Aburridos
 - Captura de datos
 - Transferencia de datos

- Análisis de datos

Apartes tomados del libro Como hacer Reingeniería de Raymond L. Anganelli, Jorge tr Cárdenas Nannetti, Mark M. Klein, 2004.

6.2.5 Metas importantes para las organizaciones después de hacer reingeniería en un proceso.

La siguiente figura muestra las diferentes metas que las organizaciones quieren obtener cuando se logra una reingeniería, mostrando claramente cual es la menos importante y la más importante.

Figura 3. Metas importantes para las organizaciones después de hacer reingeniería en un proceso.



6.3 MAPAS MENTALES¹

6.3.1 ¿Qué es un Mapa Mental?

El mapa mental es una representación gráfica de un tema, idea o concepto, plasmado en una hoja de papel empleando dibujos sencillos; escribiendo palabras claves propias, utilizando colores, códigos, flechas de tal manera que la idea principal quede al centro del diagrama y las ideas secundarias fluyan desde el centro como las ramas de un árbol.

6.3.2 ¿Para qué sirve un Mapa Mental?

Sirven para gestionar el flujo de información que diariamente utilizamos facilitándonos la organización del pensamiento en un esquema sencillo, permitiendo obtener una visión clara y global de las cosas.

6.3.3 Beneficios de los Mapas Mentales

Este instrumento de análisis simple y práctico permite:

- Incrementar el rendimiento personal
- Agilidad mental
- Capacidad de asimilar y procesar cualquier tipo de información
- Desarrollar técnicas de organización de ideas para su rápida asimilación y análisis.

¹ <http://www.slideshare.net/franklinedison/mapas-mentales-168440>

- Compartir conocimientos o proyectos tanto a nivel grupal como de la organización.
- Reducir el tiempo para entender conceptos, alcanzar consensos y lograr decisiones de grupo.
- Aplicar mejor la imaginación y creatividad en la toma de decisiones
- Conseguir una eficaz transferencia de ideas, planeamientos y proyectos para su respectiva implementación.

Aportes tomados del libro Organiza tus ideas utilizando mapas mentales de Jean-Luc Deladriere, Frederic Le Bihan, Pierre Mongin, Denis Rebaud, 2006

6.3.4 Cómo diseñar y elaborar Mapas Mentales

- **El Núcleo:** El núcleo del mapa inicia el proceso creativo de la ramificación, por eso es se debe tomar el tiempo para elaborarlo. Los siguientes pasos pueden ayudar para crear el núcleo:
 - Colocar el tema bien centrado, que nos permita disponer de un espacio de 360° para que del centro se desprendan ideas o informaciones.
 - No encerrar el tema central en un cuadrado o un rectángulo, se debe escoger una forma vaporosa como una nube.
- **Las ramas:** Son la expresión de un flujo que se expresa mediante una cascada de ramificaciones. Es una estructura de conexiones fluidas que permiten inducir una jerarquía irradiante. Los siguientes pasos pueden ayudar para crear las ramas:

- Las ramas deben tener aspecto orgánico, es decir, inspirado en las formas de la naturaleza.
 - La rama debe tener una longitud idéntica a la de la palabra que soporta; ningún espacio puede perturbar el sentido que se le dé a la conexión entre las ramas.
 - Se deben distribuir armoniosamente en el espacio, para obtener una estructura clara y agradable a la vista.
- **Palabras claves:** están encargadas de revelar la información paso a paso, hasta ir tejiendo una red hecha de conexiones que conducen a una certeza o por lo menos a una hipótesis probable. Los siguientes pasos pueden ayudar para crear las palabras claves:
 - Elegir la palabra clave por su capacidad para evocar la información útil.
 - Se debe escribir la palabra clave muy claramente sobre las ramas para que puedan ser leídas rápidamente con una sola mirada, ya que un mapa más que leerse se escanea.
 - Procurar no poner más de una palabra por rama
- **Imágenes:** Las imágenes pueden evocar mas de mil palabras, por eso, la elección de una buena imagen puede llevar al lector a lo que se pretende representar. Los siguientes pasos pueden ayudar para crear buenas imágenes:
 - Escoger imágenes simples pero evocadoras
 - La imagen puede representar un concepto
 - Para reforzar el impacto de las imágenes, se debe emplear los colores y los efectos de sombra y relieve.

- **Color:** El color tiene la capacidad de homogeneizar el mapa al mismo tiempo de destacar una información en particular. Los siguientes pasos pueden ayudar para obtener un buen color:
 - Reservar un color distinto para cada rama principal
 - Utilizar un color concreto para destacar un tipo de información.
 - Se puede asignar un significado a cada uno de los colores empleados.

6.3.5 Software de Mapas Mentales

Los software de mapas mentales son muy utilizados en los diferentes ambientes laborales y universitarios, por eso, en internet y en el mercado se puede encontrar varias herramientas gráficas que permitan crearlos de forma sencilla y que a la vez sean fácil de manejar. Este software permite a los usuarios analizar de forma acertada diferentes procesos y facilita la toma de decisiones.

Estos son algunos software que pueden ayudar a la creación de mapas mentales:

- MindManager by Mindjet Corporation
- FreMind by MindJet Corporation
- IMindMap by Tony Buzan y Buzan Online

6.4 SISTEMAS DE INFORMACIÓN

6.4.1 ¿Qué es un Sistema de Información?

Conjunto de elementos o componentes interrelacionados para recolectar (entrada), manipular (procesamiento) y diseminar (salida) datos e información, que cuenta además con un mecanismo de retroalimentación para el cumplimiento de un objetivo.²

6.4.2 Actividades de un Sistema de Información

Un sistema de información se compone esencialmente de cuatro actividades³:

- **Entrada:** Captura o reunión de datos puros tanto del interior de la organización como de su entorno externo para su procesamiento en un sistema de información.
- **Procesamiento:** La conversión, manejo y análisis de la entrada de datos puros en una forma más significativa para los seres humanos.
- **Salida:** La distribución de la información procesada para la gente que la usará o a las actividades para las que se utilizará.
- **Retroalimentación:** Salida que se devuelve al personal adecuado de la organización para ayudarle a evaluar o corregir la etapa de entrada.

² Principios de sistemas de información: enfoque administrativo, Ralph M. Stair, George W. Reynolds. (2000).

³ Sistemas de información gerencial: administración de la empresa digital, Laudon K., Laudon P. (2004)

Figura 4. Sistema de Información



6.4.3 Objetivos de los Sistemas de Información⁴

Los sistemas de información cumplirán tres objetivos básicos dentro de las organizaciones:

1. Automatización de procesos operativos
2. Proporcionar información que sirva de apoyo al proceso de toma de decisiones.
3. Lograr ventajas competitivas a través de su implantación y uso

Apartes tomados del libro ERP, guía práctica para la selección e implantación de Luis Muñiz, 2000.

⁴ <http://fcea.unicauca.edu.co/old/tiposdesi.htm>

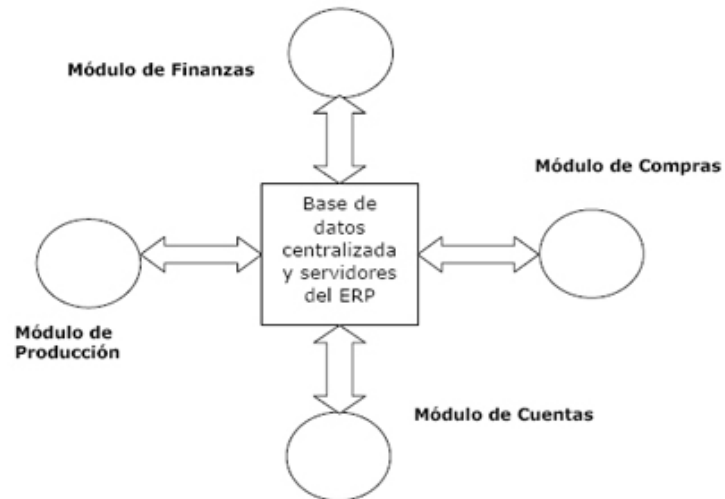
6.4.4 ¿Que es ERP (Enterprise Resources Planning)?

Sistema de planificación de los recursos de gestión de la información que, de una forma estructurada, satisface la demanda de necesidades de la gestión empresarial. Se trata de un programa de software integrado que permite a las empresas evaluar, controlar y gestionar más fácilmente su negocio en todos los ámbitos.

6.4.5 Ventajas al implantar ERP en una empresa

- Permiten ver y gestionar la red extendida de la empresa, sus proveedores, alianzas y clientes como un todo integral.
- Bases de datos centralizadas en las que se registran, procesan, monitorean y controlan todas las funciones de la actividad empresarial.
- Mejoras en la gestión interna de las empresas y sus procesos, así como reducir y controlar los costos en las diferentes áreas, mediante el aumento de la eficacia y simplificación de los procesos de negocio.
- La transacción requiere de menor tiempo, por eso se puede invertir más tiempo realizando trabajos con mayor valor añadido.
- Ayuda a los diferentes usuarios de la empresa a poder compartir la información y el conocimiento, así como mejorar su comunicación.

Figura 5. Esquema arquitectura modular de un ERP



6.4.6 Software ERP

Dependiendo de la complejidad y la especialidad de las organizaciones, se ofrecen en el mercado diferentes alternativas que pueden ser la solución a los requerimientos detectados. Algunos software son:

- SAP Business One by SAP (sistema que utiliza Compañía de Galletas Noel S.A.S)
- Oracle e-Business Suite by Oracle
- BAAN by Infor Global Solutions.
- PeopleSoft Enterprise applications by PeopleSoft
- JD Edwards EnterpriseOne & JD Edwards World by Oracle

6.4.7 ERP (Sistema de planificación de los recursos de gestión de la información): SAP Business

SAP fue fundada el 1 de Abril de 1972 en la ciudad de Mannheim, Alemania, por algunos antiguos empleados de IBM (Claus Wellenreuther, Hans-Werner Hector, Klaus Tschira, Dietmar Hopp y Hasso Plattner) bajo el nombre de "SAP Systemanalyse, Anwendungen und Programmentwicklung". El nombre fue tomado de la división en la que trabajaban en IBM.

SAP establece e integra el sistema productivo de las empresas. Se constituye con herramientas ideales para cubrir todas las necesidades de la gestión empresarial, sean grandes o pequeñas en torno a: administración de negocios, sistemas contables, manejo de finanzas, contabilidad, administración de operaciones y planes de mercadotecnia, logística, etc. SAP proporciona productos y servicios de software para solucionar problemas en las empresas que surgen del entorno competitivo mundial, los desarrollos de estrategias de satisfacción al cliente, las necesidades de innovación tecnológica, procesos de calidad y mejoras continuas, así como el cumplimiento de normatividad legal impuesta por las instituciones gubernamentales.

Los Módulos de aplicación son los siguientes:

- **Gestión financiera (FI):** Libro mayor, libros auxiliares, ledgers especiales, etc.
- **Controlling (CO):** Gastos generales, costes de producto, cuenta de resultados, centros de beneficio, etc.
- **Tesorería (TR):** Control de fondos, gestión presupuestaria, etc.
- **Sistema de proyectos (PS):** Grafos, contabilidad de costes de proyecto, etc.
- **Gestión de personal (HR):** Gestión de personal, cálculo de la nómina, contratación de personal, etc.

- **Mantenimiento (PM):** Planificación de tareas, planificación de mantenimiento, etc.
- **Gestión de calidad (QM):** Planificación de calidad, inspección de calidad, certificado de, aviso de calidad, etc.
- **Planificación de producto (PP):** Fabricación sobre pedido, fabricación en serie, etc.
- **Gestión de material (MM):** Gestión de stocks, compras, verificación de facturas, etc.
- **Comercial (SD):** Ventas, expedición, facturación, etc.
- **Workflow (WF):** Soluciones sectoriales (IS), con funciones que se pueden aplicar en todos los módulos.⁵

6.5 CADENA DE ABASTECIMIENTO

La administración de la cadena de abastecimiento se ha convertido en el tema principal en muchas industrias con una firme idea de la importancia de una relación integrada entre clientes y proveedores. Esta administración se ha convertido en el camino para la mejora de la competitividad por medio de la reducción de la incertidumbre y el mejoramiento del servicio al cliente.

6.5.1 Elementos de la Cadena de Abastecimiento

De manera muy general la cadena de abastecimiento está integrada por cinco elementos: Proveedores, Transportes, la Empresa, los Clientes y la Comunicación entre ellos (Figura 6). La rápida interacción entre estos elementos es indispensable y genera una ventaja competitiva a la empresa que sepa utilizarla a su favor.⁶

⁵ www.sap.com

⁶ www.gestiopolis.com/canales2/marketing/1/logcadabas.htm

Figura 6. Elementos de la Cadena de Abastecimiento



6.5.2 Logística

La logística agrupa las actividades que ordenan los flujos de materiales, coordinando recursos y demanda para asegurar un nivel determinado de servicio al menor coste posible.

6.5.2.1 Logística Integral

Es el conjunto de técnicas y medios destinados a gestionar el flujo de materiales y el flujo de información.

El objetivo principal es satisfacer las necesidades en bienes y servicios de un cliente y/o mercado en calidad, cantidad, lugar y momento; todo esto con el fin de maximizar la satisfacción del cliente y la flexibilidad de respuesta, y minimizar el tiempo de respuesta y los costos.⁷

⁷ Manual de Logística Integral, Jordi Pau i Cos, Ricardo De Navascues, (2001)

6.6 ALMACENAMIENTO

Son aquellos lugares donde se guardan los diferentes tipos de materiales, permitiendo mantenerlos cubiertos de incendios, robos y deterioros.

6.6.1 Función de los Almacenes

- Permitir a las personas autorizadas el acceso a los materiales almacenados.
- Mantener en constante información al departamento de compras sobre las existencias reales de los materiales.
- Llevar en forma minuciosa controles sobre los materiales (entradas y salidas).
- Vigilar que no se agoten los materiales (máximos y mínimos)

Apartes tomados del libro Diseño de industrias agroalimentarias de Ana Casp Vanaclocha, 2004.

6.6.2 Almacenamiento de Materias Primas

En todas las industrias de alimentos es necesario disponer de almacenes de materias primas, de productos terminados y de productos semi-elaborados.

En el diseño de almacenes de materias primas se realiza de forma que se asegure un flujo constante de productos a la línea de proceso, de manera que en ningún momento se produzcan paradas de las diferentes líneas; por lo cual se debe tener presente los siguientes aspectos:

- Capacidad horaria
- Horas diarias de funcionamiento de las líneas de procesos
- Tiempo de suministro de la materia prima
- Disponibilidad de la materia prima

6.6.3 Sistema de manejo de materiales e información⁸

Un sistema de manejo de materiales e información ingresa el inventario a la bodega, lo mueve dentro de ella y lo saca de allí. Este proceso incluye las siguientes funciones:

- **Recepción:** los materiales se introducen a la bodega o almacén, por medio de una identificación, selección y etiquetado de los artículos. En el sistema de información debe cargar el inventario teórico.
- **Almacenamiento:** los materiales son almacenados en la bodega o almacén según las características del mismo; esta información debe estar sustentada teóricamente en un sistema de información.
- **Despacho:** los materiales salen de la bodega o almacén según un requerimiento del cliente. El sistema de información debe descargar el inventario teórico.

⁸ Marketing, Charles W. Lamb. (2006).

Apartes tomados del libro Administración del flujo de información: una guía para comprender y organizar funciones de organización de información de Catie, 1976

6.7 FLUJO DE INFORMACIÓN

6.7.1 Definición

Destreza humana necesaria para transmitir, recibir o almacenar información en el sistema transaccional.

6.7.2 La administración como parte del sistema de información

La realización de cualquier actividad productiva requiere información, trátase de investigación científica, creatividad, artística, producción manual o automática. El productor necesitará una cantidad de información ya disponible o un flujo continuo de información que le vaya ayudando.

La complejidad cada vez mayor del mundo, la velocidad de los nuevos descubrimientos y la obsolescencia cada vez más rápida de los conocimientos, obligan a que los productores de toda clase, deben confiar en un flujo continuo y actualizado de información para resolver sus problemas diarios con mejores elementos de juicio.

6.7.3 Sistemas utilizados para ingreso, almacenamiento y despachos de materiales

- **Etiqueta código de barras:** código basado en la representación mediante un conjunto de líneas paralelas verticales de distinto grosor y espaciado que en su conjunto contienen una determinada información. De este modo, el código de barras permite reconocer rápidamente un artículo en un punto de

- la cadena logística y así poder realizar inventario o consultar sus características asociadas. Actualmente, el código de barras está implantado masivamente de forma global.⁹

Figura 7. Ejemplo etiqueta código de barras



- **Terminales de Radiofrecuencia:** Sistema que utiliza terminales inalámbricas que pueden ser portátiles o se pueden instalar en montacargas u otro tipo de vehículos. Por lo general, estos equipos integran un lector de código de barras, aunque en ocasiones éste puede ser un dispositivo separado y conectado a la terminal mediante un cable. Las terminales cuentan con una pequeña pantalla y un teclado a modo de interfaz con el operador. Además, se asume que los equipos van a ser utilizados dentro de un área limitada, como por ejemplo un almacén o un patio de maniobras.¹⁰

⁹ http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%B3digo_de_barras

¹⁰ <http://www.gs1pa.org/boletin/2005/marzo/boletin-mar05-art4.html>

Figura 8. Ejemplo terminales de radiofrecuencia



7. PROCESOS DE MEJORA

Las etapas empleadas para mejorar el sistema transaccional en el Almacén de Materias Primas de Compañía de Galletas Noel S.A.S, se desarrollan según el marco teórico:

7.1 IDENTIFICACIÓN DEL SISTEMA DE MEJORA

Compañía de Galletas Noel S.A.S es un sistema integral que está conformado por varias áreas que logran cumplir sus objetivos por la unión de los mismos.

Las áreas que conforman la compañía son: Manufactura, Logística, Mercadeo, Negocios Internacionales, I & I+D, Calidad, Financiera, Gestión Humana y, Comunicación.

El sistema a mejorar es el área de Logística y el subsistema en el que se centrará todo el análisis es la Cadena de Abastecimiento.

La Cadena de Abastecimiento está conformada por varios equipos que trabajan unidos para lograr que la cadena no se rompa; estos equipos son:

- **Planeación Integral:** Equipo encargado de planear la demanda y el producto terminado de la compañía; a la vez se encargan de abastecer la materia prima y el material de empaque para abastecer los diferentes almacenes.
- **Almacenes:** Equipo encargado de recibir, almacenar y despachar a Manufactura los materiales requeridos (materia prima, material de empaque,

producto terminado) para cumplir con el plan de producción y así lograr una elevada satisfacción del cliente.

- **Proyectos:** Equipo encargado de planear y ejecutar proyectos logísticos que mejoren los procesos de la cadena de abastecimiento.
- **Servicios logística Internacional:** Equipo encargado de manejar el proceso de logística internacional, que involucra crear pedido, distribución internacional y entrega a los clientes.

El almacén de Materias Primas, subsistema que se encuentra dentro del equipo de almacenes, será el proceso en el cual se realizará la mejora en este proyecto.

7.2 PASOS PARA ANALIZAR, DIAGNOSTICAR Y REDISEÑAR LOS PROCESOS DE RECEPCIÓN Y DESPACHOS DEL ALMACÉN

El Almacén de Materias Primas cuenta con tres procesos para cumplir sus requerimientos como proveedor y cliente; pero a la vez, tiene diferentes actividades que pueden ser mejoradas y para esto requiere de un equipo de trabajo.

7.2.1 Identificar los equipos de trabajo

7.2.1.1 Equipo líder del proyecto

Personas que liderarán el proyecto en el cual se realizará una mejora en el sistema transaccional de los procesos de recepción y despachos del almacén de Materias Primas de Compañía de Galletas Noel S.A.S; son colaboradores de la Compañía y serán nombrados a continuación relacionando sus cargos:

Tabla 2. Equipo líder del proyecto

Nombre	Cargo
Iván Darío Toro	Coordinador Almacén Materias Primas
Lina María Londoño	Coordinadora Proyectos Logísticos
Laura Grajales Álvarez	Analista de Proyectos Logísticos

La participación de este equipo se debe a los conocimientos de cada uno de ellos y el aporte que puedan dar al proyecto.

- 1. Iván Darío Toro:** Coordinador del almacén de Materias Primas; posee la capacidad de análisis necesaria para identificar y evaluar las posibles mejoras en los diferentes procesos del Almacén de Materias Primas.

Esta persona es esencial en este proyecto, debido a que los diferentes auxiliares del almacén, que son los que directamente trabajarán con los nuevos procesos, estarán bajo los lineamientos de éste, con el fin de aumentar el nivel de eficiencia en los procesos intervenidos en este proyecto.

- 2. Lina María Londoño:** Coordinadora de los diferentes proyectos que se realizan en el área de logística. Por su rol, experiencia y conocimiento es esencial en la ejecución de éste.
- 3. Laura Grajales Álvarez:** Apoyo en el equipo de proyectos. Encargada de realizar los diferentes trabajos de campo, los diagnósticos requeridos, entre otras; analizando las posibles mejoras y poniéndolas en conocimiento de todo el equipo de trabajo.

7.2.1.2 Equipo operativo

Personas directamente implicadas en las mejoras a nivel transaccional que se realizarán en los procesos de recepción y despacho del almacén. A continuación serán nombradas relacionando sus cargos.

Tabla 3. Equipo Operativo

Nombre	Cargo
Humbeiro Olaya	Auxiliar almacén (recepción T4)
Carlos Mario Vanegas	Auxiliar almacén (despacho T1)
Pedro Pablo González	Auxiliar almacén (despacho T2)
Luis Ángel Acevedo	Auxiliar almacén (despacho T3)

Como se menciona anteriormente, el equipo operativo del proyecto está conformado por Auxiliares que trabajan directamente en la operación del almacén. Cada uno de ellos opera en un turno establecido por la compañía y labora seis días a la semana.

7.2.3 Analizar y entender los procesos de Recepción y Despacho del Almacén

Como se había mencionado anteriormente, el Almacén de Materias Primas cuenta con tres procesos que rigen su operación: recepción, almacenamiento y despacho (Ver Figura 2).

Para este proyecto solo trabajaremos con los procesos de recepción y despacho.

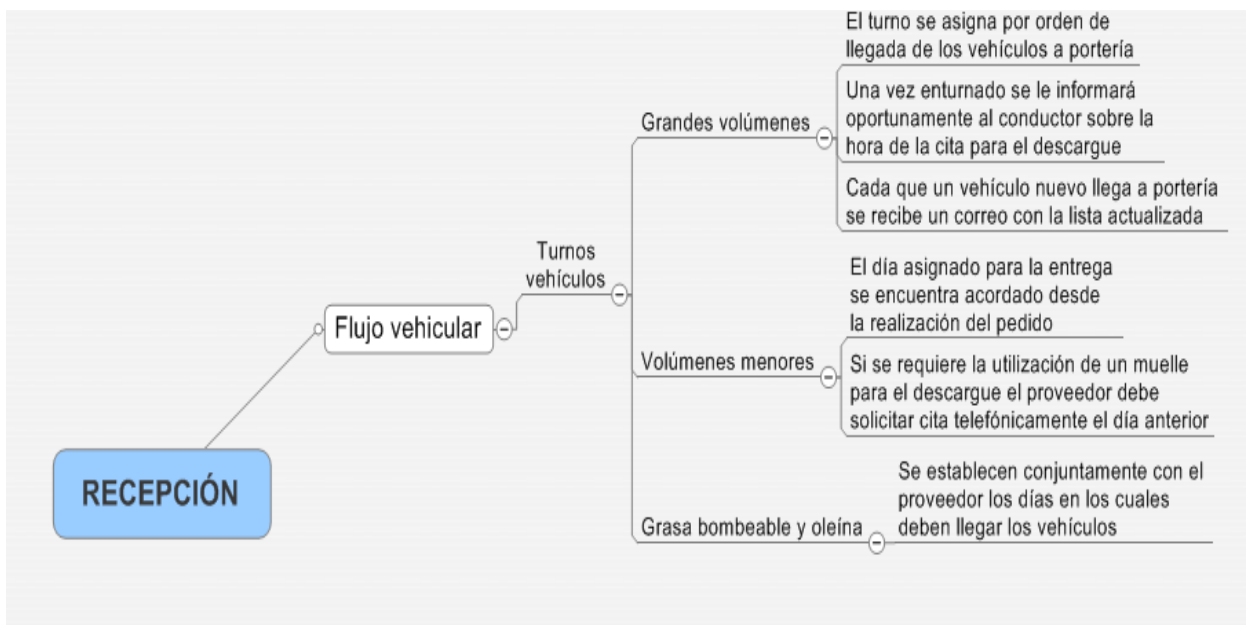
7.2.3.1 Recepción

El proceso de recepción del Almacén de Materias Primas, cuenta con dos actividades principales: flujo vehicular y recepción de materia prima.

- **Flujo vehicular:** Actividad en la cual los vehículos de los diferentes proveedores solicitan un turno para entregar la materia prima al almacén. El orden de los turnos tienen algunas restricciones dependiendo de las características de las materias primas, teniendo en cuenta que son productos perecederos y algunos refrigerados.

Los detalles del flujo vehicular esta dado en la Figura 9:

Figura 9. Flujo vehicular



- **Recepción de Materia Prima:** Actividad donde se realiza la inspección necesaria a toda la materia prima que ingresan al almacén, tanto física como teóricamente. La física consiste en revisar que los materiales cumplan con

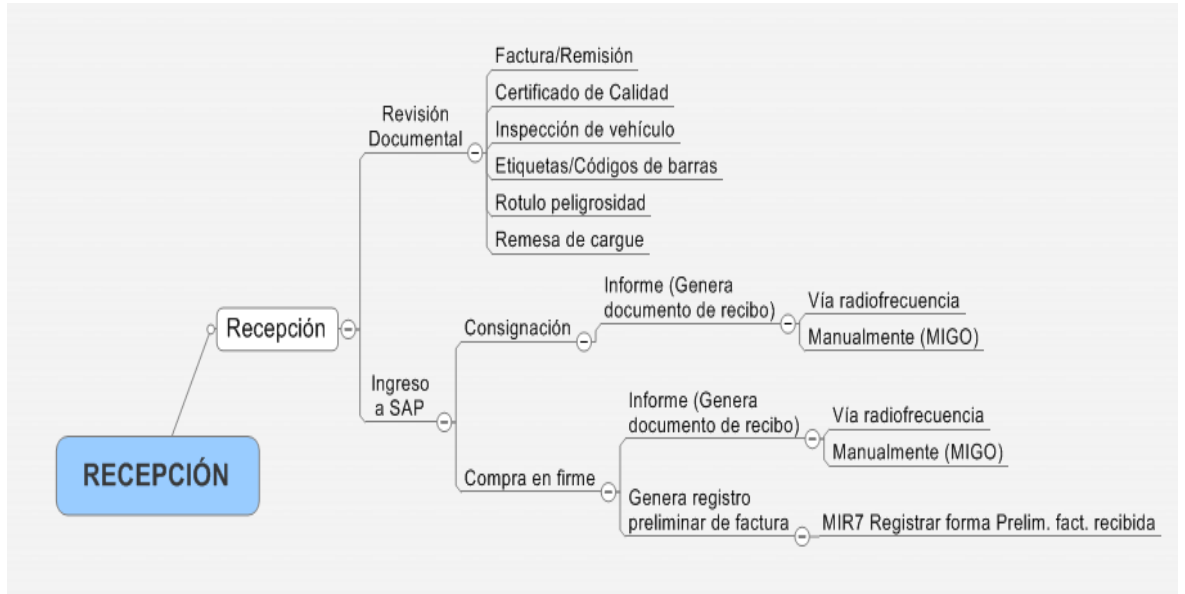
los requerimientos de calidad definidos por la compañía para el almacenamiento. La parte teórica es en la que se debe validar que el proveedor junto al material, envíe todos los documentos asociados a la entrega. Estos documentos son: Factura o remisión, certificado de calidad, inspección de vehículo, etiquetas con código de barras y rótulo de peligrosidad (sólo si aplica).

Luego que la verificación demuestre que el producto cumple con los requerimientos de la compañía para recibir la materia prima, se continua con el ingreso de la información a la plataforma, que como anteriormente se ha mencionado es SAP.

Cada pedido debe llegar con una etiqueta de código de barras llamada “etiqueta resumen”, la cual contiene la información general del material, lote, fecha de vencimiento y número de pedido.

Con esta etiqueta es que se realiza el cargue teórico del inventario al almacén. Este proceso puede hacerse por dos métodos; el primero es vía radiofrecuencia, el cual consiste en leer el código de barras de la etiqueta resumen, ésta trae la información asociada a la entrega y si es correcta se acepta traslado, así culminaría la operación; el otro medio es por la transacción MIGO, ésta consiste en entrar toda la información del pedido manualmente al sistema, dando la posibilidad a diferentes errores humanos.

Figura 10. Recepción documental



7.2.3.1.1 Proceso Transaccional Recepción

A nivel transaccional, el proceso de recepción tiene dos formas de realizar la actividad:

7.2.3.1.1.1 Radiofrecuencia

Para los ingresos vía radiofrecuencia el proceso es el siguiente:

1. Entrar a la transacción de RF

Figura 11. Paso 1 para ingreso vía RF

The screenshot shows a menu titled "Menú RF" with a blue header. Below the header, there are several yellow buttons with black text. At the top, there are two buttons: "F2Rein." and "F3 Back". Below these are two more buttons: "F4 Cont" and "1.Consulta OC ...". Further down, there are two more buttons: "2.Recepcion OC ..." and "3.Traslado Almacén". At the bottom, there are two buttons: "F8 Sal." and "Se1 .".

2. Entrar a la opción 2 mostrada en la Figura 11. En ese momento se debe leer los dos códigos de barra que trae la etiqueta resumen; ésta lectura puede hacerse en el orden que se desee. Luego seleccionar F5. Ingreso.

Figura 12.Paso 2 para ingreso vía RF

The screenshot shows a form titled "Recepción Ord.compra" with a blue header. Below the header, there are several yellow buttons with black text: "F2. Reinc" and "F3. Back". Below these buttons, there are three fields for reading barcodes: "Lectura código 1" with the value "02977072323200313100", "Lectura código 2" with the value "4004500272102", and "Lectura código 3" which is empty. Below these fields, there is a field for "Línea Pedido" with the value "10" and another field with the value "7001083". At the bottom, there is a yellow button with black text: "F5. Ingreso".

3. En este paso pueden pasar dos situaciones: Una, es que se logre visualizar la Figura 13; si es así, solo se debe verificar que la información que trae el sistema sea correcta y seleccionar F1. Grab. Esto genera el documento contable y carga el inventario.

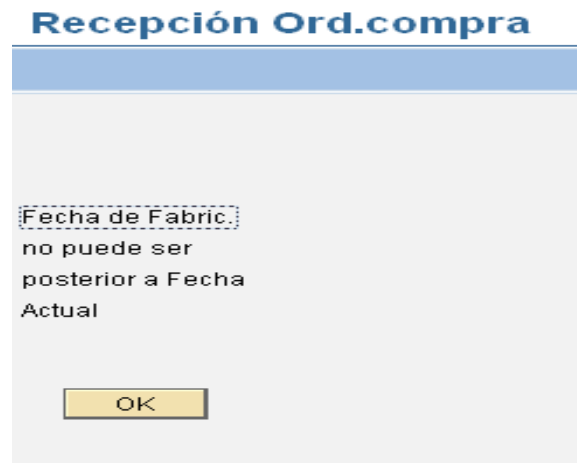
Figura 13. Paso 3 para ingreso vía RF

Recepción Ord.compra

F1. Grab
F3. Back
Pedido: 4500272102
PRODUCTOS SRD S.A
Cen. GN10 A1m. 1041
Fecula del maiz
Cant. 33.000
K6
Lote 25
F/R
Fec.Cad. 11.04.2012
Cert.Cald.
Norm.envío

La otra situación es que al dar F5. Ingreso se visualice la Figura 14; que indica que vía radiofrecuencia no se permite hacer la operación por diferencias en fechas de caducidad.

Figura 14. Rechazo de la RF para realizar ingresos



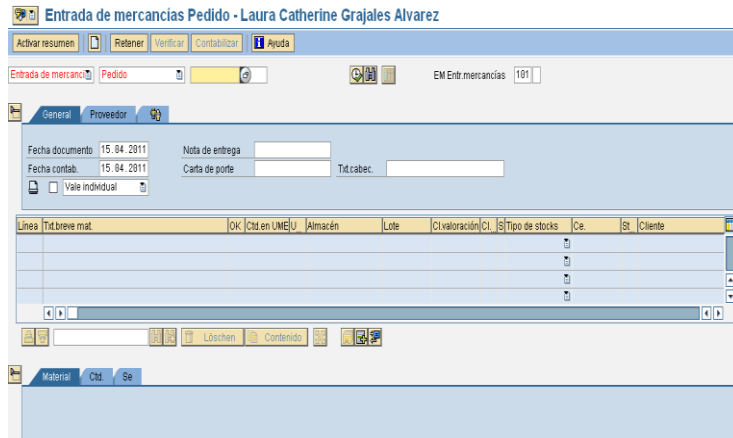
Cuando por medio de la terminal de radiofrecuencia no se permite hacer el ingreso, es donde entra la parte manual de la operación; ésta consiste en digitar toda la información requerida en la transacción MIGO.

7.2.3.1.1.2 MIGO – Entrada de Mercancía

Este proceso se hace de la siguiente forma:

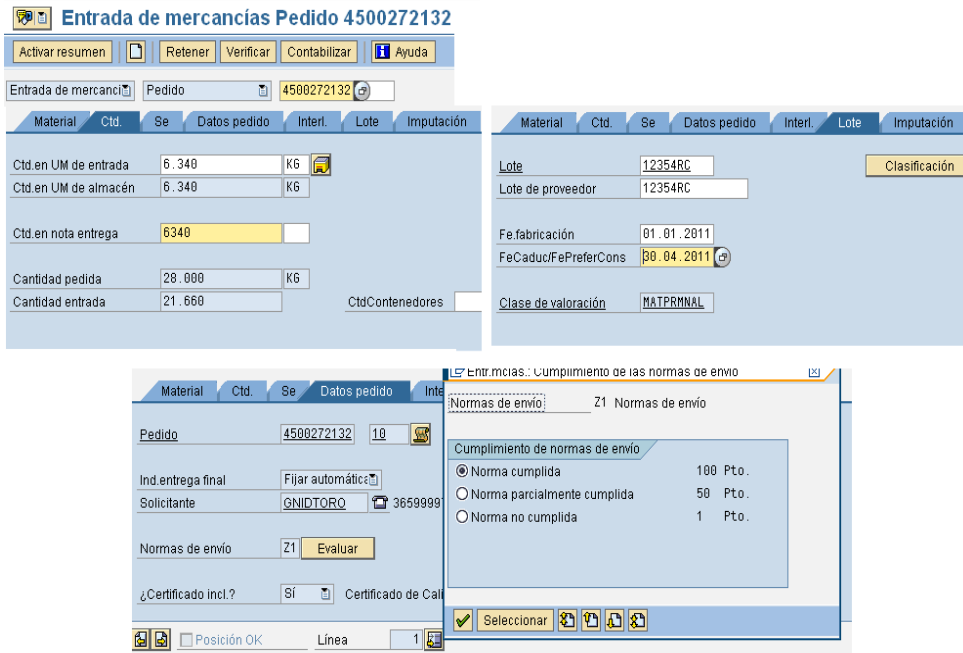
1. Entrar a la transacción requerida

Figura 15. Paso 1 para ingreso manual



2. Digitar los parámetros requeridos. En la Figura 16 se muestra todos los campos que deben ser completados manualmente por el Auxiliar de Recepción; estos suman un total de nueve datos.

Figura 16. Campos a digitar en transacción MIGO



3. Verificar que no falte ningún dato y que la información esté correcta; luego guardar. Esto genera un número de documento contable y el inventario es cargado teóricamente al Almacén de Materias Primas.

Este proceso manual es generado porque se presentan inconsistencias entre la información de fecha de caducidad que tiene la Data Maestra de SAP con la que envía el proveedor en su entrega, es decir, cuando la etiqueta es leída por la RF y SAP no encuentra alineación entre ese valor y el que tiene guardado, no permite hacer el ingreso vía radiofrecuencia.

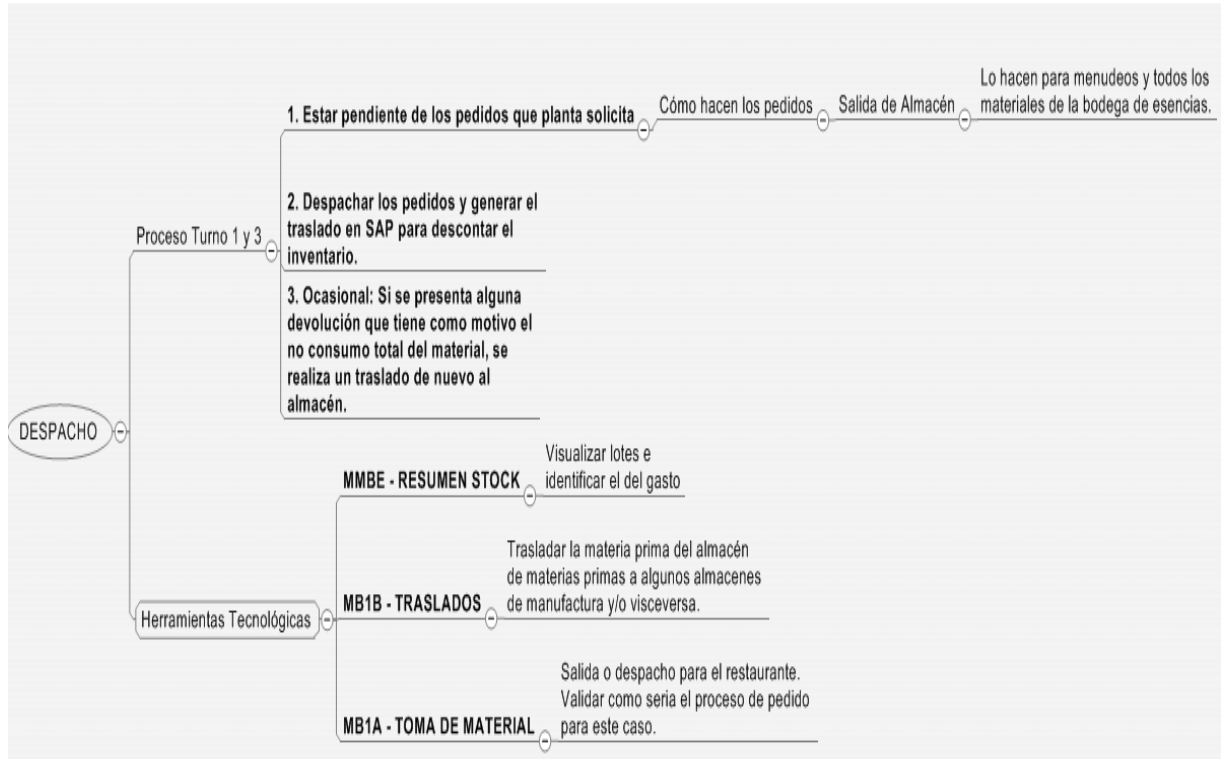
7.2.3.2 Despacho

Actividad en la cual se le entrega al cliente directo (Manufactura), toda la materia prima requerida para el proceso productivo.

Este cliente se divide transaccionalmente en seis almacenes, los cuales independientemente solicitan el material requerido.

Manufactura, cuando requiere materia prima, envía al Auxiliar de turno para que se dirija a la bodega y le entrega al Auxiliar de Despacho un formato físico que sustente la solicitud; luego que la materia prima es despachada físicamente, el Auxiliar de Despacho se dirige a introducir la información en SAP por medio de la transacción de Traspaso de materiales, en la cual digita la información que trae el formato de soporte entregado por Manufactura. Cuando el reporte genera un documento contable, el inventario teórico es descontado del Almacén de Materias Primas y cargado inmediatamente a Manufactura.

Figura 17. Despacho de Materia Prima



7.2.3.2.1 Proceso Transaccional Despachos

A nivel transaccional, el proceso de despacho se realiza de la siguiente forma:

1. El Auxiliar de Manufactura se dirige al Almacén de Materias Primas con un formato físico que indica almacén destino, referencia y cantidad que requieran para el proceso productivo.

Figura 18. Formato – Salida de Almacén

NOEL COMPAÑÍA DE GALLETAS NOEL S.A.S. **SALIDA DE ALMACÉN**

M. EMPAQUE RPTO. M. VARIOS PAPELERIA M. PRIMAS

DESTINO: 1029 CENTRO DE COSTOS O PROGRAMA N°: 15 FECHA: 29/11

OBJETO PA: CLIENTE: LINEA - MARCA: RAMO: OF. VENTAS:

MATERIAL	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD		LOTE	TRANSACCIÓN NÚMERO
		PEDIDA	DESPACHADA		
7001052	Az. grano grueso	50		1176	
	NO ESTA EN EL SISTEMA ----				

FIRMA AUTORIZADA: ALMACÉN: RECIBIDO POR:

Fecha de creación: 26 - 06 - 2000 Fecha de modificación: 05 - 10 - 2009 F - 22

- El Auxiliar de Despacho, luego de entregar la materia prima físicamente, debe entrar a la transacción de Registrar Traspaso de materiales; allí debe digitar la información que tiene el formato físico.

Figura 19. Registrar traspaso de materiales

Registrar traspaso: Nuevas posiciones

Por reserva... Por orden... Por pedido...

Cl.movimiento: 311 TR Traslado en ce.
Destinatario:
Alm.recept: 1029

Pos	Material	Cantidad	UME	Alm.	Lote	NL	Ce.
1	7001052	50		1041	1176		GN10
2							GN10
3							GN10
4							GN10
5							GN10
6							GN10
7							GN10
8							GN10
9							GN10
10							GN10
11							GN10
12							GN10
13							GN10

3. Verificar que la información este correcta y guardar. Esto genera un número de documento contable, descontando así el inventario del Almacén de Materias Primas y cargándolo a Manufactura.

En la Tabla 5 se puede observar el total de formatos físicos (2.095) generados en promedio por cada almacén de Manufactura durante un mes regular. En la tabla se logra observar que se tiene un número elevado de formatos físicos, por lo tanto, el mejoramiento se centrará en la eliminación de estos.

Tabla 4. Formatos físicos mensuales utilizados para el proceso de despacho en cada uno de los almacenes de Manufactura

Formatos físicos para despacho	
Almacén	Cantidad
1	245
2	50
3	805
4	400
4	295
5	275
Otros casos	25
TOTAL	2.095

A nivel económico también se tendrá un ahorro, debido a que cada formato tiene un costo de \$25. Aunque, hay que recordar que las principales mejoras con la eliminación de estos formatos físicos son:

- Trazabilidad de la información
- Información en línea de los inventarios en los diferentes almacenes.
- Disminución de errores transaccionales.
- Cuidado del medio ambiente

7.2.3.3 Indicadores de Gestión

En el análisis del proceso inicial, debe incluirse la medición de los procesos de Recepción y Despacho para poder tener indicadores de medición de la gestión realizada con el proyecto.

El proyecto se enfocó en los cuatro siguientes indicadores con los que se podrá medir el proceso de mejora:

- 1. Aumento en las entradas vía radiofrecuencia:** Este indicador mostrará las entradas a nivel transaccional que se realicen vía radiofrecuencia.
- 2. Tiempo de ingreso:** Este indicador mostrará el tiempo transcurrido desde que el Auxiliar de Recepción comienza el proceso de ingreso a nivel transaccional, hasta que el inventario es cargado al Almacén de Materias Primas.
- 3. Disminución de operatividad manual y formatos físicos en el proceso de despachos:** Este indicador mostrará la disminución de formatos físicos y operatividad manual en este proceso, utilizando la plataforma de la compañía.
- 4. Tiempo de despacho:** Este indicador mostrará el tiempo transcurrido desde que el Auxiliar de Manufactura solicita la materia prima, hasta que el inventario es descargado del Almacén.

De acuerdo a lo mencionado, los indicadores de gestión con los que se inicia el proyecto son los siguientes:

Tabla 5. Indicadores de Gestión Iniciales

Indicador	Valor inicial
Aumento en las entradas vía radiofrecuencia.	47%
Tiempo de ingreso.	100%
Disminución de formatos físicos en el proceso de despacho.	0%
Tiempo de despacho.	100%

7.2.4 Diagnostico de los procesos de Recepción y Despacho

Según el análisis realizado en el numeral anterior, las mejoras serán realizadas en los procesos de Recepción y Despacho en el sistema transaccional.

En el proceso de recepción, al realizar ingresos manuales, se generan errores transaccionales que aumenta la diferencia entre el dato teórico y el dato físico; por lo tanto se genera reproceso en la operación. Lo que se pretende es disminuir las falencias en la Data Maestra de SAP, logrando realizar todos los ingresos vía radiofrecuencia y disminuyendo los tiempos de operación.

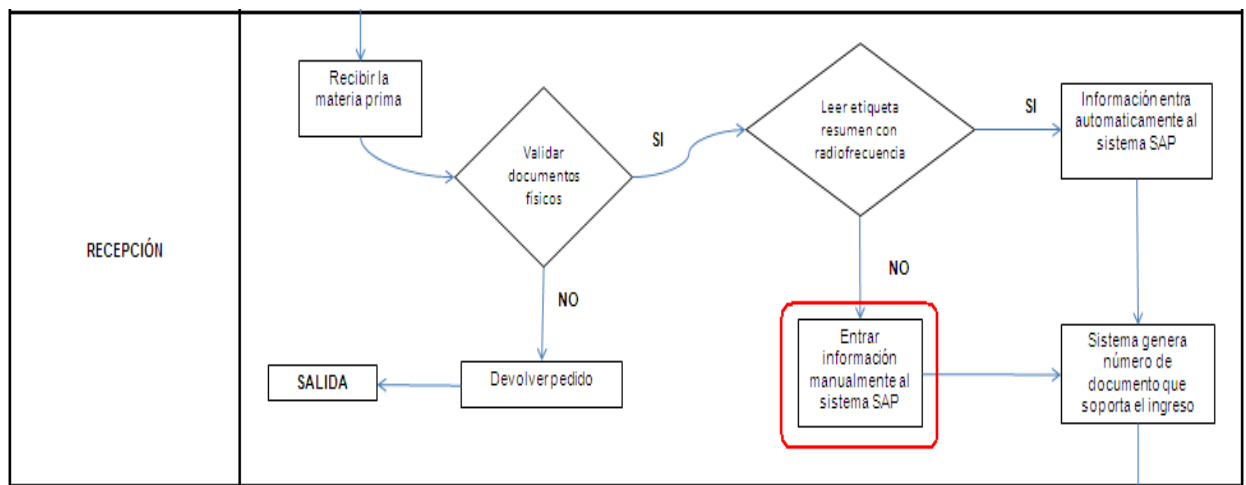
En el proceso de despacho, se pretende eliminar los documentos físicos que Manufactura entrega al almacén como soporte del pedido; y lograr que se realicen bajo la plataforma de SAP . Con esto, se descarta la posibilidad de digitar algún tipo de información por parte de los Auxiliares de Despacho del Almacén de Materias Primas, disminuyendo así el tiempo de operación.

7.2.5 Perfeccionamiento y Rediseño de los procesos de Recepción y Despachos.

7.2.5.1 Perfeccionamiento en el proceso transaccional de Recepción

En la Figura 20 se puede visualizar por medio de un diagrama de flujo cómo funciona el proceso y cuál es su punto clave a mejorar.

Figura 20. Diagrama de flujo – Proceso de Recepción



Entrar información manualmente al sistema SAP, es la actividad que no le agrega valor a este proceso, por lo tanto, debe ser perfeccionado para lograr que todas las entradas se hagan por medio de radiofrecuencia.

Como se habló anteriormente, el inconveniente se genera en la alineación entre la Data Maestra de SAP y lo enviado por el proveedor en las etiquetas de código de barra.

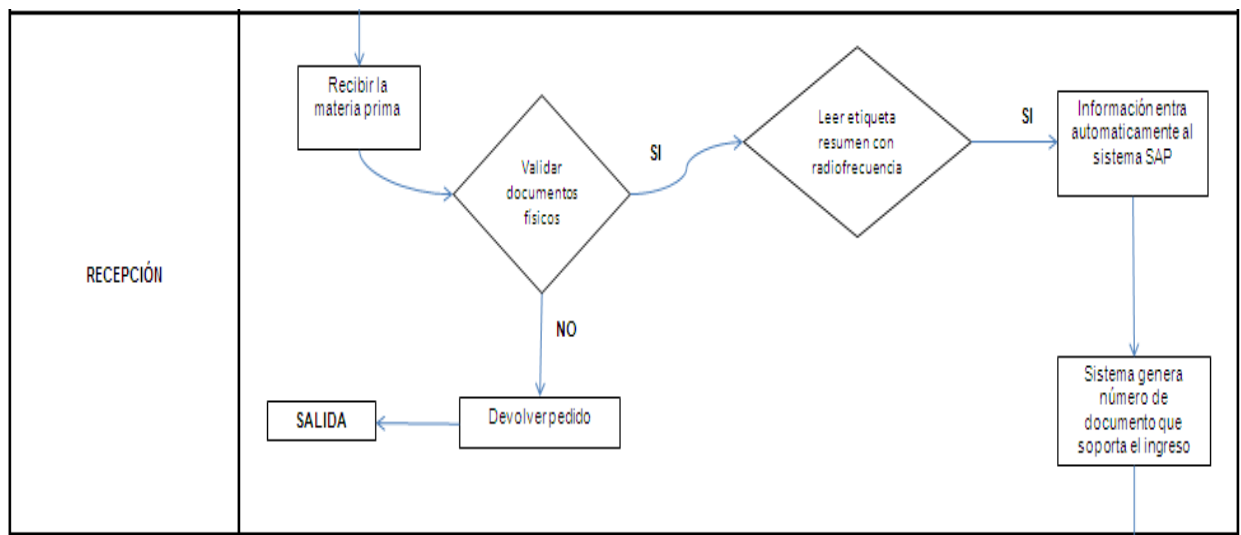
El equipo que conforma el proyecto, definió que para eliminar dichas diferencias, el proveedor debería establecer en días la vida útil de su producto, ya que lo hacían

en función de meses o años generando diferencias y éste sería el valor que finalmente se ingresaría a SAP como dato maestro del material.

Para lograr que estos valores queden alineados completamente, el proveedor debe enviar a la Compañía las nuevas fichas técnicas de los productos y el almacén debe seguir realizando el proceso manual mientras los lotes que ya estaban producidos salgan del inventario del proveedor.

Dándole fin a estas restricciones, el nuevo proceso de recepción a nivel transaccional se hará según el numeral 7.2.3.1.1.1 y el flujo del proceso según la Figura 21.

Figura 21. Diagrama de flujo – Perfeccionamiento Proceso de Recepción



7.2.5.2 Generación de reporte y creación de indicador para el proceso de Recepción.

La automatización, la cual involucra eliminar actividades que no generen valor agregado al producto, debe mostrar resultados positivos para la operación.

Para este caso, el reporte que alimenta el indicador es generado del ERP (SAP), por medio de la transacción Lista documentos material.

En las siguientes figuras, se ilustran los pasos para generar el reporte y alimentar el indicador.

1. Entrar a la transacción Lista documentos material y completar los campos que se requieran para filtrar la búsqueda al detalle deseado.

Figura 22. Lista documentos material (paso 1)

The screenshot displays the SAP 'Lista documentos material' (Material Document List) transaction screen. The interface is organized into several sections:

- Datos de posición (Position Data):** Fields for Material, Centro (filled with 'gn10'), Almacén (filled with '1041'), Lote, Proveedor, Cliente, Clase de movimiento (filled with '101'), and Stock especial.
- Datos cab. (Header Data):** Fields for Fe. contabilización (filled with '01.03.2011'), Nombre del usuario, Clase de operación, and Referencia.
- Opciones de visualización (Display Options):** A 'Layout' field.
- Fuente de datos (Data Source):** Checkboxes for 'Base de datos' (checked), 'Doc. breves', and 'Releer doc. breves en archivo'.

Each field has a dropdown arrow on the right side, indicating selection options.

1.A. Este reporte es generado mes a mes y tiene un tiempo aproximado de ejecución de cinco minutos.

En la Figura 23 se visualiza el resultado de la ejecución

Figura 23. Lista documentos material (paso 1.A)

Lista documentos material

Material	Texto breve de material	CMv	Lote	Ctd.en UM entrada	Doc.material	Moti.	Orden	U.	Importe ML
700110	Uvas pasas	311	65	80-	4946789998			KG	0
700110		311	65	180-	4946712742			KG	0
300178	Salvado de TRIGO x 25 kg MS	311	21010S010A	50-	4946786526			KG	0
300178		311	21010S010A	150-	4946714425			KG	0
300178		311	21010S010A	350-	4946733699			KG	0
700109	Sal yodada	311	102072	1.700-	4946762255			KG	0
700109		311	102072	850-	4946807669			KG	0
700109		311	102072	850-	4946778428			KG	0
700109		311	1101042	100-	4946793778			KG	0
700109		311	102072	850-	4946790063			KG	0
700109		311	102072	850-	4946710042			KG	0
700109		311	102072	1.700-	4946709368			KG	0
700109		311	1101042	100-	4946720897			KG	0
700109		311	1101042	100-	4946724697			KG	0
700109		311	102072	850-	4946741269			KG	0
700109		311	102072	850-	4946718527			KG	0
700113	SAB Colmiel	311	10761	20-	4946721087			KG	0
700109	SAB chocolate biscuit	311	63303AA	100-	4946721087			KG	0
700121	SAB Butter Vila flavor	311	10K101	50-	4946762861			KG	0
700121		311	10K101	50-	4946709945			KG	0
700042	Pirofosfato acido de sodio	311	SAPP015	50-	4946778428			KG	0
700042		311	SAPP015	75-	4946797736			KG	0
700042		311	SAPP015	50-	4946762255			KG	0
700042		311	SAPP015	50-	4946709342			KG	0
700042		311	SAPP015	75-	4946718527			KG	0

2. Exportar la tabla a Excel:

Figura 24. Lista documentos material (paso 2)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
	Material	Texto breve de material	CMv	Lote	Doc.mat.	Motivo	Orden	Ctd.en UM entrada	UME	Importe ML
2	7001100	Uvas pasas	311	65	4946789998	0000			-80,000 KG	0
3	7001100	Uvas pasas	311	65	4946712742	0000			-180,000 KG	0
4	3001782	Salvado de TRIGO x 25 kg MS	311	210105010A	4946786526	0000			-50,000 KG	0
5	3001782	Salvado de TRIGO x 25 kg MS	311	210105010A	4946714425	0000			-150,000 KG	0
6	3001782	Salvado de TRIGO x 25 kg MS	311	210105010A	4946733699	0000			-350,000 KG	0
7	7001093	Sal yodada	311	102072	4946762255	0000			-1.700,000 KG	0
8	7001093	Sal yodada	311	102072	4946807669	0000			-850,000 KG	0
9	7001093	Sal yodada	311	102072	4946778428	0000			-850,000 KG	0
10	7001093	Sal yodada	311	1101042	4946793778	0000			-100,000 KG	0
11	7001093	Sal yodada	311	102072	4946790063	0000			-850,000 KG	0
12	7001093	Sal yodada	311	102072	4946710042	0000			-850,000 KG	0
13	7001093	Sal yodada	311	102072	4946709368	0000			-1.700,000 KG	0
14	7001093	Sal yodada	311	1101042	4946720897	0000			-100,000 KG	0
15	7001093	Sal yodada	311	1101042	4946724697	0000			-100,000 KG	0
16	7001093	Sal yodada	311	102072	4946741269	0000			-850,000 KG	0
17	7001093	Sal yodada	311	102072	4946718527	0000			-850,000 KG	0
18	7001131	SAB Colmiel	311	10761	4946721087	0000			-20,000 KG	0
19	7001098	SAB chocolate biscuit	311	63303AA	4946721087	0000			-100,000 KG	0
20	7001211	SAB Butter Vlla flavor	311	10K101	4946762861	0000			-50,000 KG	0
21	7001211	SAB Butter Vlla flavor	311	10K101	4946709945	0000			-50,000 KG	0
22	7000422	Pirofosfato acido de sodio	311	SAPP015	4946778428	0000			-50,000 KG	0
23	7000422	Pirofosfato acido de sodio	311	SAPP015	4946797736	0000			-75,000 KG	0
24	7000422	Pirofosfato acido de sodio	311	SAPP015	4946762255	0000			-50,000 KG	0
25	7000422	Pirofosfato acido de sodio	311	SAPP015	4946709342	0000			-50,000 KG	0
26	7000422	Pirofosfato acido de sodio	311	SAPP015	4946718527	0000			-75,000 KG	0
27	7000422	Pirofosfato acido de sodio	311	SAPP015	4946735050	0000			-75,000 KG	0

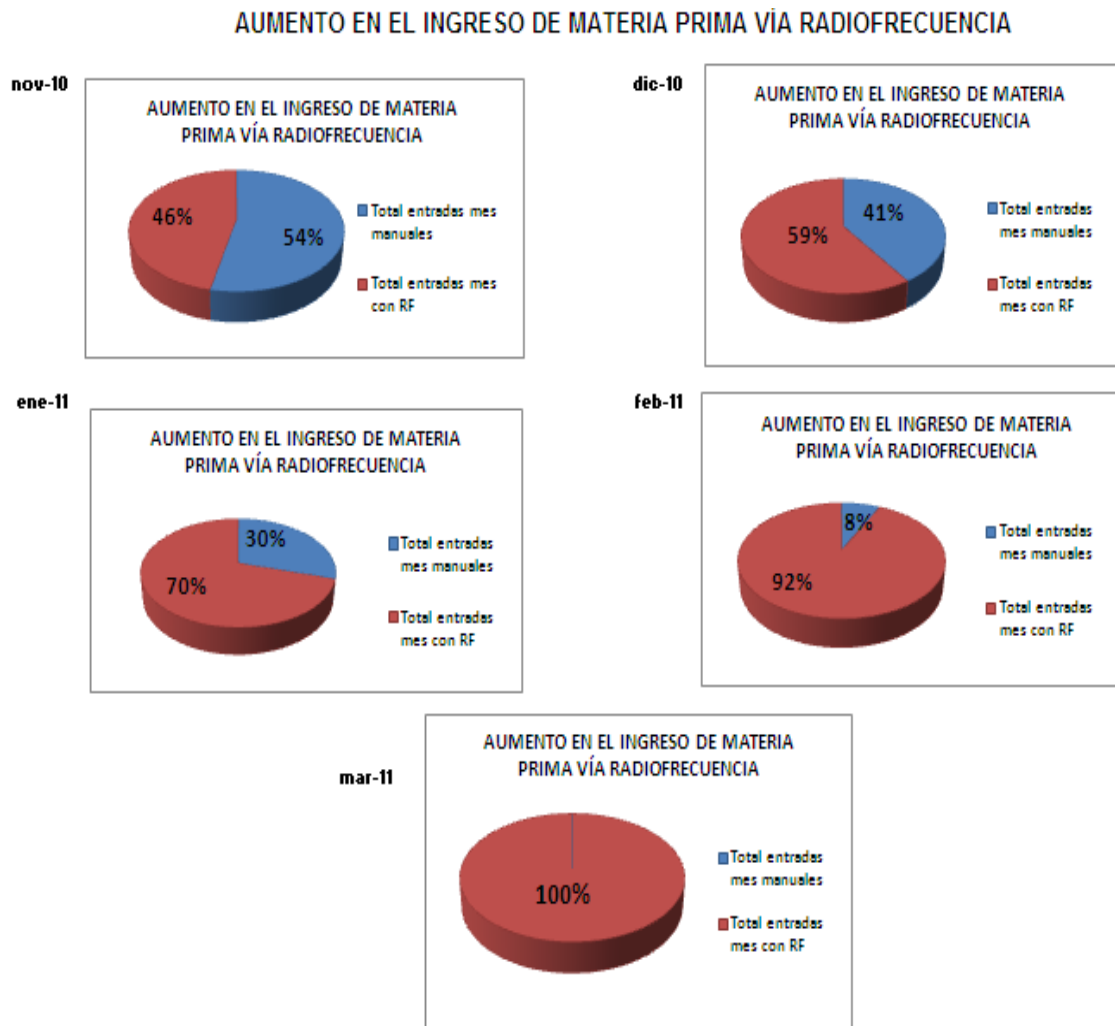
3. Copiar el dato exportado y pegar en el archivo del indicador.

Cuando los datos son pegados en el archivo del indicador, este debe ejecutarse de forma automática. La fórmula que lo genera es la siguiente:

$$\text{Ingresos vía radiofrecuencia} = (\text{Total ingresos teóricos} / \text{Total ingresos vía RF})$$

Las mejoras en este proceso se observan en la Figura 25.

Figura 25. Indicador proceso de Recepción – Aumento en el ingreso de materias primas vía radiofrecuencia

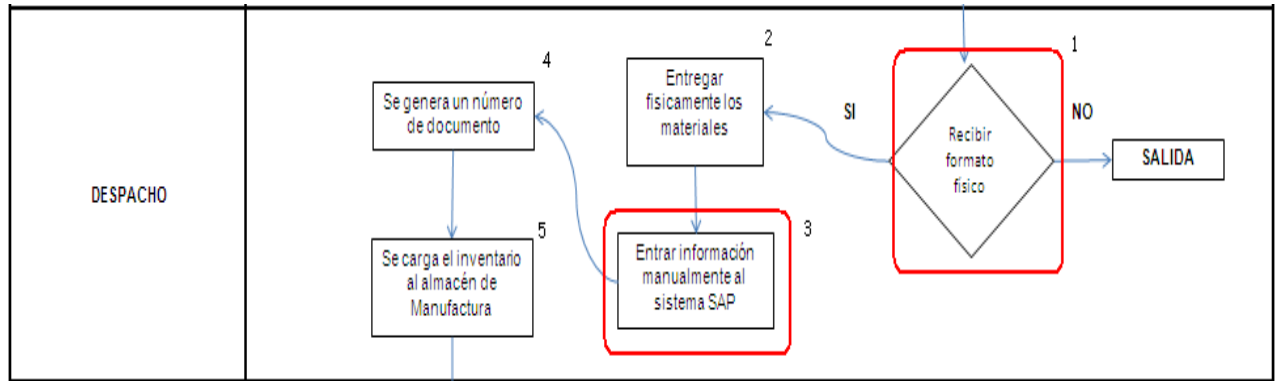


7.2.5.3 Rediseño en el proceso transaccional de Despacho

En la figura 26 se puede visualizar por medio de un diagrama de flujo cómo funciona el proceso y cuáles son sus puntos claves a mejorar.

Este diseño se desarrolla acorde con los pasos establecidos en el marco teórico.

Figura 26. Diagrama de flujo – Proceso de Despacho



La actividad número uno mostrada en la figura 26 está conformado por dos actividades: llenado de formato físico por parte del Auxiliar de Manufactura y entrega del formato.

7.2.5.3.1 Eliminar

En esta etapa se detectan todos los pasos del proceso que no agregan valor y se eliminan.

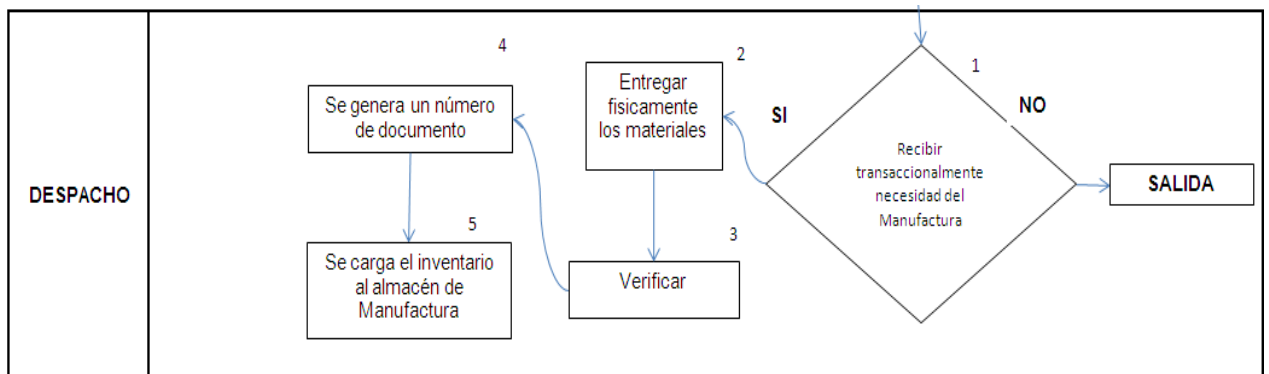
1. Recibir formatos físicos por parte de Manufactura (paso 1), es una de las actividades que no agregan valor a la operación ya que no se aprovecha realmente el ERP con el que cuenta con la compañía, por el contrario, tienen la posibilidad de caer en el error de la digitación. Además, estos formatos pueden perderse entre tanta operación y esto generara errores en el inventario.
2. Entrar información manualmente a SAP (paso 3), es la otra actividad que no le agrega valor a la operación, debido que esto genera muchos errores transaccionales e información poco confiable en tiempo real.

7.2.5.3.2 Simplificar

En esta etapa se simplifican las actividades que quedan luego de haber identificado las innecesarias que se pueden eliminar.

Acorde con el paso anterior, el proceso de despacho en el almacén queda conformado por los siguientes pasos:

Figura 27. Proceso simplificado del proceso de despacho



Aunque siguen siendo los mismos cinco pasos, las actividades de ellos no serán las mismas de acuerdo a la eliminación del punto anterior.

El primer y tercer paso pueden simplificarse en la medida que se automatice el proceso de crear la necesidad o pedido de materia prima por parte de Manufactura.

El paso de automatizar este proceso se explica en el numeral 7.2.5.3.4.

7.2.5.3.3 Integrar

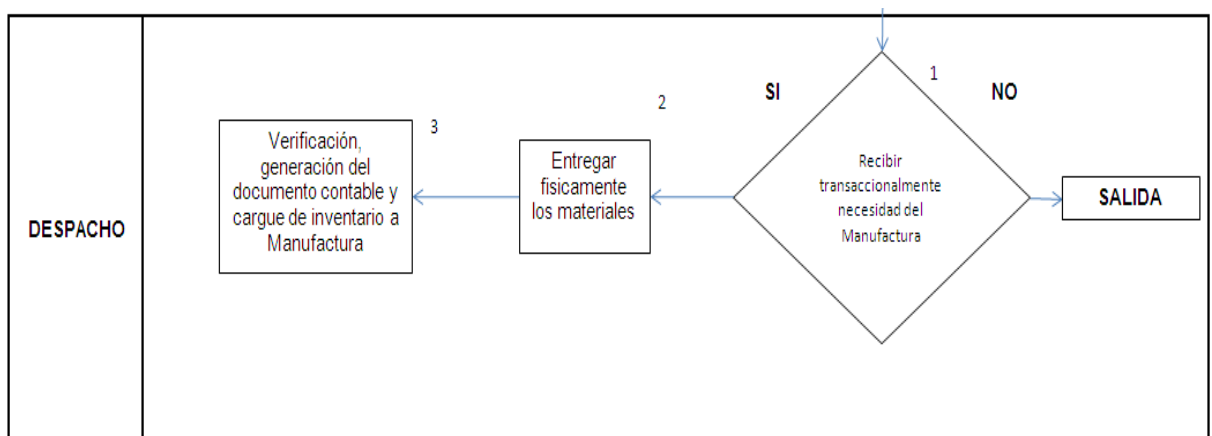
En esta etapa, las tareas simplificadas deben integrarse para conseguir un flujo sin obstáculos.

Se detecta como oportunidad de integración los pasos 3, 4 y 5, en la medida que se

automatice el paso 1; debido a que el proceso de despacho a nivel transaccional comienza desde recibir por medio del ERP la necesidad de Manufactura y así, la verificación, generación de documento contable y descargue del inventario, puede hacerse en un solo paso y en menos tiempo.

En la siguiente figura se puede visualizar el proceso del almacén después de la integración.

Figura 28. Rediseño del proceso de despacho del almacén de MP



7.2.5.3.4 Automatizar

La tecnología de la información es una herramienta valiosa para acelerar los procesos y ofrecer servicios de más alta calidad.

Teniendo claro esto, se define que el primer paso que debe automatizarse es la creación de la necesidad o pedido que Manufactura le realiza al almacén de la materia prima que requiere.

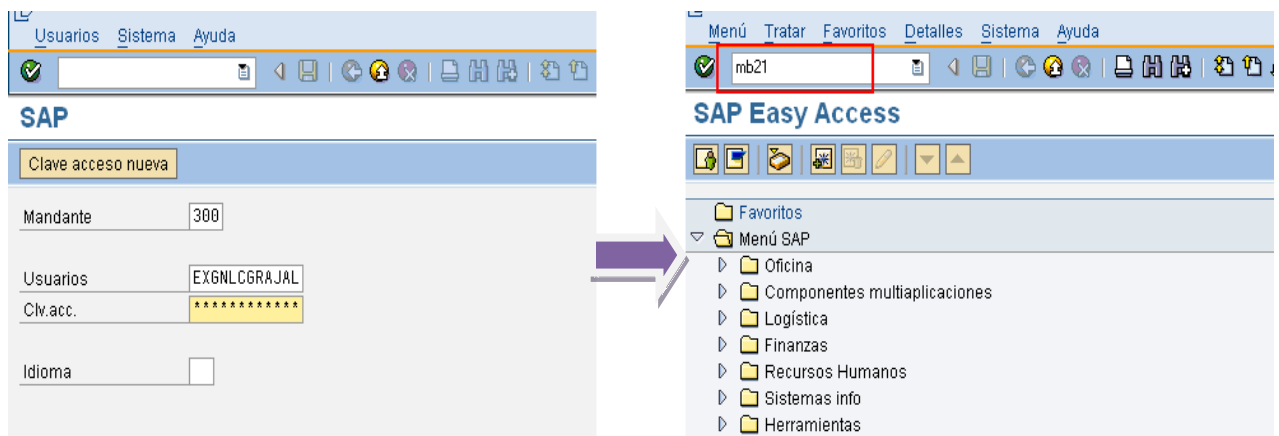
Con base en esto, la automatización del paso uno se describe a continuación y en ella los nuevos pasos para hacerlo.

El proceso de despacho comienza igual que antes, cuando Manufactura requiere materia prima para generar el producto terminado.

Cuando se tiene clara la necesidad, el Auxiliar de Manufactura realiza los siguientes pasos en el ERP (SAP) para generar la reserva de la materia prima.

1. Ingresar el usuario y la clave personal para acceder al menú principal de SAP.

Figura 29. Ingreso al ERP (SAP)



2. Entrar a la transacción para crear la reserva

Paso 1: se deben digitar todos los parámetros requeridos para obtener la información deseada, como centro, clase de movimiento, rango de fecha, entre otros.

Figura 30. Crear reserva (paso 1)

Crear reserva: Acceso

Fecha base: 15.10.2010 Evaluar calendario

Clase de movimiento: 311

Centro: GN10

Modelo

Nº reserva:

Paso 2:

Digitar los parámetros requeridos para obtener la información deseada. Estos pueden ser el almacén receptor, código del material, cantidad, almacén origen, lote, entre otras.

Figura 31. Crear reserva (paso 2)

Crear reserva: Nuevas posiciones

Cl.movimiento: 311 TR Traslado en ce. Dest.mercancía:

Alm.recept: 1028

Posiciones

Pos	Material	Ctd.en	UME	Ce.	Alm.	Lote	M
1	7001054	1		GN10		0001000RC	<input checked="" type="checkbox"/>
2				GN10			<input checked="" type="checkbox"/>
3				GN10			<input checked="" type="checkbox"/>
4				GN10			<input checked="" type="checkbox"/>
5				GN10			<input checked="" type="checkbox"/>
6				GN10			<input checked="" type="checkbox"/>
7				GN10			<input checked="" type="checkbox"/>
8				GN10			<input checked="" type="checkbox"/>
9				GN10			<input checked="" type="checkbox"/>
10				GN10			<input checked="" type="checkbox"/>
11				GN10			<input checked="" type="checkbox"/>
12				GN10			<input checked="" type="checkbox"/>
13				GN10			<input checked="" type="checkbox"/>
14				GN10			<input checked="" type="checkbox"/>
15				GN10			<input checked="" type="checkbox"/>
16				GN10			<input checked="" type="checkbox"/>

Cuando estos datos están completos, se guarda y el sistema genera un *número de reserva* el cual sustenta la solicitud.

El proceso puede continuar de dos formas; si la materia prima es requerida con urgencia el Auxiliar del almacén se dirige personalmente al Almacén de Materias Primas y con el número de la reserva, recibe físicamente el material; si no es así, el Auxiliar de Despacho debe hacerle seguimiento constante a las reservas creadas (Procedimiento detallado en el numeral 7.2.5.4).

Cuando el número de la reserva está en poder del Auxiliar de Manufactura por cualquiera de las formas anteriormente mencionadas, el proceso a seguir es el siguiente:

3. Modificar la reserva solo si es necesario; este proceso solo se hará si por errores humanos se digita el lote o la cantidad incorrecta.

Paso 1: En este momento se digita el número de la reserva ya creada.

Figura 32. Modificar reserva (Paso 1)



Modificar reserva: Acceso

N° reserva

Paso 2:

- Cambiar la cantidad y/o el lote.

Si se desea borrar la reserva por paro en producción o cualquier inconveniente presentado, se debe dar click en el cuadro B y este quedar seleccionado.

- Guardar

Figura 33. Modificar reserva (Paso 2)

Modificar reserva 0014936535: Tratam.colectivo

Detalles desde posición

Cl.movimiento: 311 TR Traslado en ce. Dest.mercancia:

Alm.recept: 1028

Posiciones

Pos	Material	Ctd.en	UME	Ce.	Alm.	Lote	M	SFin	B
1	7001054	1	K6	GN10		00011000RC	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Entrar a la transacción Traspaso de materiales para trasladar el inventario teóricamente del Almacén de Materias Primas a cualquiera de los seis almacenes de Manufactura

Paso 1

- Seleccionar el botón Por reserva, mostrado en la Figura 34

Figura 34. Traspaso teórico de materiales (Paso 1)

Registrar traspaso: Acceso

Posición nueva **Por reserva ...** Por pedido... Parámetros LVS ...

Por reserva ... (F6)

Fecha documento 15.10.2010 Fecha contab. 15.10.2010

Vale de material

Texto de cabecera

Propuesta para posiciones doc.

Cl.movimiento	311	Stock especial	<input type="checkbox"/>
Centro	6N10	Motivo movimiento	<input type="checkbox"/>
Almacén	1041	<input type="checkbox"/> Proponer líneas cero	

Vale acompañamiento mercancías

Impr.

Vale individual
 Vale indiv. con bt-insp
 Vale colectivo

Paso 2

- Digitar el número de reserva
- Seleccionar el chulo verde

Figura 35. Traspaso teórico de materiales (Paso 2)

Modelo: Reserva

Nº reserva 14936535 Alm. E Subprod 1041 Sel. ampliada

Buscar reservas

Material

Centro de coste

Orden

Elemento PEP

Grafo

Activo fijo

Centro receptor

Alm.receptor

Pedido cliente

Centro 6N10

Fecha necesidad

Sin imputación

Tomar + Detalle

Paso 3

- Visualizar que la información que trae automáticamente el sistema este correcta. Si no es así, devolverse al paso 3.
- Dar click en el cuadro SaF mostrado en la Figura 36
- Guardar

Figura 36. Traspaso teórico de materiales (Paso 3)

Registrar traspaso: Imagen de selección

Tomar + Detalle

Cl.movimiento: 311 TR Traslado en ce.
Destinatario:
Nº reserva: 14936535
Alm.recept: 1028

Posiciones

Pos	Material	Cantidad	UME	Alm.	Lote	NL	Ce.	Pos	SaF
<input checked="" type="checkbox"/>	1 7001054	1	K6	1041	00011000RC	6N10	1	<input checked="" type="checkbox"/>	

Entrada 1 de 1

Luego de guardar, se genera el número de documento contable y se descarga el inventario del Almacén de Materias Primas y se carga al almacén receptor de Manufactura.

7.2.5.4 Generación de reportes y creación de indicador en el proceso de Despacho

7.2.5.4.1 Reporte para visualizar reservas en el proceso de Despacho

Como se menciona en el paso 2 del numeral 7.2.5.3.4, existe una transacción por la cual los Auxiliares de Materias Primas pueden visualizar el estado de las reservas, es decir, cuales estan pendientes por despachar, cuales fueron borradas y cuales fueron trasladadas.

Los pasos para generar el reporte son los siguientes:

1. Entrar a la transacción Lista de reservas gestión de stocks

Paso 1

- En este paso se seleccionan los parámetros requeridos para encontrar el valor deseado, como centro, fecha de necesidad, almacén receptor, entre otros.

Figura 37. Lista de reservas gestión de stocks (Paso 1)

Lista de reservas gestión de stocks

Datos de reserva

Material		a		<input type="button" value="↕"/>
Centro	6N10	a		<input type="button" value="↕"/>
Fecha de necesidad	20.01.2011	a		<input type="button" value="↕"/>
Nombre del usuario		a		<input type="button" value="↕"/>
Dest.mercancía		a		<input type="button" value="↕"/>

Imputación

Sin imputación

Centro de coste		a		<input type="button" value="↕"/>
Orden		a		<input type="button" value="↕"/>
Elemento PEP		a		<input type="button" value="↕"/>
Grafo		a		<input type="button" value="↕"/>
Operación				
Activo fijo		a		<input type="button" value="↕"/>
Subnúmero		a		<input type="button" value="↕"/>
Centro receptor		a		<input type="button" value="↕"/>
Almacén receptor	1026	a		<input type="button" value="↕"/>
Pedido cliente		a		<input type="button" value="↕"/>
Pos.pedido cliente		a		<input type="button" value="↕"/>
Reparto pedido cite.		a		<input type="button" value="↕"/>

Alcance de la lista

Reservas abiertas Salidas
 Reservas anulables Entradas
 Imposible movimiento mercanc.

Opciones de visualización

Layout: /MEZ - RV

2. Visualizar y analizar la información que arroja el sistema.

Como se muestra en la Figura 38, esta transacción muestra muchos detalles del proceso; pero en especial te indica en que estado se encuentra la reserva. Toda la columna M debe tener X porque es la que indica que la creación de la reserva; además si tiene la X en SFin es porque ya fue trasladada al almacén destino o si la tiene en Bor es porque la reserva fue borrada y no existio ningun traspaso; pero si no tiene X quiere decir que esta pendiente por despachar al cliente.

Figura 38. Lista de reservas gestión de stocks (Paso 2)

Lista de reservas gestión de stocks

Nº reserva	Fecha nec.	Material	Texto breve de material	Alm.	Ctd.en UM entrada	Lote	M	SFin	Bor	Rec.	Nombre usuario	Fecha base	Ctd.dif.	U...
17480856	20.01.2011	7001054	AZ Blanco	1041	6.000	35005900RC	X	X		1026	EXGNLCGRAJAL	20.01.2011	0	KG
	20.01.2011	7001085	Grasa vegetal solida	1041	2.340	4-G	X	X		1026	EXGNLCGRAJAL	20.01.2011	0	KG
	20.01.2011	7001083	Fecula del maiz	1041	1.575	442403	X	X		1026	EXGNLCGRAJAL	20.01.2011	0	KG
17480854	20.01.2011	7001086	Leche en polvo con crema	1041	250	6117510E	X	X		1026	EXGNLCGRAJAL	20.01.2011	0	KG
17480703	20.01.2011	7001054	AZ Blanco	1041	3.000	35005900RC	X	X		1026	EXGNLCGRAJAL	20.01.2011	0	KG
	20.01.2011	7001085	Grasa vegetal solida	1041	1.260	4-G	X	X		1026	EXGNLCGRAJAL	20.01.2011	0	KG

7.2.5.4.2 Creación de indicador para el proceso de Despacho

Con la eliminación de actividades que no generan valor agregado al producto, los procesos deben mostrar resultados positivos. Por medio de la creación de indicadores es que se logra ver los resultados en un proceso de mejoramiento.

Para el proceso de Despacho, el reporte que alimenta el indicador es generado del ERP (SAP), por medio de la transacción Lista documentos material.

En las siguientes figuras, se ilustran los pasos para generar el reporte y alimentar el indicador.

1. Entrar a la transacción Lista documentos material y seleccionar los parámetros necesarios para obtener la información requerida; como centro, número de almacén, clase de movimiento, fecha de contabilización, entre otros.

Figura 39. Reporte para generación de indicador (paso 1)

Lista documentos material

Datos de posición

Material		a		↓
Centro	gn10	a		↓
Almacén	1041	a		↓
Lote		a		↓
Proveedor		a		↓
Cliente		a		↓
Clase de movimiento	311	a		↓
Stock especial		a		↓

Datos cab.

Fe.contabilización	01.03.2011	a	31.03.2011	↓
Nombre del usuario		a		↓
Clase de operación		a		↓
Referencia		a		↓

Opciones de visualización

Layout

Fuente de datos

- Base de datos
- Doc.breves
- Releer doc.breves en archivo
- Estr.infó archivo

1. A. Este reporte es generado mes a mes y tiene un tiempo aproximado de ejecución de seis minutos.

En la Figura 40 se visualiza el resultado de la ejecución.

Figura 40. Reporte para generación de indicador (paso 1.A)

Lista documentos material

Material	Texto breve de material	CMV	Lote	Ctd.en UM entrada	Doc.material	Moti.	Orden	U...	Importe ML
700110	Uvas pasas	311	65	80-	4946789998			KG	0
700110		311	65	180-	4946712742			KG	0
300178	Salvado de TRIGO x 25 kg MS	311	21010S010A	50-	4946786526			KG	0
300178		311	21010S010A	150-	4946714425			KG	0
300178		311	21010S010A	350-	4946733699			KG	0
700109	Sal yodada	311	102072	1.700-	4946762255			KG	0
700109		311	102072	850-	4946807669			KG	0
700109		311	102072	850-	4946778428			KG	0
700109		311	1101042	100-	4946793778			KG	0
700109		311	102072	850-	4946790063			KG	0
700109		311	102072	850-	4946710042			KG	0
700109		311	102072	1.700-	4946709368			KG	0
700109		311	1101042	100-	4946720897			KG	0
700109		311	1101042	100-	4946724697			KG	0
700109		311	102072	850-	4946741269			KG	0
700109		311	102072	850-	4946718527			KG	0
700113	SAB Colmiel	311	10761	20-	4946721087			KG	0
700109	SAB chocolate biscuit	311	63303AA	100-	4946721087			KG	0
700121	SAB Butter Vlla flavor	311	10K101	50-	4946762861			KG	0
700121		311	10K101	50-	4946709945			KG	0
700042	Pirofosfato acido de sodio	311	SAPP015	50-	4946778428			KG	0
700042		311	SAPP015	75-	4946797736			KG	0
700042		311	SAPP015	50-	4946762255			KG	0
700042		311	SAPP015	50-	4946709342			KG	0
700042		311	SAPP015	75-	4946718527			KG	0

2. Exportar la tabla a Excel:

Figura 41. Reporte para generación de indicador (paso 2)

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
Alin	CMV	Material	Texto breve de material	Texto de clase-mot	Doc.mat	Lote	Nombre usuar	Hora	Texto cab.docum	Cent	Nº reserv	
17	1041	311	3001782	Salvado de TRIGO x 25 kg MS	TR Traslado en ce.	4946714425	21010S010A	GNLAAEVEDO	04:44:58	GN10	0018376823	
18	1041	311	3001781	Harina GRAHAM poli x 40 kg MS	TR Traslado en ce.	4946719305	21014S010A	GNCMVANEGAS	08:24:06	GN10	0018377135	
19	1041	311	7001050	Ajonjolí descortezado y tostad	TR Traslado en ce.	4946714451	5210SDT10	GNLAAEVEDO	04:47:26	GN10	0018376828	
20	1041	311	3001174	Harina MAQUILA NOEL Sal	TR Traslado en ce.	4946747360	61042B410A	GNPPGONZALEZ	20:07:14	GN10	0018389165 -2	
21	1041	311	3001601	Chips mini noel 22.5 kg x 1 cj	TR Traslado en ce.	4946723938	36110	GNCMVANEGAS	10:51:26	GN10	0018381063	
22	1041	311	3001781	Harina GRAHAM poli x 40 kg MS	TR Traslado en ce.	4946719305	21013S010A	GNCMVANEGAS	08:24:06	GN10	0018377135	
23	1041	311	7001051	Cracker arkady-ferme activ	TR Traslado en ce.	4946719305	010211Q	GNCMVANEGAS	08:24:06	GN10	0018377135	
24	1041	311	3001174	Harina MAQUILA NOEL Sal	TR Traslado en ce.	4946747360	21035S002A	GNPPGONZALEZ	20:07:14	GN10	0018389165 -1	
25	1041	311	3001781	Harina GRAHAM poli x 40 kg MS	TR Traslado en ce.	4946741275	21013S010A	GNPPGONZALEZ	18:36:37	GN10	0018388968	
26	1041	311	7001053	AZ Refinado grano fino	TR Traslado en ce.	4946718361	071210NO	GNCMVANEGAS	07:53:21	GN10	0018377019 -.	
27	1041	311	3001174	Harina MAQUILA NOEL Sal	TR Traslado en ce.	4946721235	61050B013A	GNCMVANEGAS	09:28:58	GN10	0018378476 -.	
28	1041	311	3001781	Harina GRAHAM poli x 40 kg MS	TR Traslado en ce.	4946710094	21013S010A	GNLAAEVEDO	01:31:29	GN10	0018376643	
29	1041	311	7001050	Ajonjolí descortezado y tostad	TR Traslado en ce.	4946710082	5210SDT10	GNLAAEVEDO	01:27:46	GN10	0018376646	
30	1041	311	7001051	Cracker arkady-ferme activ	TR Traslado en ce.	4946709103	010211Q	GNLAAEVEDO	00:56:48	GN10	0018376640	
31	1042	311	7001048	Oleina de palma	TR Traslado en ce.	4946732175	190211F	GNCAMARTINEZ	14:57:08	LF 190211F = todo	GN10	0018385477
32	1041	311	7001050	Ajonjolí descortezado y tostad	TR Traslado en ce.	4946726782	5210SDT10	GNVICARTAGEN	12:13:20	GN10	0018382522	
33	1041	311	3001174	Harina MAQUILA NOEL Sal	TR Traslado en ce.	4946732229	61050B013A	GNCAMARTINEZ	14:57:30	GN10	0018385473 -4	
34	1041	311	7001050	Ajonjolí descortezado y tostad	TR Traslado en ce.	4946747497	5210SDT10	GNPPGONZALEZ	20:08:55	GN10	0018389167	
35	1041	311	3001782	Salvado de TRIGO x 25 kg MS	TR Traslado en ce.	4946733699	21010S010A	GNPPGONZALEZ	15:30:26	GN10	0018385576	
36	1042	311	7001048	Oleina de palma	TR Traslado en ce.	4946760671	190211F	GNLAAEVEDO	23:02:15	LF55-G=993 Kg	GN10	0018389219
37	1041	311	3001174	Harina MAQUILA NOEL Sal	TR Traslado en ce.	4946728144	61050B013A	GNCMVANEGAS	13:07:14	GN10	0018382874 -1	
38	1041	311	3001174	Harina MAQUILA NOEL Sal	TR Traslado en ce.	4946728407	61052B613A	GNCMVANEGAS	13:14:44	GN10	0018382875 -2	
39	1041	311	7001049	Acido citrico	TR Traslado en ce.	4946718527	GEOM118G70	GNCMVANEGAS	08:01:12	GN10	0018377024	
40	1041	311	3001781	Harina GRAHAM poli x 40 kg MS	TR Traslado en ce.	4946710082	21013S010A	GNLAAEVEDO	01:27:46	GN10	0018376646	

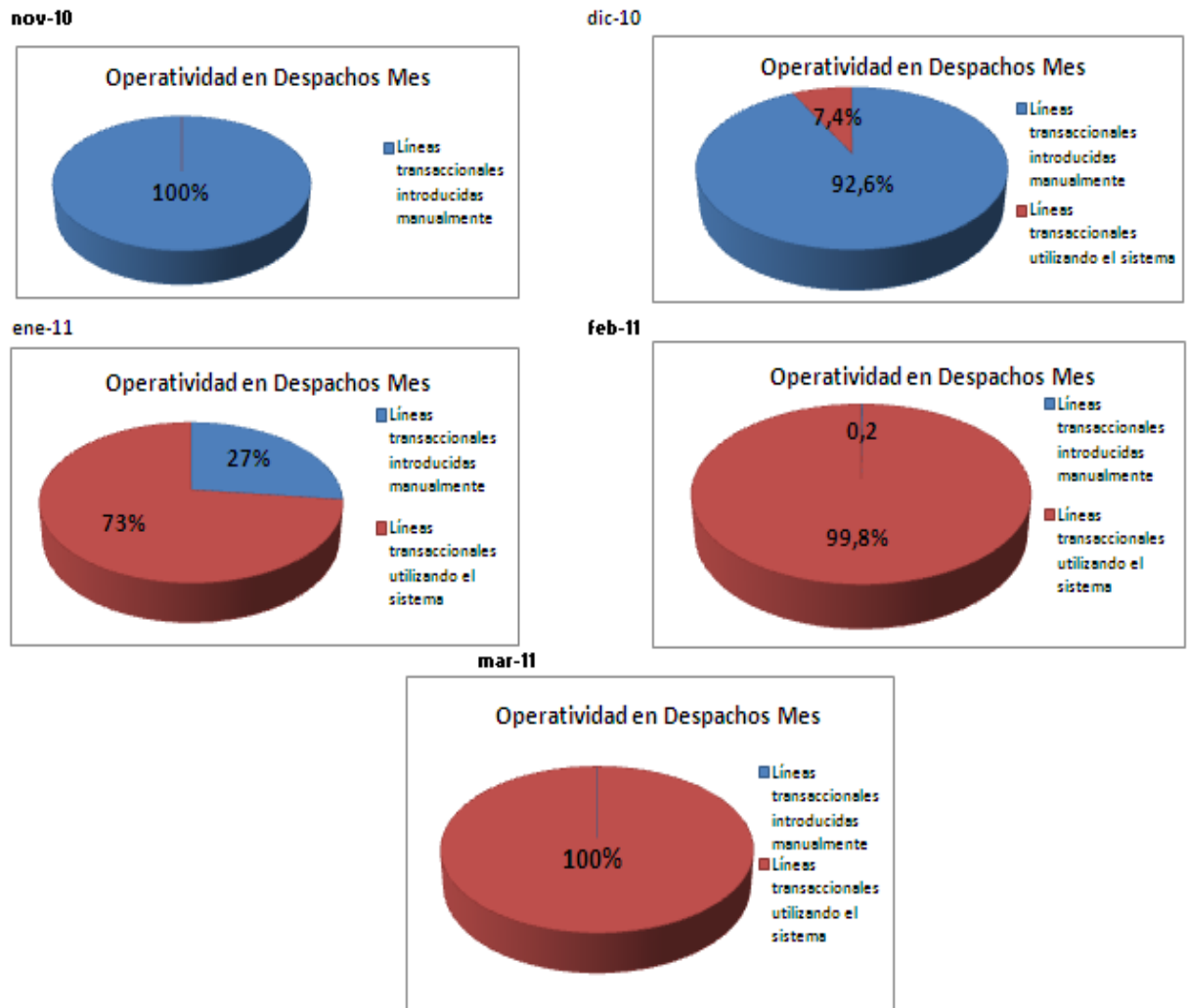
3. Copiar el dato exportado y pegarlo en el archivo del indicador que se compone de dos partes: la primera es disminución de operatividad manual y la segunda es disminución de formatos físicos.
4. La primera parte del indicador se realiza mensualmente y contiene la siguiente fórmula:

Disminución de operatividad manual = (Total despachos teóricos introducidos manualmente/Total despachos teóricos)

Las mejoras en este proceso se observan en la Figura 42.

Figura 42. Indicador proceso de Despacho – Disminución de operatividad manual en el proceso de Despachos

DISMINUCION DE OPERATIVIDAD MANUAL EN EL PROCESO DE DESPACHOS



La segunda parte del indicador también se realiza mensualmente y contiene la siguiente fórmula:

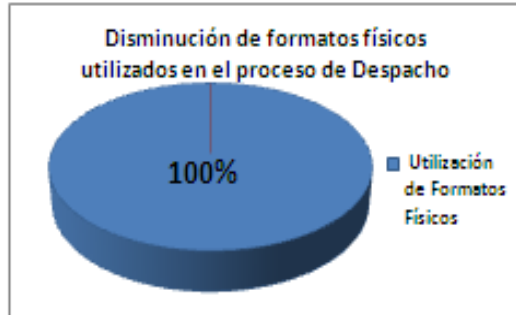
$$\text{Disminución de formatos físicos} = (\text{Total número de reservas} / \text{Total número de documentos contables})$$

Las mejoras en este proceso se observan en la Figura 43.

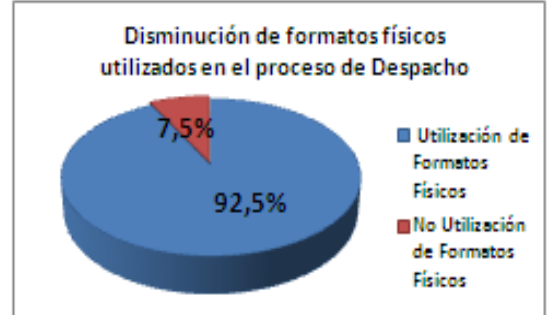
Figura 43. Indicador proceso de Despacho – Disminución de formatos físicos en el proceso de Despacho

DISMINUCIÓN DE FORMATOS FÍSICOS UTILIZADOS EN EL PROCESO DE DESPACHO

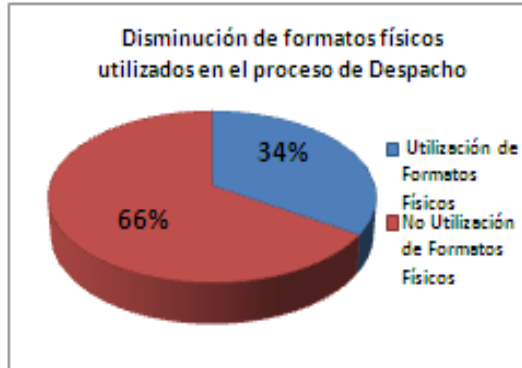
nov-10



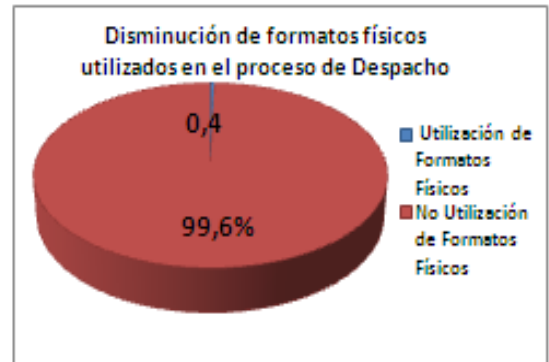
dic-10



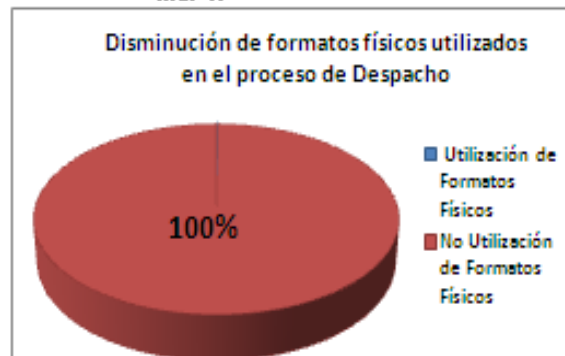
ene-11



feb-11



mar-11



7.2.6 Necesidades del personal en el manejo de los nuevos procesos

En los procesos de recepción y despacho del Almacén de Materias Primas, el personal involucrado en el mejoramiento del sistema transaccional no tendrá variaciones, al igual que los Auxiliares de Manufactura; pero si deberán considerar algunos cambios en sus procedimientos. A continuación se mencionan:

1. El Auxiliar de Recepción no debe volver a realizar el proceso manual con el cual se ingresaba la materia prima. Esta persona no tendrá muchos cambios en su proceso ni tendrá que capacitarse debido a que los ingresos vía radiofrecuencia ya son de su conocimiento.
2. Los Auxiliares de Despacho deben capacitarse para que en el momento de realizar los traslados tengan el conocimiento de entrar a las transacciones mencionadas en el numeral 7.2.5.3.4 (pasos 3 y 4) y puedan realizarlo sin esperar formatos físicos ni digitar información.
3. Los Auxiliares de Manufactura deben capacitarse para que en el momento de necesitar físicamente la materia prima, tengan el conocimiento de entrar a las transacciones mencionadas en el numeral 7.2.5.3.4 (pasos 2 y 3) y así no diligenciar el formato físico anteriormente utilizado.
4. El Coordinador del Almacén de Materias Primas continúa siendo la persona con autoridad para poder realizar las modificaciones y/u observaciones pertinentes a los procesos del almacén. A su vez, debe ser capacitado en el conocimiento de las transacciones, como es su funcionamiento y los nuevos procedimientos de los Auxiliares; así podrá tomar decisiones cuando lo requiera.

8. RESULTADOS OBTENIDOS

Con el mejoramiento del sistema transaccional en el proceso de Recepción y Despachos en el Almacén de Materias Primas, se obtienen los siguientes resultados:

1. Perfeccionamiento en el proceso transaccional con el que se ingresa la materia prima al almacén, logrando:

Alineación entre la Data Maestra de SAP y la información enviada por el proveedor.

Permite a los usuarios de dicha información siempre estar seguros de lo que visualizan en SAP. A la vez, ésta alineación es la que permite los ingresos vía radiofrecuencia sin ningún tipo de inconveniente.

Disminución de errores transaccionales

El Auxiliar del Almacén encargado del proceso de recepción, no tendrá que digitar ninguna información en el sistema; simplemente validar los datos que la lectura vía radiofrecuencia genere. Esto evitará errores en digitación, disminución en tiempo de operación y reproceso transaccional, el cual consiste en anular las entradas ya generadas.

Disminución en tiempo de operación

El flujo transaccional del proceso de recepción, referente a todo el proceso ocupa un disminuirá el tiempo de operación en un 75% aproximadamente; debido a que no se tendrá que realizar ninguna entrada teórica al almacén de forma manual, solo se hará por medio de la radiofrecuencia la cual solo exige leer códigos de barra y verificar visualmente la información que arroja el sistema.

Introducir completamente el uso de la radiofrecuencia a la operación.

La compañía maneja varios lineamientos los cuales deben ser acogidos por los diferentes procesos que la componen, entre esos esta la tecnología; por lo tanto, el Almacén de Materias Primas debe buscar acogerse a ella y aplicarla en las actividades que la componen, ya que desde la recepción hasta el despacho mejora la trazabilidad y visibilidad de la información

2. Rediseño del flujo transaccional en el proceso de Despacho, obteniendo:

Trazabilidad de la información

Posibilidad de rastrear en el sistema que se pidió por parte de Manufactura (cantidad-referencia), cuando lo pidió (fecha) y cuanto se entrego por parte del Almacén de Materias Primas (cantidad). Esta es una transacción en tiempo real.

Información en línea de los inventarios en los diferentes almacenes.

Se conocerá en tiempo real tanto el inventario del Almacén de Materias Primas como el de los almacenes de Manufactura.

El inventario en el sistema será igual al inventario físico en el momento que quiera ser validado.

Disminución de errores transaccionales

El Auxiliar del Almacén encargado del proceso de despacho no tendrá que digitar ninguna información en el sistema; simplemente validar y modificar sólo si así lo requiere. Esto evitará errores en digitación y a la vez diferencias entre el inventario físico y teórico, sólo por este motivo.

La parte de digitación será realizada por el Auxiliar de Manufactura, que si por algún motivo comete un error, tendrá varios procesos posteriores al cargue del inventario para visualizarlo y corregirlo, ya sea por Manufactura o por el Almacén de Materias Primas.

Disminución en tiempo de operación

El flujo transaccional del proceso de despacho, disminuirá el tiempo de operación en un 43% aproximadamente; debido a que el Auxiliar de Materias Primas no tendrá que realizar ningún despacho teórico a Manufactura de forma manual, sólo se realizará validación visual de la información que el Auxiliar de Manufactura genere por la reserva.

Cuidado del medio ambiente

Anualmente se dejarán de utilizar un promedio de 25.000 formatos físicos para esta operación; una contribución a la estrategia de cero papeles y al cuidado de la naturaleza.

3. Mejoras en los Indicadores de Gestión

Los procesos de mejora realizados en recepción y despacho del Almacén de Materias Primas, disminuyen los tiempos de operación por digitación manual al generarse la información automáticamente desde el sistema. Así mismo, todos los tiempos muertos asociados al flujo de información son eliminados

con el nuevo diseño. Estas mejoras en tiempo son visibles debido al aumento en las entradas vía radiofrecuencia y la disminución de formatos físicos en el proceso de despacho.

A continuación se muestra en la Tabla 9 el cambio de los indicadores de gestión con los que se inicio el proyecto, mostrando las mejoras generadas:

Tabla 6. Indicadores de Gestión Finales

Indicador	Valor inicial	Valor Final	Variación
Aumento en las entradas vía radiofrecuencia.	47%	100%	53%
Tiempo de ingreso.	100%	25%	75%
Disminución de formatos físicos en el proceso de despacho.	0%	100%	100%
Tiempo de despacho.	100%	57%	43%

9. CONCLUSIONES

Para realizar procedimientos de mejora en cualquier actividad que conforme una compañía, es indispensable relacionarlo con todos los eslabones de la cadena para identificar qué factores pueden afectarla.

Se observa que la automatización de los procesos transaccionales en recepción y despacho del Almacén de Materias Primas es de vital importancia para lograr un aumento en la eficiencia operacional.

Con ayuda de los Mapas Mentales, se logra analizar y entender de forma más sencilla todo el proceso de recepción del Almacén de Materias Primas, en especial, la parte transaccional. A partir de este entendimiento, se contabiliza el total de entradas que se realizan manualmente y se optó por eliminar este proceso y con ayuda del sistema de información SAP, realizar todos los ingresos vía radiofrecuencia, aumentando del 47% de ingresos manuales promedio al 100%.

Usando la Reingeniería de Procesos como filosofía de mejora y los Mapas Mentales para comprender el funcionamiento del proceso de despacho en el Almacén de Materias Primas, se logró la eliminación de actividades que no generan valor agregado al proceso, luego se simplifican, se integran y se automatizan las que permanecen en la operación, aumentando así de 0% de despachos utilizando el sistema transaccional al 100%.

Con la eliminación de estos formatos físicos, se logró generar un ahorro en dinero y fue una contribución a la estrategia de cero papeles de la compañía; además se aportó al cuidado de la naturaleza.

La generación de indicadores es requerida para lograr medir la gestión del proyecto. Basado en esto, el mejoramiento del proceso de recepción paso del 100% de minutos por ingreso al 25% de minutos por ingreso; una reducción del 75%, y en el proceso de despacho paso de 100% de minutos por despacho al 57% minutos por despacho; una reducción del 43% en la operación.

El conocimiento a nivel transaccional de los procesos de recepción y despacho del Almacén de Materias Primas, junto con la motivación y compromiso del personal involucrado, fueron de mucha importancia para sacar con éxito este proyecto; agregando que los temores hacia la utilización de SAP por parte de los Auxiliares, fue removida.

Adicionalmente, con una metodología adecuada de transferencia del conocimiento, se logró combatir la resistencia al cambio con el uso de SAP, ya que se creía que generaba mas pasos para hacer la misma operación que antes realizaban.

10. RECOMENDACIONES

Compartir este proyecto con los demás Almacenes de Materia Prima de las Compañías del Grupo Nutresa S.A que aun no manejen la tecnología como parte de su operación, para que observando las mejoras de la eficiencia operacional, tengan presente una posible implementación.

Continuar manejando los indicadores generados para recepción y despacho y así constantemente tener un control de los procesos.

Aprovechar los avances generados a nivel transaccional y operacional; y lograr implementar tecnologías de punta como WMS y RFID que mejoren aun más los procesos del Almacén de Materias Primas.

Hacer seguimiento periódico a las actualizaciones de SAP para encontrar oportunidades de mejora que permitan llevar al Almacén de Materias Primas en un almacén de clase mundial.

Interactuar con el área de Manufactura y los diferentes proveedores de materias primas, para lograr que mediante el sistema de información se logre realizar una mejor trazabilidad de la información de los materiales, aumentando así la eficiencia operacional del proceso de producto terminado.

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez A.. Automatización del pago de fletes en la agencia Noel Medellín. [Proyecto de Grado]. Medellín: Universidad EAFIT. Facultad Ingeniería de Producción; 2008. 107p.
- Ardila A., Velásquez A.. Mejora en el almacenamiento de materias primas en una empresa de fundiciones. [Proyecto de Grado]. Medellín: Universidad EAFIT. Facultad de Ingeniería de Producción; 2000. 120p.
- Definiciones. [Sitio en Internet]. Disponible en <http://definicion.de/sistema-de-informacion/>. Acceso el 27 de Octubre del 2010
- Descripción de la empresa. [Sitio en Internet]. Disponible en <http://informanet/intnoel2.0/AdmConte.nsf/principal?openform>. Acceso el 10 de Septiembre del 2010
- Gómez J., Orozco C. Mejoramiento de los procesos de recepción, almacenamiento y despacho, y la distribución de las bodegas de materia prima y producto terminado en una empresa de confecciones [Proyecto de Grado]. Medellín: Universidad EAFIT. Facultad de Ingeniería de Producción; 2008. 145p.
- Schroeder R. Administración de operaciones: Concepto y casos contemporáneos. Segunda Edición. Editorial McGraw Hill, 2004.
- O'Connor, J., McDermott I. Introducción al Pensamiento Sistémico. Ediciones Urano S.A., 1998.

- Alarcón, J. Reingeniería de Procesos Empresariales. Editorial Fundación Confemetal, 1999.
- Peppard, J., Rowland, P. La Esencia de la Reingeniería en los Procesos de Negocio. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana, 1996.
- Anganelli, R., Cárdenas J., Klein, M. Como hacer Reingeniería. Editorial Norma, 2004.
- Mapas Mentales [Sitio de Internet]. Disponible en <http://www.slideshare.net/franklinedison/mapas-mentales-168440>. Acceso el 21 de Marzo del 2011
- Deladriere, J., Bihan, F., Mongin, P., Rebaud D. Organiza tus ideas utilizando mapas mentales. Ediciones Gestión 2000, 2006.
- Stair, R., Reynolds G. Principios de sistemas de información: enfoque administrativo. Editorial International Thomson Editores, 2000.
- Laudon K., Laudon P. Sistemas de información gerencial: administración de la empresa digital. Editorial Pearson Educación, 2004
- Muñiz L. ERP, guía práctica para la selección e implantación. Ediciones Gestión, 2004.
- SAP [Sitio de Internet]. Disponible en www.sap.com. Acceso el 5 de Marzo del 2011.

- Cadena de Abastecimiento [Sitio de Internet]. Disponible en www.gestiopolis.com/canales2/marketing/1/logcadabas.htm. Acceso el 5 de Marzo del 2011
- Cos J., Navascues R. Manual de Logística Integral. Ediciones Díaz de Santos S.A, 2001.
- Casp A. Diseño de industrias agroalimentarias. Ediciones Mundi-Prensa, 2004.
- Lamb C., Marketing. Editores Cengage Learning. 2006.
- Boone,L., Administración del flujo de información: una guía para comprender y organizar funciones de organización de información. 1976.