

UNIVERSIDAD
CIENTÍFICA
DEL SUR



**FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE
SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y GESTIÓN**

**“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN Y
ENTREGA DE ENVIOS PARA LA PLANIFICACIÓN Y
CONTROL DE DESPACHOS A LOS ALMACENES DE
DHL EXPRESS PERU”**

**Tesis para optar por el Título Profesional de:
Ingeniero de Sistemas de Información y Gestión**

BACH. VARGAS LIVON, MAURO CESAR

**LIMA – PERÚ
2015**

Dedicatoria

Dedico esta tesis en primer lugar a Dios, porque ha estado con migo en cada paso de mi vida, a mis padres, porque me han ayudado en todo momento, velando por mi bienestar, dándome educación y apoyándome incondicionalmente en cada reto que se me ha presentado en mi vida.

Agradecimientos

Agradezco a todos los Profesores de la Facultad de Ingeniería de Sistemas de Gestión Empresarial, a nuestra querida Universidad Científica del Sur, la cual nos preparó para tener un futuro competitivo y ser personas de bien, sintiéndonos orgullosos de que sea nuestra alma máter.

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	IX
RESUMEN.....	XI
<i>ABSTRACT</i>	XII
CAPITULO I INTRODUCCION.....	1
1.1 Planteamiento del Problema.....	2
1.2 Justificación	3
1.2.1 Justificación Teórica	3
1.2.2 Justificación Práctica	3
1.3 Delimitación y Alcance.....	4
1.4 Objetivos.....	4
1.4.1 Objetivo General.....	4
1.4.2 Objetivos específicos.....	4
1.5 Antecedentes de la Investigación	5
1.6 Marco Teórico.....	9
1.6.1 Sistema de Información y Gestión de Procesos de Calidad en Almacenes.....	9
1.6.2 TIC Aplicadas en la Gestión de Almacenes	14
1.6.3 Aspectos Descriptivos de la Empresa	28
1.6.3.1 Almacén.....	28
1.6.3.2 Áreas Físicas de Almacén	28
1.6.3.3 Sistema de Catalogación.....	29
1.6.3.4 Proceso de Almacenamiento.....	30
1.6.3.5. Proceso de Distribución.....	31
1.6.3.6 Verificación del Inventario Físico del Almacén	31
1.6.3.7 Baja de bienes	31
1.6.3.8 Registro y Control de existencias	32
1.6.3.9 Normas Generales.....	32
1.6.3.10 Despacho de Mercadería	34
1.6.3.11. Planificación y Control	34
1.7 Hipótesis	36

CAPITULO II MATERIAL Y MÉTODOS	37
2.1. Materiales	38
2.2. Métodos	39
2.3 Tipo de Investigación.....	39
2.4 Población y Muestra	40
2.4.1 Población	40
2.4.2. Muestra.....	41
2.4.3 Unidad de Análisis.....	42
2.4.4 Criterios de Inclusión y Exclusión	42
2.5 Técnicas de recolección de datos	43
2.5.1 Informe de Gestión del Diagnóstico de Situación actual del Almacén	43
2.5.2 Encuesta de Satisfacción del Cliente Interno	44
2.5.3 Encuesta de Satisfacción del Cliente Externo.....	44
2.5.4 Inventario del Clima laboral	45
2.5.5 Análisis de Documentos.....	45
2.5.6 Entrevistas.....	45
2.5.7 Observación Directa	45
2.5.8 Tabla de Indicadores. Método para procesar los indicadores	46
2.6 Técnicas de procesamiento de información de los datos.....	46
CAPÍTULO III RESULTADOS	47
3.1. Resultados.....	48
CAPITULO IV DISCUSIÓN	62
CAPITULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	66
5.1. Conclusiones	67
5.2 Recomendaciones	67
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	68
GLOSARIO	72
ANEXOS.....	76

INDICE de Cuadros y Tablas

Tabla N°1 Estado real del proceso de Entrega de Envíos, antes de la Web Pública e Intranet

Tabla N°2 Número de Trámites por día que realiza del Usuario en DHL-Express

Tabla N°3 Análisis del Proceso de Retiro Antes y Después de Implementar el Sistema de Gestión

Tabla N°4 Análisis del Proceso de Uso del Tiempo para el proceso de retiro, antes y después de Implementar el Sistema de Gestión

Tabla N°5 Análisis de los procesos Envío, Aforo, Aforo Previo, Atención Previa, PPWKS, Retiro, Entrega

Tabla N°6 Análisis del Clima Laboral del Cliente Interno, Almacén de la Empresa DHL-Express

Tabla N°7 Análisis de la Satisfacción del Cliente Externo en la Empresa DHL-Express

Tabla N°8 Análisis de la satisfacción del cliente interno, Almacén DHL – Express

Tabla N°9 Análisis global del Costo de operaciones, Costo oportunidad, Costo Beneficio, Antes y después de la implementación del sistema de gestión DHL-Express

Tabla N° 10 Costo de Operación Antes y después del Sistema de Gestión, Almacén DHL-Express, 2015

Tabla N° 11 Costeo Antes y Después del proceso de implementación del Sistema de Gestión, Almacén DHL-Express, 2015

Tabla N°12 Costo Oportunidad Antes y Después de la implementación del sistema de gestión, Almacén DHL – Express

Tabla N° 13 Costo Beneficio antes y después de la implementación del sistema de gestión, Almacén DHL-Express

INDICE de Figuras, Gráficos y Esquemas

Figura N°1. Diagrama de flujo del proceso de implementación del Sistema de gestión

Figura N°2. Diagrama de Flujo del proceso de Gestión de mejora

Figura N°3. Distribución del Ingreso Según el horario de Atención al cliente. DHL-Express

Figura N°4. Representa esa distribución por tipo de trámite realizado.

Figura N°5. Análisis de promedios del clima laboral del almacén de DHL-Express

Figura N°6. Análisis promedio de la Satisfacción del cliente externo.

Figura N°7. Distribución de promedio de la satisfacción del cliente interno

INDICE Anexos

Anexo N° 01. Proceso de Previo	77
Anexo N° 02. Proceso de Previo Propuesto	7878
Anexo N° 03. Proceso de Aforo Físico	79
Anexo N° 04. Proceso de Aforo Físico Propuesto	80
Anexo N° 05. Proceso de Retiro	81
Anexo N° 06. Proceso de Retiro Propuesto	82

INTRODUCCIÓN

Los sistemas de gestión en la práctica empresarial han cobrado mucha importancia en la última década. La búsqueda de la competitividad no es un fenómeno local; se deriva de la creciente globalización de los mercados. Ante este evento, las empresas se han visto impulsadas y motivadas a responder rápidamente ante distintas situaciones que se pueden presentar en su entorno próximo y, las repercusiones que tiene dentro de la organización como fuera de ella.

Esta situación se enfrenta en la actualidad la empresa DHL-EXPRESS, el almacén, es un área crítica de la organización que tiene que ver con la entrega de los envíos a los usuarios regulares u ocasionales. El problema que se evidenció, se relacionaba con la demora en la identificación del producto, verificación en el proceso de comprobar las guías, que generaba incremento del aforo, mayor hora de trabajo, pérdida de tiempo por parte del usuario, incremento de reclamos, entre otras situaciones. Para este proceso manual se propuso un diseño de gestión sostenido por un proceso de automatización a través de la instalación de una WEB pública y articulado a INTRANET, entre otros procesos específicos que se realizan en el almacén; motivado por la invitación a incorporarnos al equipo de trabajo, se realizó la propuesta técnica orientado a resolver dichos problemas.

El presente estudio tuvo como objetivo central, determinar la pertinencia de la implementación de un Sistema de Gestión para la Entrega de Envíos, con el objeto de mejorar la planificación y control de los despachos de mercadería en los almacenes de DHL – Express. Bajo el modelo de la gestión de la calidad, se realizó un estudio antes y después con el objeto de demostrar en qué medida se observaron esos cambios en el proceso de atención al usuario final, beneficiario del servicio que ofrece la organización.

En primera instancia, el escenario real del almacén requirió revisar y analizar la atención de los trámites aduaneros que se ofrecen en las oficinas del Counter de DHL-express; observándose que la oficina Counter atendía un promedio de 204 trámites/día utilizando una capacidad de 114.17%. El impacto en los costos en el bienestar de los trabajadores generaba un incremento de 53.4 horas extras/mes, para el cumplimiento de la alta carga de atención de los trámites. Así mismo se identificaron los tiempos de espera, saturación de clientes, la insatisfacción de los servicios de DHL-express, así como una insatisfacción del clima laboral, debido a la carga de quejas y reclamos por parte de los clientes que solicitaban la entrega de sus envíos.

El proceso de implementación de mejora, basado en un sistema de gestión con el uso de la tecnología de punta (automatizado por un sistema WEB) ayuda significativamente a mejorar los costos en la empresa, obsérvese que los costos de operación, oportunidad y beneficios, se ven reflejados en la reducción del tiempo de atención de 4.2 minuto a 7.0 minutos para todo el proceso; una reducción de costos de operación de s/. 115,521. 55 soles; como una reducción del costo beneficio para la empresa de 68,408.14 a favor de la organización. En consecuencia, la mejora de la capacidad instalada de la empresa DHL- Express ayudó a descongestionar el Counter, disminuir los abandonos de los productos por las dificultades en la identificación de los trámites, como en el clima y satisfacción laboral de la empresa y principalmente de los clientes.

Este estudio pre-experimental antes y después, basó su marco teórico en el modelo de Sistema de Gestión para almacenes (Capítulo II); descripción de las supuestas de la TIC y la automatización para problemas específicos de una organización como esta, además de diseñar el material y métodos en base a indicadores específicos (Capítulo III); por tal motivo se presentan los resultados (Capítulo IV); se discute los logros obtenidos (Capítulo V) y presentan las conclusiones y recomendaciones, así como las referencias consultadas; las fuentes de verificación que sustentan el estudio (Anexos)

RESUMEN

En el presente trabajo se trata de determinar y resolver los problemas por los que atraviesa DHL Experss Perú, dedicada a rubro de servicio Courier, para mejorar la planificación y control de solicitudes de retiro y despachos de mercadería existente en almacén, actualmente no se tiene una planificación o gestión sobre los despachos a realizar en el Counter.

La implantación de una WEB pública orientada a ser usada con regularidad por parte del cliente para poder realizar su trámite de retiro y su conectividad a un sistema de Intranet para que el empleado de almacén encuentre con rapidez el producto, el estado actual de condiciones de trámites a realizar por parte del cliente para el retiro de su pedido, tuvo un efecto rápido en el sistema de atención; se observa que el incremento en la calidad de servicio, mayor cantidad de solicitudes atendidas, descongestión de clientes en el Counter, como la reducción del uso de la capacidad instalada de 114.17% a 84.27%.

Estos procesos de retiro, aforo físico, aforo previo y entrega de PPwks representó una mejora significativa con los tiempos, reduciéndose a 4.2 horas para el retiro, a 12.1 minutos para el aforo físico, 28.6 minutos y a 0 minutos para realizar los trámites respectivos con la instalación de este sistema de gestión informático, los costos de operación, oportunidad y beneficios, se ven reflejados en la reducción del tiempo de atención de 4.2 horas a 7.0 minutos para todo el proceso; una reducción de costos de operación de s/.459,363 soles; como una reducción del costo beneficio para la empresa de S/.115,522 a favor de la organización.

La mejora significativa del costo de servicio y la reducción de costos operativo S/. 459,363 y, la mejora significativa en el costo de beneficio de S/.115,522. Los costos operativos, costos de servicios y costos beneficios serán altamente significativos, mejorando el clima laboral, la satisfacción de los trabajadores del almacén DHL – Express.

Palabras Claves:

Courier, CAIA, Retiro, Despacho

ABSTRACT

In this paper we try to identify and resolve the problems being experienced by DHL experss Peru, dedicated to category Courier service, to improve planning and control of withdrawal requests and dispatches existing merchandise in stock, currently do not have a planning or management of offices to perform in the Counter.

The implementation of a public WEB oriented to be used regularly by the customer to carry out their procedure and connectivity to an Intranet system for the store clerk quickly find the product, the current state of conditions proceedings to be performed by the customer for the withdrawal of its request, he had a rapid effect on the care system; it is observed that the increase in the quality of service, greater number of requests served, decongestion of customers at the counter, such as reducing the use of installed capacity of 114.17% to 84.27%.

These removal processes, physical capacity, and delivery capacity prior PPwks represented a significant improvement with the times, falling to 4.2 hours for retirement, 12.1 minutes for the physical inspection, 0 minutes and 28.6 minutes for the respective formalities with the installation of computer management system, operating costs, timing and benefits are reflected in the reduction of care time 4.2 hours to 7.0 minutes for the entire process; reducing operating costs s / 459.363 soles; as a cost reduction benefit to the company S / 115.522 on behalf of the organization.

The significant improvement of service cost and reduced operating costs S /. 459.363 and significant improvement in the benefit-cost S / 115.522. Operating costs, costs of services and benefits will be highly significant costs, improving the work environment, satisfaction warehouse workers DHL - Express.

Key words:

Courier, CAÍA, Retiro, Despacho

CAPITULO I
INTRODUCCION

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACION

1.1 Planteamiento del Problema

En la actualidad la empresa DHL – Express, no cuenta con un sistema de planificación o gestión sobre los despachos para realizar en el Counter, tampoco se cuenta con la información que se requiere en el instante, por lo que esta situación se ve dificultada al tener que registrarse la información de manera física, para poder realizar el despacho y, cuando se da la facturación de los servicios se realiza desde un sistema de Registro de Ventas, lo que ocasiona que el proceso de despachos se retrase en la entrega de la mercadería, con la consiguiente quejas de los usuarios. Así también para poder tener un control de la mercadería que cae en abandono se tiene que entregar un reporte a la aduana con la información actualizada de todas las guías consideradas en abandono parte de la información se tiene que tomar del sistema regional CAIA, el cual utiliza la corporación para mantener la información de las guías actualizadas.

Por otro lado, el actual proceso que DHL brinda al cliente para efectuar sus operaciones genera pérdidas enormes de tiempo, congestionamiento de los usuarios, recargas en el trabajo del personal responsable, además de las demoras en la ubicación de los paquetes a entregar, ya que al existir falta de conectividad con el almacén y las dificultades en los registros de las guías se procede a recolectar la información y si esta, se ha perdido, se tiene que demorar la entrega de los productos enviados por falta de información o pérdida en la hoja de retiro del almacén o, en su defecto porque almacén requiere la verificación completa de la información para acceder a su retiro.

Esta situación que se genera a diario, desde hace un buen tiempo se ha propuesto la implementación del Sistema de Gestión de Entrega de Envíos que tendrá una extranet Web público, el que gestionara el ingreso de solicitudes de retiro de mercadería así también se tendrá una intranet local donde se gestionaran el proceso de la planificación de los despachos y el control de mercadería en abandono, vinculando

para el cliente, el Sistema de Gestión de Entrega de Envíos debe ser instalado en servidor interno de la red DHL Express Peru.

Por tal razón, nos encontramos ante la necesidad de implementar un sistema que optimice la dinámica de este proceso de despacho de mercadería para mantener la información actualizada, en ese sentido nos planteamos la siguiente pregunta de estudio.

Formulación de la Pregunta de Investigación

¿En qué medida la implementación de un sistema de gestión de retiro y entrega envíos permite mejorar la planificación y el control de los despachos, en el almacén de DHL-EXPRESS?

1.2 Justificación

1.2.1 Justificación Teórica

Diversas investigaciones aplicadas o de modelamiento de negocios han permitido demostrar que la implementación de la tecnología virtual garantice el proceso de los sistemas de almacenaje, aseguramiento de su conservación, identificación y entrega rápida de los productos requeridos por los usuarios. Esta rapidez está garantizada porque el sistema permite contener toda la información necesaria alrededor del producto como del usuario que la requiere.

1.2.2 Justificación Práctica

La aplicación de la tecnología permitirá el aseguramiento de la calidad de los servicios, nos ayudará tener un mejor control de los procesos, las entregas del producto, y sobre todo de la mejor gestión de los tiempos y recursos tanto humanos como tecnológicos, permitiendo a la empresa mejorar el bienestar de sus trabajadores y del usuario final que es a la que se brinda el servicio.

Esta investigación aplicada al área de almacén, despacho y caja de la empresa DHL Express, tiene un alcance específico en relación de la implementación del sistema Web.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Determinar la pertinencia de la implementación del Sistema de Gestión de Entrega de Envíos para planificación y control de los despachos de mercadería en el almacén de la empresa DHL Express Peru.

1.4.2 Objetivos específicos

- ❖ Establecer si la WEB pública permite al cliente externo gestionar la entrega de envíos
- ❖ Establecer si la Intranet permite al Cliente interno desarrollar el proceso de retiro
- ❖ Determinar si la gestión permite realizar adecuadamente la planificación y control del despacho
- ❖ Analizar la Satisfacción del Cliente externo e interno
- ❖ Evaluar el Clima laboral del ambiente de despacho

La necesidad de desarrollar un sistema de gestión en DHL Express, que permita mejorar la planificación de las entregas (Despachos) a realizar en Counter, así como mejorar el sistema de información que se requiere al instante; exige de esta contar con la información rápida, oportuna y de calidad. En la actualidad se realiza procesos manuales en toda la información de la guía para poder realizar el proceso de Facturación de los servicios por medio del sistema de registro de ventas, el tiempo de espera y retiro de la mercadería; son procesos realizados de manera poco eficaz, que repercute en las quejas de los usuarios. Generado además por un deficiente control sobre los abandonos, pero que no se es oportuno en brindar lo solicitado por la Agencia de Aduanas, requisito esencial para garantizar las operaciones de la empresa.

A partir de esta situación, se revisaron diferentes trabajos nacionales e internacionales, relacionado con un sistema de gestión de planificación, control de los servicios de despachos y ventas. Si bien los antecedentes que presentamos no guarda una relación directa con nuestro objeto de estudio, sí, tiene relación con los Sistemas de Gestión implementados y los resultados esperados a partir de su diseño e implementación; por lo que consideramos oportuno incluirlos.

- **Antecedentes Internacionales**

Pineda Sierra Roberto (2015) En su tesis, lo que intentó es implementar una central de monitoreo que brinde una herramienta que beneficie a la compañía otorgándole la información oportuna de lo que sucede en las rutas de despacho, llevando un registro histórico de comportamientos, tanto de las zonas de visita como del vehículo y conductos asignados a dicha ruta. La información que ofrece una central de monitoreo es fácil de recolectar y es de gran utilidad, debido a que se usa para crear reportes gerenciales; optimizar la secuencia de visita, detectar áreas rojas que requieran de seguridad; proporcionar información para planes de remuneración con base en objetivos y efectividad, haciendo el pago de los empleados más justo; hasta el rastreo de bienes en caso de pérdida o robo.

Todo esto representa un beneficio para la empresa, ya que disminuye costos, mejora los tiempos y servicio de entrega, aumentando así la capacidad de abastecer a la compañía.

Alarcón Arguello Fabián J., & Neváres García Gustavo A. (2010) Se diseña una estrategia de Control para mejorar la gestión de control para lograr desplegar la estrategia de crecimiento en la organización; además de un control efectivo de las operaciones. Previo al proceso de implementación, se realizó un diagnóstico de situación para conocer su funcionamiento, analizando los recursos administrativos, humanos y demás procesos involucrados dentro del sistema. Se procedió a clasificar los clientes más importantes para la empresa y se determinó la línea de productos con mayor volumen de ventas. El sistema de control de gestión está enfocado en aquellos productos que generan mayor rentabilidad a la empresa. Se mantuvo la comunicación con los clientes para determinar su grado de satisfacción con el producto y tener una retroalimentación que permitió determinar posibles mejoras a los procesos de distribución. Se recopilaron datos estadísticos e históricos respecto a las rutas de distribución y las ventas para determinar las zonas futuras de tendencia de crecimiento en lo que concierne a la demanda. En el aspecto de inventarios se determinó un stock adecuado para los diferentes ítems que maneja la empresa. Luego de analizar toda la información de la empresa se procedió a diseñar el sistema de una planificación estratégica y los indicadores necesarios para controlar la gestión, en base a esto se implementó el sistema de acuerdo al alcance establecido, y se analizaron los resultados obtenidos. Con la implementación del sistema de control de la gestión se logró.

Mejorar la organización de la interacción de los procesos de distribución y ventas. La alta dirección puede mejorar el desarrollo de la organización para realizar la mejora continua. Toda la implementación ayudó a tener un control en todas las áreas mediante indicadores y permitió aumentar el nivel de servicio hacia los clientes, dando un aumento en las ventas. Se redujo los problemas del problema de manejo adecuado del control de inventarios, evitando generar pérdidas en las ventas, mejorando la satisfacción de los clientes, lo que ocasionó un incremento paulatino de la demanda de los productos, además de mejorar el desarrollo de las ventas para mejorar el mercado.

Moreno Rodríguez N., Tijó Tovar Sebastián C., Torres Rodríguez Nelsón D. (2012) en su Tesis orientada a implementar un Sistema de Gestión de Calidad basada en la norma ISO 9001 en el puerto marítimo de Barranquilla, reportaría importantes ventajas comerciales, fundamentalmente en el área comercial, ya que su fundamento en la calidad implica una transformación tanto de sus aspectos operacionales como logísticos, en la medida que busca atraer a los clientes que buscan eficiencia y calidad en los servicios, en armonía con los fundamentos comerciales de un mundo en permanente interconexión. Los puertos de Buenaventura y Santa Marta, son duda algunas de los mejores resultados tienen en sus servicios, así como en gestión de calidad, las implicancias de éstas se ven reflejadas en las cifras que muestran que los mayores niveles de importación y exportación provienen de dichos puertos. Las certificaciones abarcan tanto los procesos financieros, como de medio ambiente y calidad, es decir se contemplan en su integridad, en la medida que se ha comprendido

buscando siempre brindar una mejor atención a los usuarios. Se demuestra que:

La implementación del SGC, comprendido de manera integral, permite repensar a las empresas, en este caso el Puerto de Barranquilla, comprendiendo que el manejo debe ser mediante procesos y mediante la gestión integral, donde se integren todos los actores comprometidos en el trabajo y desarrollo del puerto, permitiendo del reconocimiento de la mejora de los servicios para conservar a los clientes y potenciar el crecimiento del mismo, lo que sin duda alguna constituye un valor agregado muy importante para mostrar, sobre todo en un mundo globalizado en donde permanentemente se firman tratados de libre comercio, lo que potencia el trabajo que se desarrolla en los puertos, sobre todo entendido que son estos los principales medios de transporte de cargas en importación y de exportación del país.

- **Antecedentes Nacionales**

Apaza Rojas, José L. (2013) En su informe de tesis describe la participación de aportes en la implementación del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001 en la Gerencia de Auditoría y Procesos de Supermercados Peruanos S.A., cuyo objetivo principal fue diseñar e implementar un sistema de la calidad que permita actual a la Gerencia bajo proceso planificados y en el ciclo permanente de mejora continua, así como cumplir con las expectativas del cliente interno.

Como metodología se utilizó el programa por resultados indicado por una consultoría externa, la misma que relevó los procesos para adecuarlos a los requisitos exigidos por la norma ISO 9001; cada miembro del equipo de trabajo fue capacitado en la interpretación de la norma, así como también se formaron auditores internos de calidad. Toda actividad se llevó a cabo en conjunto con miembro de la empresa. Se concluye que:

Con la implementación en cuestión, están: Superar los problemas identificados y con ello se cumplieron los objetivos del proyecto, se obtuvieron mejoras en los procesos, se mejoró la calidad y rapidez en los servicios prestados al cliente y se creó una nueva perspectiva para el negocio que aseguraba una verdadera planeación estratégica y oportuna implementación de mejoras.

Esta tesis, enmarcada dentro de la línea de Tecnologías de Información y la Comunicación, se enfocó en el desarrollo de una Aplicación WEB para la mejora de la gestión de Inventarios de la empresa Lima Motor S.R.L. utilizando la tecnología de identificación por Radio Frecuencia (RFID). Los puntos de ventas de la empresa Lima Motor S.R.L., no contaban con procesos automatizados para la gestión de inventarios de sus vehículos automotores menores, se realizaban de forma manual, por lo cual se identificó la necesidad de automatizarlos y poderlos hacer más eficientes. Se planteó como objetivo el desarrollo de una Aplicación Web basado en el Modelo de Revisión Continua y se utilizó la Tecnología RFID en la mejora de la Gestión de Inventarios de Vehículos Automotores Menores en la empresa Lima Motor S.R.L., lo cual permitió realizar transferencias de vehículos entre los puntos de venta, registrando sus entradas y salidas, actualización de stock, toma de inventario y reportes de tiempo de rotación. Se concluye que:

La hipótesis planteada, en la que se compararon los resultados de la Aplicación Web con registros manuales manejados anteriormente. La prueba realizada con la Aplicación Web determinó que el grado de certeza es de un 95% registrando sus entradas y salidas, actualización de stock, toma de inventario y reportes de tiempo de rotación.

1.6.1 Sistema de Información y Gestión de Procesos de Calidad en Almacenes.

Autores como Rashid (2002) y Laudon (2001) sostienen que en los últimos treinta años se han distinguido, primero, por el auge de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TUCS), y segundo, por el grado progresivo de influencia de estas nuevas tecnologías dentro de las empresas. La gran influencia de las TICS en las empresas es debido a la masiva adopción, por parte de estas, de sistemas de información para llevar a cabo su gestión técnica y administrativa. “El nuevo entorno económico competitivo que surge en la década de los noventa, cuyas características son la globalización y la transformación de las economías industriales, impuso a las empresas y a sus administradores a afrontar nuevos desafíos” según cita Santiago Baos (2006) (Citado por De Haro Martínez, Víctor M., 2012; pág.13).

Desde ese marco de referencia la necesidad de participar de manera eficiente y eficaz en los mercado como para mejorar la calidad de los sistemas productivos y/o sus servicios, las organizaciones necesitan sistemas de información eficientes, los sistemas de información según nos explican Cegarra y Wandosell (2005) se tratan de sistemas de apoyo que proporcionan información para las distintas actividades que constituyen el proceso de formulación de una estrategia empresarial, implementar dicha estrategia y finalmente llevar u control estratégico que se integren con el concepto de sistema de información clásico destinado, fundamentalmente, a proporcionar información para la ejecución de las decisiones que en una empresa se adopten. Por otro lado, cabe destacar que los sistemas de información han sufrido un cambio de posición durante los últimos años.

En los primeros años la gestión informática destinada a la empresa se establece dentro de una posición operativa, es decir, se destinada a cuestiones técnicas tales como el control de inventarios o el cálculo de nóminas, es decir, aplicaciones sencillas y concretas dentro de la organización. Actualmente, con el auge de estos sistemas informáticos, las organizaciones se orientan a desarrollar ventajas competitivas dentro de la organización, su finalidad es, adquirir una posición estratégica, ya que estos afectan a las decisiones que deben tomar los responsables de una organización, cómo se ha de planificar y qué y cómo ha producir la organización diferentes productos o servicios (Op cit., pág. 13)

(2006), plantean que las TIC en la cadena de suministro y la gestión de almacenes contribuyen a reducir la complejidad en sus flujos de información, al mejoramiento de la coordinación de los procesos y actores relacionados, al incremento de la eficiencia operacional y al aumento de la rentabilidad de la empresa y su cadena de suministro. Esto justifica la necesidad que estas TIC sean planeadas, implementadas e integradas a las empresas que consideran la estructura de la organización, capacidad de inversión y sus necesidades operacionales. Orientándose en ese mismo enfoque, Hackman, Frazelle, Griffin, Griffin y Vlasta (2001) describen la importancia de los flujos de información en la gestión de almacenes, los cuales son la base de su planeación, operación y control. Adicionalmente, resaltan el uso de TIC como el WMS (*Warehouse Management System*, Sistema de Administración de Almacenes en español) y el LMS (*Labor Management System*, Sistema de Administración del Personal, en español) que se apoyan que la gestión de dichos flujos se realice adecuadamente (Las TIC),

De otro lado, Correa y Gómez (2009) realizaron un estudio del estado del arte y la utilización de las TIC en la cadena de suministro, incluyendo su aplicación en las empresas colombiana, destacando que el uso de estas generalmente conlleva la reducción de costos y mejoramiento del flujo de información entre sus actores y operaciones. En lo relacionado con aplicación en Colombia, estos autores indican que las pequeñas y mediana empresas no suelen implementarlas por desconocimiento o capacidad de inversión, de allí la importancia de identificar y precisar que las TIC que son aplicables en la gestión de almacenes se enfocan principalmente a la cadena de suministro y la relacionada con la gestión de almacenes requieren de un análisis particular. Méndez, López, Rodríguez y Francesco (2007) describen que el uso de las TIC impacta en la eficiencia de la empresa, componente esencial en la gestión de la cadena de suministro.

En lo que respecta a la gestión de los almacenes es un elemento clave para lograr el uso óptimo de los recursos y capacidades del almacén dependiendo de las características y el volumen de los productos a almacenar. Poirier y Reiter, (1996) destacan algunos principios para una óptima gestión de los almacenes. Ellos consideran, la coordinación con otros procesos logísticos el equilibrio en el manejo de los niveles de inventario y en servicio al cliente y la flexibilidad para adaptarse a los cambios de un mundo empresarial globalizado. De esta manera, Malcahy (1993), Urzelai (2006), Mauleón (2006), y Harnsberger (1997) indican los objetivos a buscar con la gestión de almacenes son:

- **Objetivos**

1. Minimizar.

- El espacio empleado, con el fin de aumentar la rentabilidad
- Las necesidades de inversión y costos de administración de inventarios
- Los riesgos, dentro de los cuales se consideran los relacionados con el personal, con los productos y con la planta física.
- Pérdidas, causadas por robo, averías e inventario extraviado

equipos de manejo de materiales y productos, deben ser reducidos a través de la simplificación y mejora de procesos.

- Los costos logísticos a través de economía de escala, reducción de faltantes y retrasos en la preparación de despachos.

2. Maximizar

- La disponibilidad de productos para atender pedidos de clientes
- La capacidad de almacenamiento y rotación de productos
- Operatividad del almacén
- La protección a los productos

Cabe destacar que los dos primeros objetivos de maximización son parcialmente contrapuestos, por lo cual se debe equilibrar su nivel de implementación, debido a que, a mayor capacidad de almacenamiento se tiende a reducir la operatividad en el almacén.

- **Procesos de la Gestión de los almacenes**

Los procesos de la gestión de almacenes son los que permiten que este cumpla con sus objetivos. Debido a su importancia, se presentan algunas generalidades y características de sus procesos de recepción, almacenamiento, preparación de pedidos y despacho. Dentro de los autores se consideran a Rouwenhort, Reuter, Stockrahm y von Houtum, Mantel y Zijm (2000), Urzelai (2006), Frazelle y Rojo (2006), Van Den Berg (2007) y Jones (2006) La tabla 2, describe en resumen este tipo de proceso.

- **Sistemas de Almacenamiento**

Los sistemas de almacenamiento buscan la combinación de métodos y equipos para optimizar el almacenamiento de productos. Estos suelen ser variables y su uso depende de los recursos disponibles y las características de los productos. Estos suelen ser variables y su uso depende de los recursos disponibles y las características de los productos manejados por la empresa.

Describe que dentro de los sistemas se consideran:

- a) Almacenamiento en bloque o arrume negro
- b) Estanterías para cajas, cargar ligeras y pallets.

En la tabla 3, se presenta una breve descripción de uno de los sistemas de almacenaje. Se observa (Tabla 3) que existe una diversidad de sistemas de almacenamiento, lo que implica que, para garantizar su adecuada operación, se

almacenamiento, los elementos y/o equipo de manipulación, los costos de operación y las TIC disponibles para la identificación y ubicación de los productos de dichos sistemas dentro del proceso de selección

Tabla 2

Recepción, Control e inspección	Almacenamiento
<ul style="list-style-type: none"> • Descargar el camión y registrar los productos recibidos. • Inspeccionar cuantitativa y cualitativamente, los productos recibidos para determinar si el producto cumple o no con las condiciones negociadas. • Distribuir los productos para su almacenamiento u otros procesos que lo requieran. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicar los productos en las posiciones de almacenamiento. • Dentro de la organización del almacén, se debe considerar la categorización ABC, la cual prioriza las posiciones y productos por nivel de rotación. • Almacenar el producto en el área de reserva o recuperación rápida. • Guardar físicamente los productos hasta que sea demandado por el cliente.
Preparación de pedidos	Embalaje y Despacho
<ul style="list-style-type: none"> • Consiste en la preparación y adecuación de las órdenes de pedidos para atender las necesidades de los clientes. • Recuperación de los productos desde su ubicación de almacenamiento para preparar los pedidos de los clientes. • Establecimiento de políticas acerca de diseño y distribución de la zona de preparación de los pedidos, según las características de órdenes y clientes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Chequear, empacar y cargar los vehículos en el medio de transporte. • Establecer políticas para ubicar las unidades de carga en camiones en la zona de cargue. • Preparar los documentos de despacho, incluyendo facturas, lista de chequeo, etiqueta con dirección de entrega, entre otros

Existen diferentes TIC que pueden ser utilizados para mejorar la eficiencia y utilización de los sistemas de almacenaje, tales como WMS, RFID y picking to light y voice. Cabe señalar que estos tipos de TIC son aplicables a los diferentes tipos de almacenamiento descritos, ya que su objetivo es apoyar su planeación, ejecución y control de sus

los productos en inventario de materia prima, producto en proceso y terminado. Equipo de manipulación de productos: según Urzelai (2006) estos permiten el movimiento de los diferentes productos a través de los procesos de almacén.

Los sistemas de información o TIC: según Ballou (2004), estos sistemas permiten el registro, administración y control de la información generada por los procesos logísticos, incluyendo la gestión de almacenes.

Tabla 3. Sistemas de almacenamiento

Almacenaje en bloque o arrume negro
En este tipo de almacenamiento las unidades de carga se almacena una encima de otra y no se utiliza ningún tipo de estructura de almacenamiento, por lo cual, la altura de apilamiento depende de las características de los productos y la utilización del sistema FIFO (<i>Firts in First Out</i>) o PEPS (Primero en entrar, primero en salir) se hace poco viable según Mauleón (2003)
Almacenamiento en Silos
Son un modo de almacenamiento en granel que puede ser diseñado para un solo producto o para múltiples, se utilizan generalmente para granos, cereales, materiales de construcción y líquidos.
Almacenamiento en Estantería
<ul style="list-style-type: none"> • La utilización de una estructura para el almacenamiento de las unidades de carga ligera. Utilizado para productos livianos y poco peso. • Pallets. Es el sistema más utilizado por las empresas, el peso de las unidades de carga es soportado por la estructura y permite la utilización de FIFO. • Paletización compacta. Es un bloque compacto de profundidades en el cual no existen pasillos, por lo cual se optimiza la utilización del espacio. A su vez esta estantería se divide en el Drive-in y <i>Drive through</i>, de las cuales la primera solo permite LIFO (<i>Last In First out</i>) y la segunda permite tanto FIFO como LIFO. • Paletización Móvil. Es una estantería compacta que tiene la capacidad de abrirse y cerrarse, por lo cual elimina el problema de acceso al stock de la estantería anterior y permite el FIFO. • Paletización Dinámica. Es un sistema de almacenamiento compacto el cual tiene un grado de inclinación, por medio del cual, se desliza el pallet por gravedad al otro extremo. Solamente se permite el flujo de productos FIFO. • Estanterías Especiales. Son aquellas diseñadas para el manejo de productos con características especial o cuando se requiere que se adapten a un espacio físico, una gestión FIFO o LIFO o adaptarse a medios de manipulación de especiales.

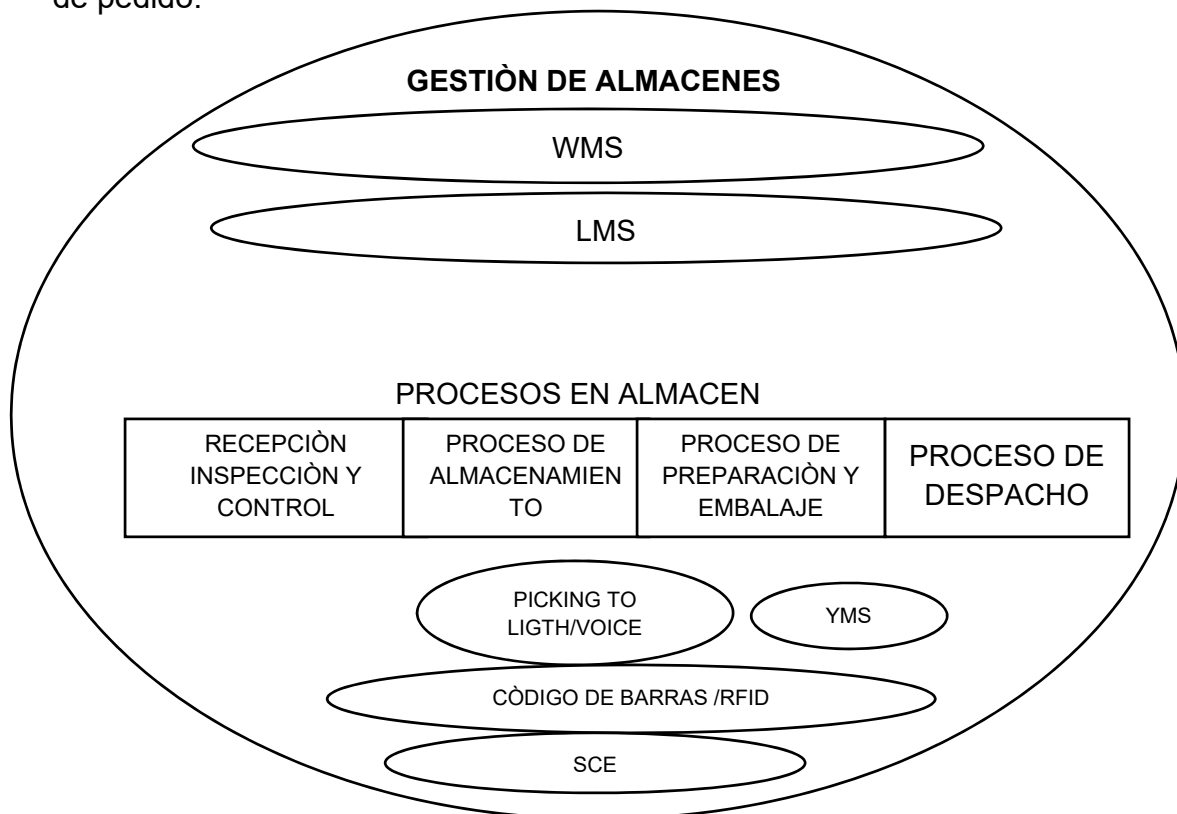
Entre los recursos utilizados en la gestión de almacenes cabe resaltar que se pueden agrupar en dos grandes categorías que son utilizadas en sus procesos y actividades. Equipos de manipulación de productos: según Urzelai (2006) estos permiten el movimiento de los diferentes productos a través de los procesos del almacén. Sistemas de información o TIC: según Ballou (2004), estos sistemas permiten el

logísticos, incluyendo la gestión de almacenes.

1.6.2 TIC Aplicadas en la Gestión de Almacenes

Las TIC se han convertido en un medio para agilizar, flexibilizar y mejorar el intercambio de información y operaciones utilizadas en la gestión de almacenes. En el Gráfico 1 se presenta la aplicación y cubrimiento de las TIC en los procesos identificados. En este gráfico se observa que el WMS es la tecnología fundamental para poder integrar y controlar las demás TIC presentes en los procesos de gestión de almacenes. Igualmente, en la Tabla 4 se describe cada una de las TIC incluidas en el Gráfico 1. Estas TIC han sido planteadas por diferentes autores (Ballou, 2004; Berenguer y Ramos, 2003; Tompkins y Harmelink, 2004; Urzelai, 2006), e instituciones (GS1 Colombia, 2008; SCE-Group, 2008).

En el Gráfico 1 se observa que algunas de las TIC identificadas son transversales a los procesos de la gestión de almacenes desde su proceso de recepción y control hasta el despacho, contribuyendo a funciones de identificación y trazabilidad como el código de barras y el RFID. Por otro lado, existen algunas TIC que son específicas de procesos como el *picking to light* y *voice*, el cual se aplica al proceso de preparación de pedido.



aplicaciones, las cuales se utilizan para la identificación y trazabilidad de productos tales como el código de barras y radiofrecuencia, o para el almacenamiento y toma de decisiones tales como las WMS, LMS y YMS.

Las descripciones de las TIC mencionadas en la Tabla 4 se complementan con la información de las Tablas 5, 6, 7, 8, 9 y 10, las cuales contienen las funcionalidades, requerimientos de hardware, software y proveedores nacionales e internacionales de cada una de ellas a excepción del SCE (*Supply Chain Execution*, Ejecución de la Cadena de Suministro en español), debido a que es una integración del WMS, LMS, YMS, RFID y otras tecnologías que se describen más adelante. Como fuente adicional de información de estas TIC se puede consultar el artículo Tecnologías de Información en la Cadena de Suministro (Correa y Gómez, 2009). Adicionalmente (ver Tabla 4), se describe la aplicación de dichas TIC en los procesos relacionados con la gestión de almacenes.

- **WMS (*Warehouse Management System* – Sistema de administración de almacenes)**

Es una TIC que apoya la planeación, ejecución y control de sus procesos, desde la recepción pasando por su acomodo, almacenamiento y preparación de pedidos hasta su despacho. Adicionalmente, considera la gestión de sus recursos, tales como equipo de manejo de materiales, personal y costos. En la Tabla 5 se revisan algunas funcionalidades, software, hardware y proveedores, tomados de Tompkins y Smith (1998), Ballou (2004), Mentzer (2001), Tompkins y Harmenlink (2004) y Plenert (2007).

Tabla 5
WMS

Funciones/ Aplicaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Programación de tareas en el almacén, asignación del personal, equipo de manejo de materiales, reglas de ejecución de procesos, gestión de movimiento del personal (colocación y extracción de cargas). • Planeación y trazabilidad de actividades en la gestión de almacenes como: registro de utilización del personal y equipos por hora, medición de la ocupación del almacén y la eficiencia de las operaciones.

requerimientos de recogida de productos, junto con la sincronización y aplicación de diferentes técnicas como: olas, lotes, preparación por zonas.

- Generación de *Advanced Shipment Notification* (ASN), los cuales sirven para avisar la recepción de pedidos.
- Slotting o gestión de ubicaciones óptimas para los productos.
- Conexiones con aplicativos web o sistemas de información a través del cual los usuarios tienen acceso a información del almacén, inventarios, ubicación de los productos y otros aspectos de la gestión de almacenes.
- Administración de patios, inventarios de trailers ubicados fuera del depósito, puertos a asignar a camiones, y programación, registro y control de operaciones de crossdocking en la entrada y salida de trailers.
- Generación de órdenes de trabajo que adicionan valor al servicio, como: clasificación por precio, empaque y asignación de inventarios, incluyendo reglas para gestionar su rotación.
- Recomendación acerca de cajas a utilizar según la cantidad, ciclo de vida, tipo de productos y volumen de los pedidos.
- Planeación y control de rutas de procesos de la gestión de almacenes.

Software

- Integración con sistemas automáticos de identificación y recolección de información (RFID, código de barras, sistemas picking to light).
- Integración con sistemas automáticos de manejo de materiales (carruseles, sistemas AVG's, transelevadores, etc.).
- Capacidad de integrarse e intercambiar datos con el sistema ERP u otros sistemas de información.
- Sistemas abiertos (UNIX/LINUX, Windows, web).
- Arquitectura cliente/servidor o web.
- Interfaz gráfica y bases de datos.

Hardware

- Etiquetas, lector y antenas para radiofrecuencia.
- Lector y etiquetas para código de barras.
- Servidor WMS y PLC para automatizar operaciones y recursos del almacén.

Plataforma/ Proveedores	Ciudad	Disponible en:
INFOR WAREHOUSE MANAGEMENT SYSTEMS WMS 9.0	Bogotá	http://www.infor.com
Taylor ED	Medellín	http://www.logistica.net.co/espagnol/software .htm
WMS 9.0	Bogotá	http://www.es.atosorigin.com
Suite-SysTech LAB WMS	Bogotá	http://www.mind.com.co

y sus recursos asociados. Adicionalmente, su diseño y configuración depende de la capacidad de inversión y estructura de procesos de la empresa. Además, se identificó que, para maximizar sus beneficios, se debe implementar en conjunto con sistemas de códigos de barras o RFID, ya que facilitan, aumentan la velocidad y confiabilidad en la recolección de los datos.

- **LMS (*Labor Management System* – Sistema de manejo de personal)**

En la Tabla 6 se revisan algunas funcionalidades, software, hardware y proveedores de LMS, los cuales fueron tomados de autores (*e.g. Tompkins y Harmelink, 2004*), e instituciones (*Mchugh Software International, 2008; PILOT, 2007*).

Tabla 6.
LMS

Funciones/ Aplicaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Mide el desempeño de los trabajadores respecto a unos métodos deseados para completar una tarea y reporta los resultados tanto al trabajador como al administrador, identificando las ineficiencias en los procedimientos utilizados. • Incrementa el ROI (Return Over Investment) pero implica una alta inversión en licencias e integración con los sistemas de información, lo cual hace que el LMS no esté al alcance de operaciones de empresas pequeñas. • Mejora la gestión de los costos de operación y entrega el correcto nivel de personal para el servicio necesario y en el tiempo en que se necesite. • Su funcionalidad se ve valorada inversamente proporcional al grado de automatización de las operaciones. • Permite pequeños incrementos en la productividad de la mano de obra de un almacén, lo que aumenta significativamente el ROI de la empresa debido a que la mayoría de los costos de un almacén se asocian con la mano de obra. • Busca alcanzar el 100% de la productividad total para trabajos estandarizados y se ayuda evaluando la necesidad de mano de obra contra los recursos humanos disponibles. • Ofrece funcionalidades relacionadas con el soporte a estándares, planeación y reportes de trabajo, incluyendo cálculo dinámico de metas y habilidad en determinar el costo de servicio para clientes específicos.
Software
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo previo de métodos óptimos para realizar cada tarea y estandarizarlas (métodos y tiempos).

propio LMS. • Sistema de información que tengan una estructura de datos similar a las de un WMS.		
Hardware		
• Etiquetas, lector y antenas para radiofrecuencia. • Lector y etiquetas para código de barras. • Servidor que soporta el LMS.		
Plataforma/ Proveedores	Ciudad	Disponible en:
Tompkins associates	EE.UU	http://www.tompkinsinc.com/systems/labor_management.asp
Watson, R.M. Labor Management System	EE.UU	http://www.unifocus.com/products/labor_financ_e/forecasting_scheduling.jsp
LaborView Labor Management Software	EE.UU	http://www.acumendatasystems.com/LaborVIE_W_Asp
Manhattan Associates	EE.UU	http://www.manh.com/distribution_management/labor_management.html
HighJump Labor Advantage	EE.UU	http://www.highjumpsoftware.com/warehouse/Labor/

En la Tabla 6 se identificó que el LMS se enfoca en mejorar la productividad del almacén a través de la adecuada programación, seguimiento y control del personal y recursos que participan en sus actividades. Adicionalmente se observó que sus funcionalidades en algunas ocasiones son incluidas en sistemas WMS robustos, como es el caso de *Tecsys Latin America* en Colombia que ofrece el WMS y LMS dentro del mismo software. Cabe destacar que la mayoría de proveedores identificados de esta tecnología se ubican en los Estados Unidos.

- **Código de Barras**

Es una tecnología que permite capturar datos e identificar productos y unidades de cargas, los cuales son manipulados a través de los diferentes procesos de la gestión de almacenes. En la Tabla 7 se revisan algunas de sus funcionalidades, software, hardware y proveedores, los cuales, fueron tomados de Monsoi (1994), Tompkins y Smith (1998), Berenguer y Ramos (2003), Frazelle y Rojo (2006), Gourdin (2006), Mauleón (2006), Jones y Cheng (2007) y GS1 Colombia (2008). En la Tabla 7 se

de datos que facilita y apoya la gestión de almacenes, en especial el control de inventarios y la trazabilidad de los productos. Adicionalmente, se identificó que su fácil utilización y bajo costo de implementación han permitido su popularización en Colombia.

Tabla 7.
Código de barras

<p>Funciones/ Aplicaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es aplicable al producto que entra al almacén, a las unidades de manipulación o cargas unitarias de almacenaje, estibas, a las estanterías donde se almacena el producto, los muelles de carga y descarga. Esto para poder identificar y localizar el producto en cada zona del almacén. • Incrementa la velocidad de ingreso de datos al sistema, inclusive lo puede automatizar. • Agiliza la lectura de datos para la carga o descarga de inventarios (Kardex), y ayuda a la ubicación de la mercancía en el almacén cuanto se tienen codificados los espacios de almacenamiento. • Permite la identificación de unidades individuales (producto) y almacenamiento como: cajas y palets, lo cual agiliza su registro y trazabilidad. • Generalmente el costo de impresión de los códigos de barras es bajo, la tinta se puede aplicar directamente en el embalaje del producto o en una etiqueta. • Existen varios tipos de códigos de barras con sus respectivas características (caracteres numéricos o alfanuméricos, la longitud de los caracteres, el espacio que debe ocupar el código, la seguridad), donde las simbologías (primera y segunda dimensión) están diseñadas para resolver problemas específicos de acuerdo al tipo de necesidad de identificación interna del almacén y de las necesidades externas como la comercialización y distribución. • Suele ser utilizado para alimentar diferentes TIC logísticas en la gestión de almacenes como: WMS, YMS, LMS, entre otros.
<p>Software</p> <ul style="list-style-type: none"> • Base de datos que soporta la captura de datos e identificación de productos. • Prefijo de compañía. • Codificador y decodificador para la carga y descarga de datos en el sistema. • Integración y sincronización de datos leídos con el código de barras con otras TIC logísticas (ERP, WMS, LMS, entre otros).
<p>Hardware</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adhesivos en el caso en que el código pertenece a un elemento del almacén al cual no se puede imprimir directamente el código. • Lectores de códigos estacionarios (fijo), portátiles (vía radio frecuencia) o automáticos según la necesidad en los procesos del almacén. • Interfaz de código de barra (decodificador electrónico). • Terminal manual, PC o sistema central para recibir y utilizar los datos decodificados. • Impresora de códigos de barras. Puede ser impresión sobre el producto o sobre adhesivos.

Proveedores	Ciudad	Disponible en:
Servibarras	Medellín	http://www.servibarras.com
Línea Data Scan	Medellín	http://www.linea.com.co
Equipos y Soluciones	Bogotá	http://www.equiposysoluciones.com
Embopack	Bogotá	http://www.embopack.com
Avery Dennison	Medellín	http://www.averydennison.com

- **Sistema de identificación por radiofrecuencia**

En la Tabla 8 se revisan algunas funcionalidades, software, hardware y proveedores de RFID, los cuales, fueron tomados de Chow, Choy, Lee y Lau (2006), Glover y Bhatt (2006), Berenguer y Ramos (2003), Tompkins y Harmelink (2004), Tompkins y Smith (1998), Cole y Ranasinghe (2007), Lee, Cheng y Leung (2009) y (Correa, Álvarez y Gómez, 2010).

Tabla 8
Sistema de Identificación por Radio Frecuencia

Funciones/ Aplicaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Es utilizada en la manufactura, distribución física de bienes, shipping o cargamento y administración de inventarios. • Dentro de la gestión de almacenes se utiliza para la Identificación y control de productos y manipulación de materiales en el centro de distribución. • Con la ayuda del RFID, empresas han reportado 35% y 88% de mejoramiento en la productividad de actividades y disminución de errores de papeleo. • Identificación de productos en tiempo real que facilita la planeación de rutas de preparación de pedidos y el apoyo a la toma de decisiones acerca de la utilización de equipos al mínimo costo. • Facilita las operaciones de crossdocking debido que por medio de este se identifican las cargas a recibir y se agiliza el proceso de despacho. • El RFID es estandarizado a través del EPC (Electronic Product Code) el cual es un estándar a nivel mundial para aplicaciones en la cadena de suministro. • Permite capturar información para alimentar el WMS. • Operaciones de prerrecepción de cargas, debido a que el proveedor identifica los pallets antes de despacharlos y cuando los recibe el cliente elimina el proceso de identificación de cargas. • Procter & Gamble, por ejemplo, incrementó la velocidad de carga en un 40% y disminuyó los errores y costos, debido a la reducción de operaciones en el almacén.
Software

<p>estándar del RFID.</p> <ul style="list-style-type: none"> • EPC (Electronic Product Code), el cual es un número único con el que se identifican los productos, es un elemento intangible. • Software Middleware: software que actuará como sistema nervioso de la red, encargado de la administración y movimiento de los flujos de datos EPC. • ONS (<i>Object name service</i>) servicio de red automático que permite que un computador pueda acceder a un sitio en la WWW, de tal manera que se pueda obtener información de los productos. • Servidor PML -<i>Physical Markup Language</i>: servidor para almacenar información adicional de los productos mediante un lenguaje estándar que facilita intercambio de información. 		
Hardware		
<ul style="list-style-type: none"> • Lectores: pequeñas antenas que recogen las señales emitidas por los tags y las retransmiten a una computadora que procesa la información. La distancia entre el lector y el tag depende de la potencia del lector y de la frecuencia de onda. • Un PC dentro del almacén que comanda las operaciones y se comunica a través de terminales que conectan con los operarios para dar las órdenes. • Un computador central o servidor, el cual soporta el software. • Las antenas son de diferentes tamaños y formas, pueden ser móviles o estacionarias. 		
Plataforma/ Proveedores	Ciudad	Disponible en:
Infotrack	Medellín	http://infotrack.com.co/site/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1
Tyco Fire & Security / Sensormatic	Bogotá	http://www.adt.com.co/ - - - - - -
Tan Colombia	Medellín	http://www.tann.com.co/ - - -

En la Tabla 8 se observó que esta TIC busca mejorar el flujo de productos e información en el almacén a través del seguimiento y control de los productos en los muelles de entrada y despacho. Se identificó que esta tecnología utiliza el RFID o el código de barras como sistema de captura de información y en ocasiones sus funcionalidades son integradas a sistemas WMS. Finalmente, se observaron algunos proveedores en Estados Unidos y Canadá, mientras en Colombia Tecsys Latin America fue el único proveedor identificado.

- **Picking to light y voice – Recogida por voz y luz**

Son TIC que apoyan la ejecución del proceso de preparación de pedidos eliminando el uso de papeles y sincronización con otras tecnologías como el WMS, LMS o YMS, para mejorar la eficiencia y eficacia en la gestión de almacenes. En la Tabla 9 se revisan algunas de sus funcionalidades, software, hardware y proveedores, los cuales,

(2006), Urzelai (2006) y *Working Machines* (2008).

Tabla 09
Picking to light y voice – Recogida por voz y luz

PICKING TO VOICE	PICKING TO LIGHT
Funciones/ Aplicaciones	
<ul style="list-style-type: none"> • Se elimina el uso de papel, de tarjetas y marcaciones por parte del operario que recolecta el pedido. Las manos y ojos del operario están libres en un 100%, permitiéndose así combinación de tareas, reducción de tiempos de procesos. • El sistema utiliza un código o PIN para ubicar la mercancía en el almacén, y se lo comunica en forma auditiva al operario. • El sistema guía en tiempo real al operario sobre el lugar donde debe recolectar el producto y las cantidades. El operario retroalimenta al sistema con su voz para que se hagan las respectivas descargas de inventario. 	<ul style="list-style-type: none"> • Esta tecnología permite aumentar la velocidad, disminuir errores, movimientos y tiempo en las operaciones de recogida de productos. • Permite a través de display o pantallas observar la localización y cantidad de productos que se van a recoger. • Sistemas avanzados que poseen displays multidígitos, que permiten a los operadores realizar recogidas sin mucho entrenamiento. • Este sistema permite las operaciones de preparación de pedidos con las manos libres, lo cual permite mejorar su confiabilidad. • Es compatible con los sistemas de identificación y captura de información de radiofrecuencia o código de barras.
Software	
<ul style="list-style-type: none"> • Identificación y codificación de las ubicaciones del almacén. • WMS a través de los cuales se programan las operaciones de preparación de pedidos. 	<ul style="list-style-type: none"> • WMS a través de los cuales se programan las operaciones de preparación de pedidos.
Hardware	
<ul style="list-style-type: none"> • Terminales portátiles para el operario que consiste en una diadema con micrófono y una terminal portátil receptora de señales. • Recargadores de baterías de transmisores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Display con botón de confirmación. • Accesorios adicionales (como signal lights, <i>Intelligent signal towers</i>, básculas, interfaces variados de scanners, impresoras, etc.). • Tags y antenas de RFID o lectores de códigos de barras, los cuales se conectan con el

			y activan los displays.		
Plataforma/proveedores	Ciudad	Disponible en:	Plataforma/proveedores	Ciudad	Disponible en:
Voice-Directed Distribution®	EE.UU.	http://www.vocollect.com/	Ipti	EE.UU.	http://www.ipti.net/
Savoye Logistics	U.K.	http://www.savoyelogistics.com	Pick to light system	España	http://www.picktolight.es
Dematic	EE.UU-BRA-MEX	http://www.dematic.com	FKIlogistex	EE.UU.	http://www.intelligrated.com/software/order_fulfillment_software

En la Tabla 9 se identificó que estas tecnologías permiten mejorar las operaciones de recogida y el control del inventario debido a su capacidad de manejo de información en tiempo real y la utilización de sistemas de identificación como la RFID y código de barras. En cuanto a proveedores, durante la revisión bibliográfica se identificaron varios en los Estados Unidos y Europa, mientras en Colombia no se encontró ninguno.

- **YMS (Yard Management System – Sistema de manejo de patios)**

En la Tabla 10 se presenta información de las principales aplicaciones, sistemas de hardware, software y proveedores de esta tecnología a nivel internacional (debido que en Colombia este sistema no ha alcanzado alto grado de utilización), tomada de Gattorna, Ogulin y Reynolds (2003), Tompkins y Harmenlink (2004), Ross (2004), e instituciones como Tompkins Associates (2008).

Tabla 10
YMS (Yard Management System – Sistema de manejo de patios)

Funciones/ Aplicaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Permite controlar el flujo de tráfico y las actividades asociadas con las plataformas de recepción y despacho (muelles) y el patio de operaciones. • El YMS ayuda a controlar, rastrear el inventario y el estado de camiones y contenedores que se tienen en los patios del almacén, para poder así maximizar el flujo de inventario. • Informa el tiempo en el cual los camiones o contenedores han estado en el patio del almacén, e igual informa si estos se encuentran cargados o sin cargar. • Ayuda a establecer prioridades a los camiones y contenedores que llevarán ítems de urgencia, recibéndolos de primero. • Tags de RFID se aplican a los tráiler una vez entran en el patio y se remueven cuando el trailer lo abandone. El YMS localiza de inmediato la posición del tráiler en el patio utilizando un arreglo de antenas. • Contribuye al rastreo y seguimiento del movimiento de los tráiler a través de tecnología de localización en tiempo real. • Suele ser un módulo funcional del WMS (Ross, 2004).

<ul style="list-style-type: none"> • WMS, software para procesamiento de información proveniente de RFID o código de barras 		
Hardware		
<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de código de barras (ver Tabla 7) • Sistema de Radio Frecuencia (ver Tabla 8) 		
Plataforma/ Proveedores	Ciudad	Disponible en:
Tompkins associates	EE.UU.	http://www.tompkinsinc.com/systems/labor_management.asp
Yard Smart	Canadá	http://www.c3solutions.com
Retalix Yard Management	EE.UU.-Israel	http://www.retalix.com/index.cfm?pageid=550
Tecsys Latin America	Colombia	http://www.tecsyslatinamerica.com

En la Tabla 10 se observó que esta TIC busca mejorar el flujo de productos e información en el almacén a través del seguimiento y control de los productos en los muelles de entrada y despacho. Finalmente, se observaron algunos proveedores en Estados Unidos y Canadá, mientras en Colombia Tecsys Latin America fue el único proveedor identificado.

Finalmente, se puede indicar que a nivel general la TIC presenta funcionalidades diferentes y complementarias que contribuyen a la reducción de costos, mejoramiento de procesos y simplificaciones de sus operaciones, lo cual puede conllevar al aumento de la eficiencia y productividad en la empresa y la cadena de suministro, basándose en flujos adecuados de información. Por otra parte, se identificó que el WMS se considera la tecnología más importante de la gestión de almacenes, debido a que presenta funcionalidades de planeación, ejecución, control e integración de sus operaciones, y es la base de ejecución de otras tecnologías descritas, tales como LMS, código de barras, radiofrecuencia, YMS, y picking to light y voice. Inclusive, estas últimas TIC apenas están comenzando a ser utilizadas en Colombia debido a que se identificaron pocos o ningún proveedor a nivel nacional. Por último, se recomienda que antes de seleccionar alguna de las TIC para su implementación, se debe realizar un análisis de necesidades y beneficios operacionales y económicos para que una empresa la adopte.

En el Perú, la implementación de las Tics, es muy variada; ocupa el lugar número 55 (de 77 países) en el “Índice de percepción de logística” que identifica aquellos países con la mejor infraestructura en uso durante las operaciones de logística y la calidad de la infraestructura. Exigiendo la necesidad de incrementar la capacidad de

capacidad y calidad del servicio a los usuarios.¹

El Perú ocupa el lugar número 55 (de 77 países) en el “Índice de Percepción de Logística” que identifica aquellos países con la mejor infraestructura en uso durante las operaciones de logística y la calidad de la infraestructura².

JUST – IN – TIME

La metodología “justo a tiempo”, del inglés just-in-time (abreviado JIT), lleva décadas aplicándose a los procesos de fabricación, pero la globalización de los mercados, el aumento de la competitividad y el auge del comercio electrónico ha hecho que los métodos JIT se estén adaptando a la logística a lo largo de toda la cadena de suministro.

El origen del sistema (Just-in-time)

Durante los años 50 y lo largo de los 60 y los 70, en Japón se fueron desarrollando y perfeccionando sistemas de producción que permitieran una mayor eficiencia, una respuesta más rápida en el mercado y una menor necesidad de almacenar gran cantidad de inventario en fábrica. Destacó el sistema promovido por las plantas de fabricación de automóviles de Toyota, lo que se conocería como el sistema TPS (Toyota Production System) o simplemente Just-in-time. No sería hasta la década de los 80 cuando este sistema se extendería a las fábricas occidentales.

En su origen, lo habitual era que las fábricas siguieran un sistema push, donde cada fase del proceso de fabricación acumulaba su producción que iría siendo retirada por la fase siguiente.

La gran revolución del sistema Just-in-time como sistema de producción fue que seguía un sistema pull, donde cada fase de la producción solicitaba a la fase anterior lo que necesitaba cuando lo necesitaba. De esta forma, sólo se producía lo que era necesario cuando realmente era necesario y en la cantidad necesaria, reduciendo al mínimo la acumulación de inventario. Para comunicar las demandas de una fase a la fase anterior, se creó el sistema Kanban basado en etiquetas de instrucción.

Esto obligó a optimizar todas las fases de fabricación, así como el funcionamiento coordinado con proveedores y clientes.

¹ López Cervantes José A. (2013) Análisis y propuesta de mejora del ciclo de almacenamiento de materiales de una empresa de consumo masivo mediante el uso de las tecnologías de la información y comunicación. Tesis para optar el título de ingeniero industrial. PUCP, Lima-Perú, Pág. 15.

La idea básica del Just in Time es producir un artículo justo a tiempo para que este sea vendido o utilizado por la siguiente estación de trabajo en un proceso de manufacturas.

La primera razón que está detrás de este concepto, es que puede reducir inventarios, tiempos y costos de producción, así como mejorar la calidad de los productos y servicios.

Debido a que el inventario es considerado la raíz de muchos problemas en las operaciones, este debe ser eliminado o reducido al mínimo.

El modelo es realmente sencillo, y asombra que esta simpleza sea una de las bases para fabricar motocicletas con inventario de un día y refrigeradores con inventarios de una semana o menos.

Para los directores fuera de Japón, el Kanban puede parecer solamente como un método de producción puro que tiene poco o nada hacer en el ambiente circundante. Esto es un error. En cambio, el concepto toma la forma en la aplicación, en la interacción cercana entre el trabajo y la administración, y más importante, implica a clientes internos y externos. Se identifica al Kanban como sistema de producción que delinea muchos de sus elementos a partir de dos fuentes primarias: re-ingeniería industrial, y la de la fuerza de trabajo de la dirección (japonesa) de Kanban.

Logística (Just-in-time)

JIT aplicado a los sistemas de producción aumenta la presión sobre la logística, que requiere funcionar con la máxima eficacia. La metodología JIT exige que la relación entre los diferentes proveedores (materias primas, componentes, servicios) y sus clientes B2B sea fluido, con una comunicación abierta y eficiente.

Con la globalización de los mercados, una mayor competitividad y el auge del comercio electrónico, los consumidores demandan mayor variedad de productos y con tiempos de entrega más reducidos. Un enfoque tradicional tendería a aumentar aún más los stocks de seguridad para afrontar las fluctuaciones en las demandas, pero la evolución de los mercados y del comportamiento de los consumidores exige, en su lugar, un planteamiento que se centre en cadenas de suministro más eficientes.

El sistema Just-in-time ha ido extendiendo su aplicación más allá de los sistemas de producción, hablándose ya de logística just-in-time que aplica los principios JIT al servicio al cliente, a la preparación de pedidos, a la gestión del inventario y al transporte.

En la gestión de la cadena de suministro (supply chain management o SCM) son necesarios almacenes en aquellos puntos de la cadena donde la mercancía deba

geográfica o su almacenaje temporal a esperas de su transporte.

Los almacenes también han de seguir los mismos principios JIT, requiriendo que se elimine todo aquello que pueda ser considerado innecesario: agilizando las tareas depicking en la preparación de pedidos, utilizando sistemas de automatización que reduzcan los errores de inventario, agilizando las tareas relacionadas con la logística inversa, optimizando los recorridos de carretillas elevadoras o de operarios de almacén y utilizando los sistemas de estanterías metálicas más apropiados para cada nivel de rotación y flujo de mercancía.

Preparación automática de pedidos (Just-in-time)

Una de las formas más eficientes de mejorar el rendimiento de los almacenes es mediante sistemas de preparación automática de pedidos.

La dispensación automática Disban H diseñada por ATOX Soluciones Tecnológicas permite la preparación de pedidos a muy alta velocidad de forma totalmente automática y sincronizada con el software de control de stock. De esta forma, se eliminan los errores de inventario durante la operación.

Los dispensadores automáticos de ATOX son además muy robustos y energéticamente eficientes. Esto les permite soportar grandes cargas de trabajo, así como dar respuesta rápida a la preparación de pedidos en horas punta. Esta característica ha hecho que la dispensación automática Disban H esté gozando de gran éxito en la logística farmacéutica, donde los almacenes de logística urbana acumulan la mayor parte de los pedidos de los puntos de venta en horas concretas del día, condicionadas por las franjas horarias de reparto. Los dispensadores automáticos Disban H les permiten dar servicio de forma rápida, dando solución a las situaciones de picos de trabajo.

Pick-to-light (Just-in-time)

El sistema guiado por luz de ATOX Soluciones Tecnológicas es un sistema automatizado para operaciones pick-to-light y put-to-light. Con este sistema, los operarios de almacén son capaces de preparar pedidos de forma mucho más ágil a la vez que reducen los errores de inventario.

La versatilidad de este sistema ATOX permite asistir al personal de almacén tanto en la preparación de pedidos con operaciones pick-to-light, como en la clasificación de mercancía para su expedición con operaciones put-to-light, así como en tareas relacionadas con la logística inversa.

▪ **Criterios Conceptual**

- La empresa es la institución o agente económico que toma las decisiones sobre la utilización de factores de la producción para obtener los bienes y servicios que se ofrecen en el mercado.
- La empresa es el instrumento universalmente empleado para producir y poner en manos del público la mayor parte de los bienes y servicios existentes en la economía.
- En economía, es el agente económico o unidad autónoma de control - y decisión - que al utilizar insumos o factores productivos los transforma en bienes y servicios o en otros insumos. Se trata de una organización que tiene objetivos definidos, como el lucro y el bien común o la beneficencia y para cuya consecuencia utiliza factores productivos y produce bienes y servicios.
- Es una persona jurídica, cualquiera que sea su régimen jurídico, y cuya actividad principal consista en la producción de bienes y servicios destinados al mercado.
- Los empresarios individuales se considerarán equiparados a esta categoría. Unidad económica de producción de bienes y servicios. Empresa pública, aquella cuyo capital es total o parcialmente de titularidad estatal, así como la responsabilidad y resultados de su gestión.

1.6.3.1 Almacén

Almacén Área física seleccionada bajo criterios y técnicas adecuadas, y organizada de manera lógica, ordenada y sistémica, destinada a la recepción, aceptación, custodia, conservación y distribución o despacho de los bienes que van a emplearse para la producción de servicios o de bienes económicos.

1.6.3.2 Áreas Físicas de Almacén

Son aquellas zonas previamente definidas y diferenciadas que permitirán implantar una organización técnica y el flujo de recursos de acuerdo a normas establecidas. Se detallan a continuación:

Es el lugar donde se recibirán los materiales tanto adquiridos a proveedores y aquellos que sean devueltos por razones de no haberse utilizado. De igual forma es aquí donde se efectuará la entrega de los materiales a los usuarios para su consumo o activación en los casos que corresponda. Las zonas de recepción y despacho deberán estar claramente delimitadas para evitar confusiones entre la aceptación y expedición de materiales

Corredores y pasadizos

Son los ambientes determinados para el tránsito tanto de materiales, personas o vehículos siendo éstos principales y transversales, debiendo estar señalizados y estructurados de forma rectilínea de manera obligatoria.

Zona de Almacenaje

Es el lugar físico donde se colocan los bienes recibidos pudiendo éstos ser: Almacenes, Zonas, Niveles, Sub Niveles, Estantes, Anaqueles y otros que se deban adecuar a las características de los materiales en resguardo.

Zona de Tránsito y Puesta a Punto

Zona inmediata a la de recepción y despacho donde se ubican los materiales recibidos en espera de su locación definitiva o de los que requieren ser puestos a punto para ser expedidos a los usuarios.

Locación de Contingencia

Zona que pueda convertirse temporalmente en almacén, para cubrir una contingencia eventual de almacenamiento, debiendo estar previamente designada como parte de una política logística de la Empresa.

Vestuarios y Servicios Higiénicos

Son lugares destinados al uso de los trabajadores que laboran en los almacenes, para su aseo personal, protección de su indumentaria y satisfacción de sus necesidades fisiológicas.

1.6.3.3 Sistema de Catalogación

Proceso de descripción de las características físicas, químicas, funcionales y/o administrativas que distinguen a cada material, con la finalidad de identificarlo y diferenciarlo de los demás e incluirlo en un catálogo de materiales previa clasificación y asignación de un código

usuarios.

1.6.3.4 Proceso de Almacenamiento

El Almacenamiento es un proceso técnico del abastecimiento y sus actividades están referidas a la ubicación de bienes en un espacio físico determinado con fines de custodia y control para evitar su utilización no autorizada, como vía para trasladarlos a los usuarios que los requieren. Consta de las siguientes fases:

- a) **Recepción:** Proceso que se desarrolla a partir del momento en que los bienes han llegado al local del almacén, y termina con la ubicación de los mismos en la zona de tránsito y puesta a punto para efectuar la verificación y control de calidad.
- b) **Verificación y Control de Calidad:** Es la revisión cuantitativa y cualitativa que sirve para determinar que las características y propiedades de los bienes recibidos estén de acuerdo con las especificaciones técnicas solicitadas y que las cantidades remitidas sean concordantes con las requeridas. En este proceso podrá participar el usuario del bien cuando se trate de materiales especiales o de alta tecnología, a solicitud de los almaceneros.
- c) **Aceptación:** Acción de aceptar o rechazar el ingreso de un bien, proporcionado por un proveedor, al almacén de la Empresa, en base al proceso de verificación y control de calidad realizado previamente. No se podrá aceptar un bien que no cumpla con las características físicas, químicas, funcionales o administrativas detalladas en la Orden de Compra correspondiente.
- d) **Internamiento:** Comprende las acciones que servirán para ubicar los bienes en los lugares previamente asignados.
- e) **Registro y Control:** Es la actividad que consiste en inscribir los datos referentes a los movimientos de almacén en registros que sirvan para efectuar las acciones de control sobre su custodia y operación.
- f) **Custodia y Mantenimiento:** Conjunto de actividades que se realizan con la finalidad que los bienes almacenados conserven las mismas características físicas, químicas, funcionales o administrativas en que fueron recibidos, así como su limpieza y mantenimiento.

Proceso logístico consistente en la entrega del material o bien solicitado por el usuario en el lugar donde éste lo necesita o en la zona de despacho del Almacén.

Consta de las siguientes fases:

- a) **Formulación del Pedido:** Es la acción mediante la cual la dependencia usuaria formula su requerimiento de materiales en razón de sus necesidades, elaborando la respectiva Nota de Consumo.
- b) **Autorización de Despacho:** Es la acción que define la aprobación de Notas de Consumo por parte de los niveles de autorización especialmente establecidos.
- c) **Acondicionamiento de Materiales:** Es la actividad que consiste en retirar los bienes de su ubicación y colocarlos en el lugar destinado para el despacho y posterior entrega a los destinatarios. Incluye las actividades necesarias referidas
- d) **al embalaje, carguío acarreo y manipulación de los materiales o bienes de manera adecuada y oportuna.**
- e) **Distribución Física:** Es la acción de hacer entrega física de los bienes de almacén a los usuarios finales.
- f) **Control de Materiales:** Es la actividad de control sobre los bienes o materiales realizado por el personal de seguridad o vigilancia, antes de retirarlos de las instalaciones de la empresa.

1.6.3.6 Verificación del Inventario Físico del Almacén

Consiste en la constatación de la existencia o presencia real de los bienes almacenados, apreciando su estado de conservación o deterioro y condiciones de seguridad, comparando los resultados de la verificación efectuada con los saldos señalados en los kárdex físico y/o valorado.

1.6.3.7 Baja de bienes

Acción de determinar de manera técnica la calificación de un bien que por su estado o características ya no debe permanecer en el stock de la empresa, procediendo a su retiro bajo las formas y procedimientos permitidos por la normativa vigente al respecto.

Consiste en el conjunto de registros y reportes en los que se consignan datos sobre los movimientos de bienes del almacén, y las cantidades disponibles para satisfacer los requerimientos de los usuarios.

Los elementos que registran y controlan el movimiento de existencias son:

- Kárdex Físico del Almacén
- Kárdex Valorado de Contabilidad

Los documentos fuente para efectuar los registros son:

- Nota de Ingreso a almacén
- Nota de Salida de almacén
- Guía de Remisión
- Orden de Compra

1.6.3.9 Normas Generales

- A. Todo bien que adquiera la Empresa debe necesariamente ingresar a través del almacén. Excepcionalmente, cuando los bienes por sus características especiales tengan que ser almacenados en otras instalaciones o enviados directamente a los usuarios encargados de su utilización, el Almacenero deberá efectuar la verificación directa y la tramitación de la documentación correspondiente.
- B. El proceso de verificación de los materiales que entregan los proveedores al almacén, deberá ser realizado por el Almacenero y el usuario que solicitó su adquisición, en presencia de la(s) persona(s) que entregan el bien al almacén de la Empresa.
- C. En los casos que por el número y características de los bienes recibidos fuera necesario mayor tiempo para efectuar la verificación y control de calidad, el Almacenero suscribirá la Guía de Remisión del proveedor, colocándole un sello que indique “RECIBIDO” consignando el número de bultos recibidos y el peso bruto respectivo, sin hacerle entrega de la Nota de Ingreso correspondiente. Dentro de las 24 horas siguientes, el Almacenero y el usuario que solicitó la adquisición deberán efectuar la verificación y control de calidad de los bienes recibidos, poniendo a disposición del proveedor la respectiva Nota de Ingreso.
- D. Los niveles de autorización para el retiro de materiales del Almacén están definidos en el “Cuadro de Autorizaciones para Operaciones

correspondiente Nota de Consumo de Almacén del Sistema de Administración y Finanzas (SAF), contemplando en todos los casos la aprobación del nivel jerárquico superior y aplicándose de la siguiente forma:

Nivel 1: Autorizar Salida de Material de Economato. - En este nivel podrán autorizar las gerencias de área, jefaturas de división y jefaturas de departamento definidas para tal fin en el “Cuadro de Autorizaciones para Operaciones Internas” vigente.

Nivel 2: Autorizar Salida de Materiales y Repuestos de Almacén. - En este nivel podrán autorizar las gerencias de área y jefaturas de división que estén consideradas para tal fin en el “Cuadro de Autorizaciones para Operaciones Internas” vigente, así como el área de Logística.

Nivel 3: Autorizar Salida de Activos Fijos de Almacén. - Para este nivel sólo están facultados a autorizar las Notas de Consumo, la Gerencia General y las Gerencias de Área correspondientes.

- E. Sólo las personas que laboran en el almacén están autorizadas a tener acceso a dichas instalaciones y distribuir los bienes según los procedimientos establecidos.
- F. El Jefe de Logística con el Jefe de Seguridad Patrimonial establecerán y definirán las medidas de seguridad que debe brindarse a los almacenes de la empresa cuando se lleven a cabo trabajos realizados por terceros. Sin perjuicio de ello, el Almacenero deberá supervisar permanentemente que tales trabajos no afecten la integridad ni calidad de los bienes almacenados.
- G. La ubicación de los materiales en el Almacén obedecerá a criterios técnicos comúnmente aceptados en los procesos de organización de los almacenes, teniendo a cargo esta responsabilidad los Almaceneros.
- H. El proceso de catalogación, clasificación y codificación de los materiales estará a cargo del área de Logística, bajo responsabilidad.
- I. Los materiales en stock, así como aquellos que se tengan que trasladar, deberán estar amparados por una cobertura de seguro, debiendo el área de Logística informar a Finanzas para que tome las medidas pertinentes.

recupero, los que tendrán el mismo tratamiento destinado para los materiales de stock.

1.6.3.10 Despacho de Mercadería

Este proceso es llevado por el jefe de bodega que es el encargado de llevar las existentes de la mercancía que entra y sale del almacén.

El control de inventarios

El recibo de la mercancía: Es el jefe de recibos se pone de acuerdo con el proveedor para asignar el día la hora y la fecha de entrega de los productos el jefe de recibos es el encargado de organizar la logística organizando a los recibos es el encargado de organizar la logística organizando a los recibidores para cada tipo de productos Las revisiones de la mercancía.

El recibidor tiene como función revisar y verificar la mercancía con el orden de compra donde estiba se embala en el se clasifica se almacena

Programación de despacho

Las solicitudes de los productos es el jefe de ventas elabora una solicitud de los productos salientes.

El orden de venta esta orden se monta en el sistema de la compañía por el jefe de despacho que tiene en cuenta los siguientes factores grupos de despacho, fecha, dirección

1.6.3.11. Planificación y Control

El propósito de la planificación y control, en conjunto, es el que las actividades de la empresa fluyan de manera efectiva y eficiente para obtener el producto o servicio requerido por el cliente

(Heizer & Render, 2013) refieren que la planificación define que situaciones están definidas a que pase en el futuro. Pero un plan no garantiza que el evento va a suceder en realidad como se definió, ya que pueden ocurrir diversos eventos que no fueron previstos o tomados en cuenta, que podrían cambiar el rumbo de lo planeado; es aquí en donde entra el control. El control es lo que verifica que todos los eventos ocurran de la forma en la que se planeó, es decir, realiza los ajustes para que lo que se realice cumpla con los objetivos planteados por la planificación.

actividades están entregando resultados que se desearon. Es importante debido para asegurarse que cada tarea que se asignó se encuentra siendo ejecutada perfectamente.

Según (Ali Omran, 2005), los principales requisitos para realizar el control son:

- El control requiere un plan: El control se debe basar en un plan, sino no habría forma de determinar con qué factores debería cumplir lo que se realiza.
- El control requiere que la organización a la que se le aplica tenga una estructura definida, para tener conocimiento de que actividad se le asignó a qué persona, y a quienes les concierne el control de cierta actividad.

En la presente tesis, la planificación incluye la actividad del registro de los mantenimientos (órdenes de trabajo) en fechas establecidas y con la asignación de los recursos de la empresa, como los recursos humanos, los repuestos y herramientas. El control se produce como consecuencia de lo registrado de la planificación, controlando lo que se usó realmente en las visitas de mantenimiento, incluido también los costos.

- **Hipótesis General**

H_a

La implementación del Sistema de Gestión, permitirá una mejora significativa en la Eficiencia y Calidad de la entrega de envíos para planificar y controlar los despachos en los almacenes de la empresa DHL Express Perú.

- **Hipótesis Específicas**

1. **H_a** La mejora del Sistema Web público garantizará las solicitudes de retiro de manera oportuna por parte de los clientes adscritos a la empresa DHL Express Perú
2. **H_a** La Intranet garantizará el procesamiento de la información de solicitudes de retiro para garantizar de manera oportuna la entrega los productos.
3. **H_a**. El sistema de implementación basado en el procesamiento de la información garantizara la planificación y control de los despachos en la entrega de los productos
4. **H_a** El sistema de implementación de Calidad, permite la satisfacción del usuario interno y externo.
5. **H_a** El sistema de implementación de Calidad, permite la mejora del clima laboral y el aumento de la productividad en el área de despacho.

CAPITULO II

MATERIAL Y MÉTODOS

2.1. Materiales

Para el presente estudio se emplearon los siguientes recursos humanos.

1. El investigador como parte central del proceso a desarrollar
2. Asesor metodológico y temático, como guía para el logro de resultados concretos.
3. Asesor Estadístico para el procesar los datos consignados

Los materiales usados, hacen referencia a:

1. Ordenadores, Tablet, Smartphone con la finalidad de contener los datos, así como realizar los diversos procesos para el presente estudio.
2. Impresora y otros materiales afines

Los medios más frecuentemente usados: Internet, revistas científicas, material bibliográfico, monografías, pictogramas, entre otros.

El estudio, se realizó desde el mes de agosto a noviembre 2015, parte de la necesidad de optimizar los procesos de despacho del almacén de la empresa DHL – Express.

Durante el estudio, se identificó la situación antes de la aplicación del sistema de gestión orientado a resolver el problema de altos costos, bajo beneficio, problemas de horas, que generaba un clima laboral “tóxico”, baja satisfacción en el cliente externo, como en el cliente interno.

Por las condiciones institucionales de mejorar la calidad del servicio de envíos, para una mejor planificación y control de los despachos, se optó por desarrollar una estrategia proactiva, ágil, con resultados por procesos, que aseguren los resultados con mejor eficacia y eficiencia.

Al considerar que la introducción de un sistema de gestión implica necesariamente realizar un proceso estratégico de adaptación y éxito, que asegure riesgos para no cumplimiento de lo proyectado en nuestro estudio, se optó por elegir el método analítico, sintético. Analítico, porque la observación directa para recolectar todos los procesos que se realizan en la Sección de DHL – Express, indirecto, porque se entrevistó a través de encuestas de satisfacción y clima laboral. Sintético, porque se integraron todos los indicadores y, se pueda visualizar in situ el beneficio del sistema de gestión (Eysatiur de la Mora, 2007)

2.3 Tipo de Investigación

Descriptiva

Es descriptiva porque, se describió la situación actual de la gestión de despachos en el almacén de la Empresa DHL Express. (Bernal A, 2006)

Se seleccionó los componentes del problema a investigar y se recolecto la información sobre cada uno de ellos, para así describir el tema del estudio.

Explicativa

La información obtenida mediante la descripción de la situación actual del de la gestión de despachos y el control de paquetes en abandono de la empresa DHL Express, se analizó para llevar a cabo la propuesta de investigación y para obtener conclusiones y recomendaciones.

Enfoque de investigación

El enfoque de la investigación será mixto, cualitativo y cuantitativo:

Cuantitativo porque consiste en utilizar la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar la hipótesis establecida previamente, y confía en la medición numérica, el conteo para establecer con exactitud patrones de comportamiento en una población.

Se tomará el enfoque cuantitativo porque se pretende obtener la recolección de datos para conocer o medir el fenómeno en estudio y encontrar soluciones para la misma; la cual trae consigo la afirmación o negación de la hipótesis establecida en dicho estudio.

La investigación será cualitativa la cual consiste en utilizar la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación.

decir que se explorara y describirá el fenómeno en estudio para obtener perspectivas teóricas de la investigación que se realizara.

Variables

Variables	Definición Conceptual	Definición operacional	Indicadores
implementación un sistema de gestión de entrega de envíos	El sistema permitirá gestionar la planificación y entrega de los paquetes así también minimizar el tiempo de espera de los usuarios finales.	Este sistema estará encargado de gestionar y administrar las solicitudes de retiro de los paquetes, así también planificar las órdenes de despachos para su facturación y entrega de la mercadería.	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción del tiempo de espera por paquete • ingreso de solicitudes de retiro de mercadería • cantidad de guías en abandono • tasa de porcentaje de despachos según temporada en almacén • tasa de porcentaje de clientes satisfechos
La planificación y control de los despachos de mercadería en los almacenes de la empresa de DHL Express Perú	La planificación de los despachos en los almacenes es un punto crítico ya que es la parte sensible que interactúa directamente con los clientes, esto pone en riesgo la imagen de la empresa.	El control de los despachos es parte de la planificación de entrega de mercadería, esto lleva a un rendimiento óptimo en operatividad en el proceso del almacén.	<ul style="list-style-type: none"> • tasa de porcentaje de despachos según temporada en almacén • tasa de porcentaje de clientes satisfechos

2.4 Población y Muestra

2.4.1 Población

La investigación se realizó tomando como población de estudio, a todo el personal de Almacén, que labora en la empresa DHL Express Peru. Son un total de 50 personas.

Se encuestaron 45 personas y se entrevistó al gerente de operaciones, jefe de almacén, supervisor de despachos, supervisor de facturación, supervisor de agente aduanero, haciendo un total de 50 personas.

Área	Nro. Personas
Gerencia de operaciones	1
Almacén	20
Facturación	4
Operaciones	25
Total	50

2.4.2. Muestra

La población adscrita a la organización en el área específica, es de 50 personas, por tal motivo, el muestreo será de tipo no probabilístico por criterio del investigador. A la selección a 45 personas para este fin

La población de usuarios es aproximadamente de 137 personas por día, por tal razón, al observar la extrema movilidad de los clientes, se realizará un muestreo probabilístico de los usuarios, considerando la población que en 24 horas concurre al establecimiento. Este muestreo utilizará la Fórmula para muestreo aleatorio, utilizando la fórmula de muestreo para números infinitos.

$$\frac{(P \cdot Q)Z^2 \cdot N}{(EE)^2(N - 1) + (P \cdot Q)Z^2}$$

$$\frac{(0.70 \cdot 0.30)1.96^2 \cdot 137}{(1.96)^2(136 - 1) + (0.70 \cdot 0.30)1.96^2}$$

$$n = 72 \text{ casos}$$

La unidad de Análisis, la constituyen Personas (Usuario interno y Externo); así como los 2 sistemas implementados.

2.4.4 Criterios de Inclusión y Exclusión

Inclusión	Exclusión
Usuarios internos nombrados y presente en la estancia	Todo personal contratado o eventual a la Empresa y las áreas implicadas
Personal directamente responsable del proceso	Trabajadores de otras áreas, que no pertenezcan a la zona de estudio
Personal que permanece en las áreas de ventanilla, Almacén y Entrega	Usuarios externo que no están presentes el día de la encuesta.
Usuario en 24 horas, al momento realizar la encuesta de satisfacción	

Para el presente estudio, se utilizaron las siguientes herramientas de identificación de los datos relevantes para realizar mejor el sistema de gestión.

2.5.1 Informe de Gestión del Diagnóstico de Situación actual del Almacén

En este diagnóstico se identificaron los siguientes indicadores críticos para proponer el sistema de gestión.

- Número de Trámites por día
- Impacto en el bienestar del trabajador
- Tiempo de horas/hombre de trabajo
- Tiempo de espera de clientes/brokers
- Saturación de cliente zona de aforo y zona de previo
- Situación del clima laboral
- Tiempo de horas extras generadas.
- Costo de Espera
- Costo del Servicio
- Costo de Operación
- Nivel de Productividad
- Número de personas ingresadas al área
- Rutina de recojo y retiro por los clientes
- Procesos de Recojo y retiro
- Proceso de entrega de PPWKS
- Capacidad utilizada.

2.5.2 Encuesta de Satisfacción del Cliente Interno

Esta encuesta toma en cuenta 8 dimensiones y, una sección de comentarios, con 44 ítems, con una Escala Likert de 5 valores: 1 (Muy insatisfecho); 2 (Insatisfecho); Medianamente Satisfecho (3); Satisfecho (4); Muy Satisfecho (5). Se considera un componente de Orientación.

El sistema de calificación se diseñó de la siguiente manera

1. Colocar el valor esperado en el casillero correspondiente de la escala
2. Sumar los puntajes globales y por dimensiones

El puntaje quedó establecido de la siguiente manera:

Dimensión	Puntaje Cuantitativo	Cualificación
Area de trabajo	5 – 25 (Punto de corte, 17)	Muy insatisfecho-Satisfecho
Dirección del área		ídem
Ambiente de trabajo	ídem	ídem
Comunicación y Coordinación	ídem	ídem
Condiciones laborales	ídem	ídem
Capacitación y formación	ídem	ídem
Implicación en la mejor	ídem	ídem
Motivación y Reconocimiento	ídem	ídem
Puntaje General	40 - 170 Punto de Corte 90	

2.5.3 Encuesta de Satisfacción del Cliente Externo

Esta encuesta, consta de 3 dimensiones con 12 ítems: Condiciones generales del servicio, percepción del servicio, Recomendación del cliente, opinión respecto de la calidad del servicio. La escala de Likert, tiene la misma valoración que la encuesta de satisfacción del usuario interno. Su punto de corte es de: 7 puntos.

Esta encuesta consta de las siguientes dimensiones. Colaboración, 4 ítems. Comunicación 9 ítems, Condiciones de trabajo 3 ítems. Con una escala de Likert de 6 valores. El punto menor 24 y máximo 66 puntos, con un punto de corte de 45 puntos.

2.5.5 Análisis de Documentos.

Se procedió a evaluar la documentación relacionada con el rubro de Courier, para considerar los estados financieros y observar el control de inventarios.

2.5.6 Entrevistas

Se efectuó entrevista al gerente de operaciones, supervisor de almacén y operadores del *Counter* a través de las encuestas o directas, para obtener permisos y autorizaciones para realizar el estudio como recabar la información necesaria y suficiente, con el objetivo de plasmar los resultados de manera clara y consistente.

2.5.7 Observación Directa

Se utilizó una hoja de cotejos para evaluar los procedimientos propuestos para el control de la mercadería a almacenar como para su entrega.

Esta hoja de cotejo se elaboró con los siguientes criterios.

Criterios a observar	Si	No	A veces
Control de entrega de mercadería	40%		
Planificación de los despachos de mercadería	50%		
Gestión de solicitud de retiro	40%		
Control de mercadería en abandono	20%		
Información actualizada para la facturación	15%		
Exclusión de la Web para ingreso de solicitud de retiro		20%	
Exclusión regional CAIA para transmisión de información		15%	
Exclusión de facturación para emisión de facturas	15%		
Exclusión de horario, solicitud de retiro de 08:00 a 16:30pm	35%		

2.5.8 Tabla de Indicadores. Método para procesar los indicadores

Indicador	Método
Trámites diarios	Promedio de Trámites diarios = $\frac{\text{Cantidad de trámites diarios}}{24 \text{ horas}} \times 100$
Atención para solicitud previa	Promedio de Tiempo de ingreso = $\frac{\text{Número de minutos empleados}}{\text{Total de minutos en una hora}}$
Tiempo de solicitud aforo físico (AF)	Promedio de Tiempo de AF = $\frac{\text{Número de segundos empleados}}{\text{Total de Segundos en una hora}}$
Tiempo de solicitud de retiro (SR)	Promedio de Tiempo de SR = $\frac{\text{Número de segundos empleados}}{\text{Total de segundos en una hora}}$
Tiempo de Espera al ingreso Counter (IC)	Promedio de espera IC = $\frac{\text{Número de segundos empleados}}{\text{Total de segundos en una hora}}$
Tiempo Total de espera solicitud PPwks	Promedio de espera SPPW = $\frac{\text{Número de segundos empleados}}{\text{Total de segundos en una hora}}$
Capacidad Utilizada. Promedio de horas	Promedio Porcentual = $\frac{\text{Total de horas trabajadas}}{\text{Total de horas en el día}} \times 100$
Costos para realizar el trámite por el cliente	Costo de Espera + Costo de Oportunidad de tiempo perdido
Costos de Servicios que afecta a DHL	Costo de operación = Tiempo de espera + Incremento de productividad al implementar la WEB PÚBLICA

2.6 Técnicas de procesamiento de información de los datos

Actividad	Acción	objetivo
Usar Hoja Excel	Colocar todos los datos recolectados en esta hoja, para codificación y etiquetación	Obtener datos procesados para publicar en resultados
Usar estadísticos	Procesar los datos a través de estadísticos no paramétricos para los datos de las encuestas y las observaciones	Valorar la significación estadística de los datos
Representación Gráfica	Presentar los datos específicos en Gráficos de barras, Tablas, Frecuencia, Porcentaje, Pye, Histogramas	Valorar los datos que demuestren el cumplimiento de los objetivos
Base de datos en SPSS	Procesar los datos en el paquete estadístico SPSS v.22	Orientar los resultados bajo criterios de validez y confiabilidad estadística

CAPÍTULO III

RESULTADOS

3.1. Resultados

Para una mejor descripción de los datos obtenidos en el presente estudio, se optó por presentarlos según los objetivos planteados.

Objetivo 1: Pertinencia de la Web Pública

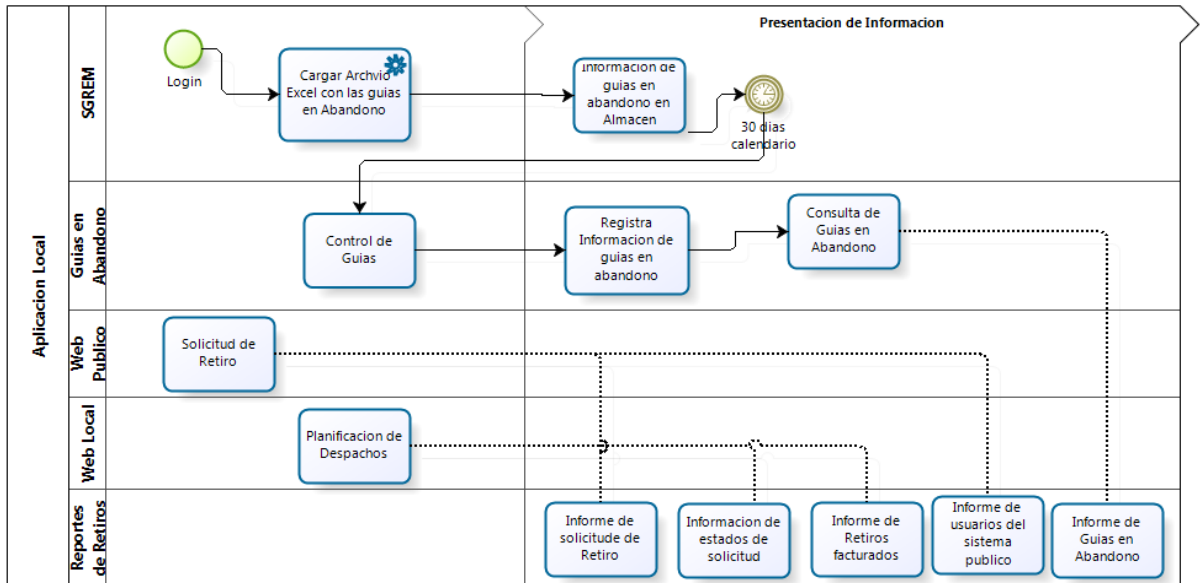


Figura N°1. Diagrama de flujo del proceso de implementación del Sistema de gestión

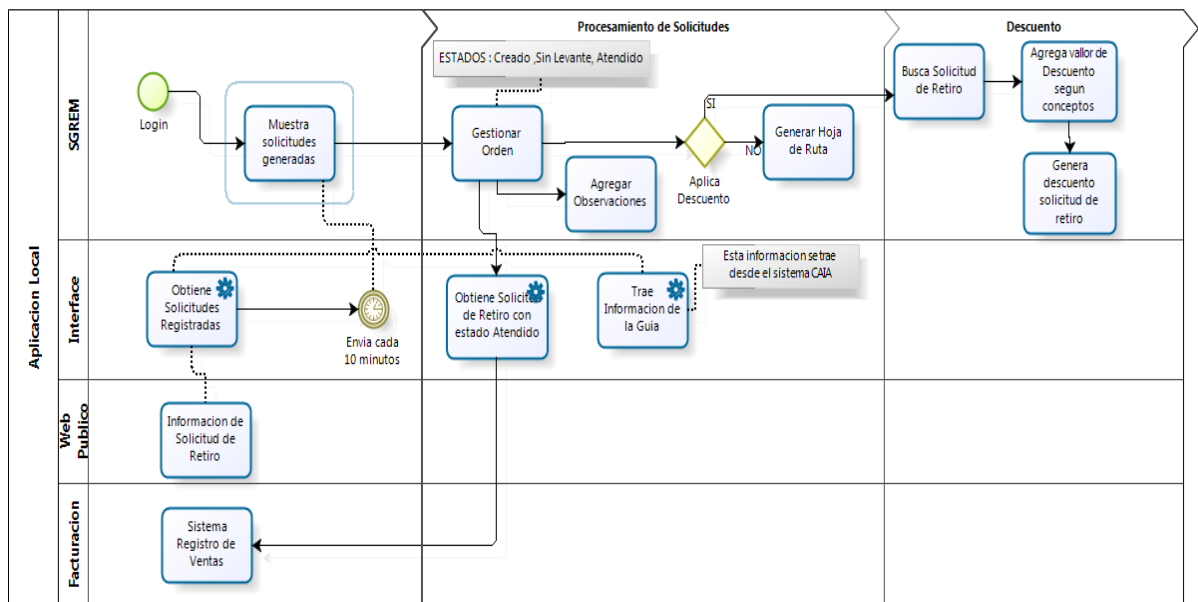


Figura N°2. Diagrama de Flujo del proceso de Gestión de mejora

Estado real del proceso de Entrega de Envíos, antes de la Web Pública e Intranet

Intervalos de Ingreso de los clientes	Nº de personas que ingresan	Porcentaje de Personas
08:30 a 09:00	14	10%
09:00 a 10:00	28	19%
10:00 a 11:00	20	14%
11:00 a 12:00	18	13%
12:00 a 12:30	10	07%
13:30 a 14:00	13	09%
14:00 a 15:00	14	10%
15:00 a 16:00	14	10%
16:00 a 17:00	10	07%
17:00 a 17:30	01	01%
Total	142	100%

En el estudio previo, se observa que el mayor flujo de clientes se da entre las 09:00 a 12:00, en un promedio total de 142. El 46% ingresa entre las 09:00 hrs a 12:00. El 54% se distribuye en horario de tarde. Esta situación demandó la necesidad de desarrollar el sistema de gestión que. En este proceso se considera conveniente analizar el **Costo de Espera**, el **costo oportunidad** que representa para el cliente. A su vez se tomó en cuenta el Costo del Servicio y el **Costo de Operación** para la expresa DHL – Express.

El proceso después, se representa en la figura 3. El flujo de proceso para instalación de la WEB pública e intranet, redujo notablemente el tiempo de trámite y espera del cliente para todo el proceso de realizar el retiro del envío. Lo que se tradujo en una planificación y control del Despacho.

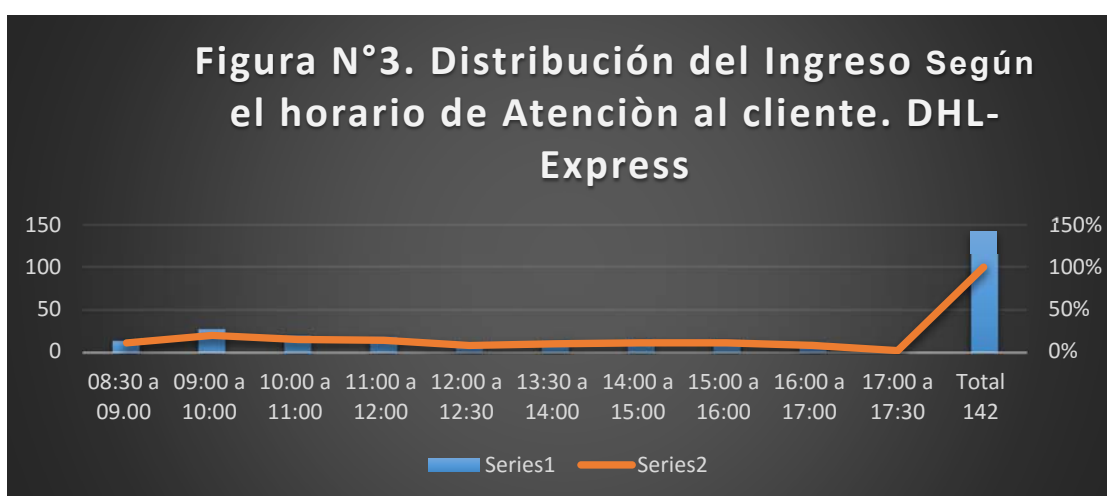
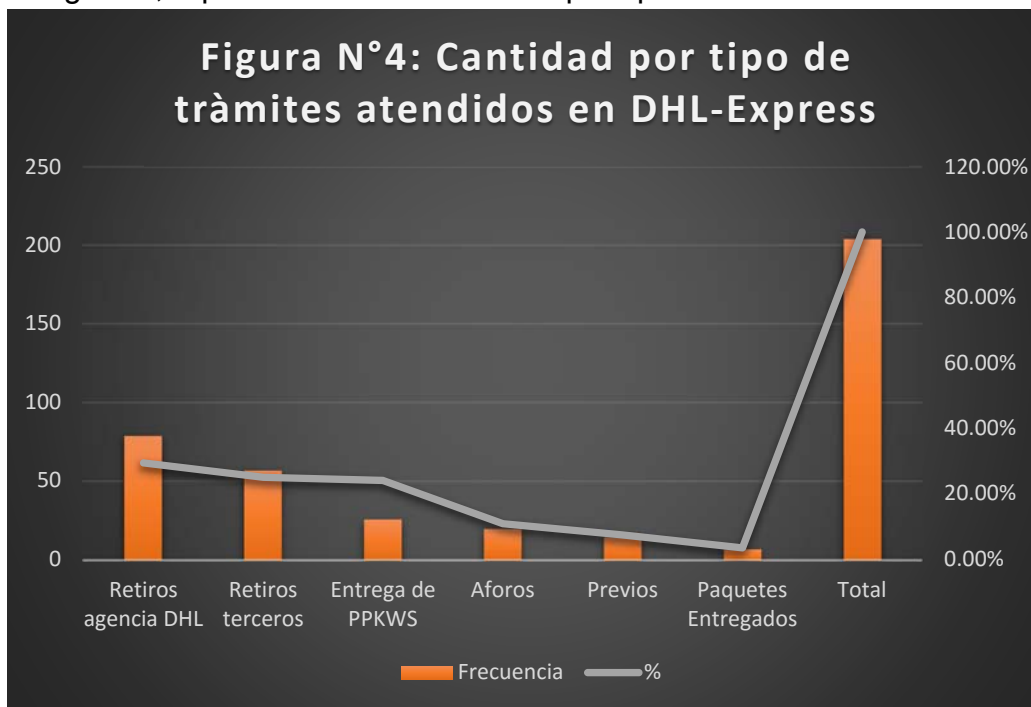


Tabla N°2
Número de Trámites por día que realiza el Usuario en DHL-Express

Tipos de Trámites	Cantidad de trámites	Porcentaje de Trámites
Retiros Agencia DHL	79	29.4%
Retiros Terceros	57	25.0%
Entrega de PPKWS	26	24.0%
Aforos	20	10.8%
Previos	15	07.4%
Paquetes Entregados	07	03.4%
Total	204	100.0%

204 trámites atendidos que representan 114.17% de capacidad empleada para la empresa e impacta directamente en el bienestar del trabajador, que incremente las horas extras en 53.4 por mes.

La figura 4, representa esa distribución por tipo de trámite realizado.



En la tabla 3 se describe el impacto cuantitativo y cualitativo que representa la mejora del servicio a partir de la instalación de la WEB pública e intranet.

Tabla N°3
Análisis del Proceso de Retiro Antes y Después de Implementar el Sistema de Gestión

Indicador	Antes	Después (Impacto Cuantitativo)	Impacto Cualitativo
Tiempo de Espera	216.7 Hrs/día	115.8 hrs/día	Incremento calidad de servicio
Trámites presentados (Aforo previo)	37.5%	18%	Mayor cantidad de solicitudes atendidas Descongestión de clientes del Counter
Productividad	27%	44%	Reducción del uso de la capacidad instalada de 114.17 a 84.27%
Tiempo de Atención	10.7 Hrs/día	4.9 hrs/día	
Horas Extras	97.5 Hrs/día	53.4 hrs/día	

En esta tabla (3). Se observa que los indicadores de tiempo de espera, trámites presentados, productividad, tiempo de atención y horas extras se reducen notablemente a partir de la implementación del sistema de gestión. Por otro lado, el impacto cualitativo nos indica que la reducción del uso de la capacidad instalada es de 1114.17 a 84.275. En consecuencia, esa reducción es de 29.895%.

Tabla 4
Análisis del Proceso de Uso del Tiempo para el proceso de retiro, antes y después de Implementar el Sistema de Gestión

Indicador	Antes	Propuesta	Después (Impacto Cuantitativo)	Impacto Cualitativo
Tiempo de Retiro	8.98	4.0	4.2 minutos	Mejora significativa
Cantidad de Aforo Físico	0.55	0	0	
Cantidad de Aforo Previo	1.91	0	0	
Entregas de PPwks	4.6	4.6	4.6	

Todo el proceso de uso del tiempo de calidad para lograr mejorar el retiro, se expresa en 4.2 minutos, menos de 4.28 minutos ahorrados. Lo que implica una mejora significativa del proceso realizado (Tabla 4).

Tabla N°5
Análisis de los procesos Envío, Aforo, Aforo Previo, Atención Previa, PPWKS, Retiro, Entrega

Indicador	Antes	Después (Impacto Cuantitativo)	Impacto Cualitativo
Calidad del Servicio	115.8Hrs/día	62.4 Hrs	Calidad de trámites de retiro
Presentar Solicitudes	18%	4.9Hrs/día	Mejora Aforo físico y previo, evitar saturación del cliente
Atención Trámites Asignados	53.4 Hrs Extras/mes	84.27%	Mejora la capacidad instalada
Capacidad de Atención		44%	Mejora de la Capacidad de atención

En la tabla 5, se describe el impacto de la mejora en la capacidad instalada, capacidad de atención, mejora en el aforo físico, y la calidad de los trámites de retiro.

Tabla N°6
Análisis del Clima Laboral del Cliente Interno, Almacén de la Empresa DHL-Express

Dimensión	Clima Laboral					
	Antes			Después		
	\bar{x}	D.E	ES	\bar{X}	D.E.	E.S
Colaboración	3.2311	0.4721	0.1657	3.4356	.05710	0.2722
Comunicación	2.7823	0.3411	0.1123	3.5577	0.4528	0.1013
Condiciones de trabajo	3.3218	0.2345	0.0820	3.5240	0.3453	0.0912

Leyenda: \bar{x} Promedio; D.E = Desviación estándar; E.S. Error Standard

En la tabla 6, se observa un promedio antes y después 0.255 de diferencias entre la satisfacción antes de la implementación y después de ella. La figura 3, representa las diferencias alcanzadas después del proceso de mejora de la entrega de los envíos.

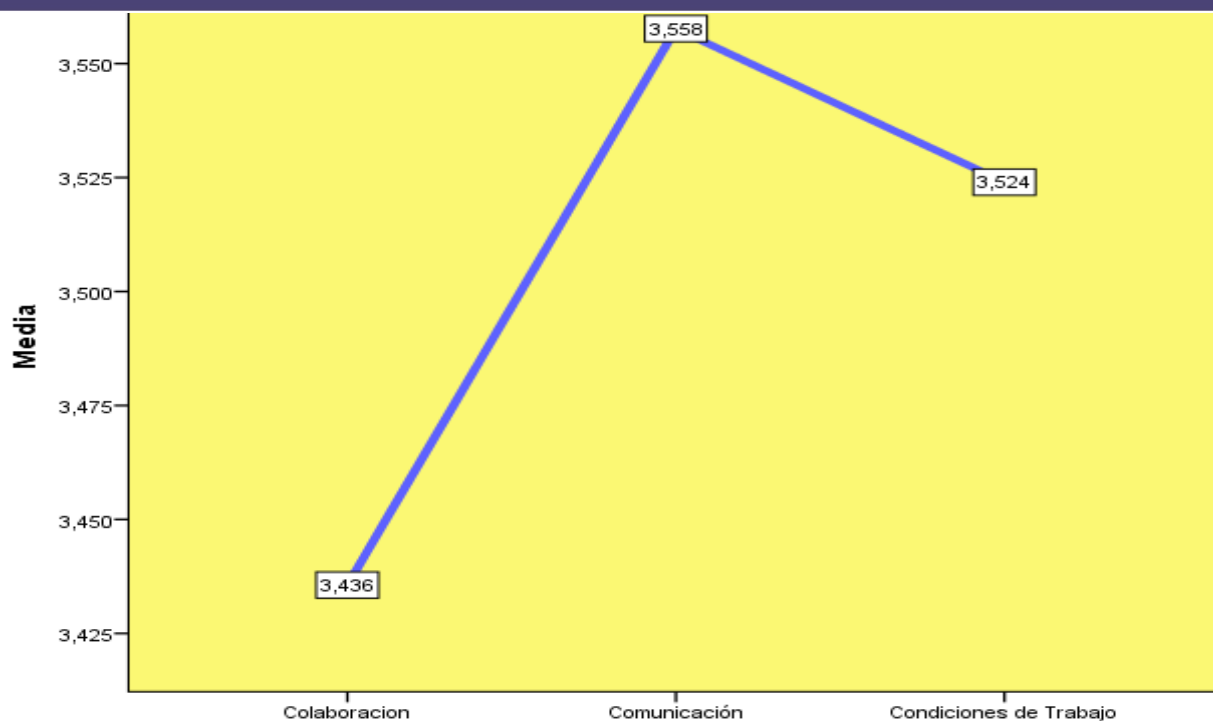


Figura N°5. Análisis de promedios del clima laboral del almacén de DHL-Express

implementación encontramos que los promedios presentan una diferencia poco significativa respecto de la satisfacción del cliente externo, demostrada a través de la Figura N° 5.

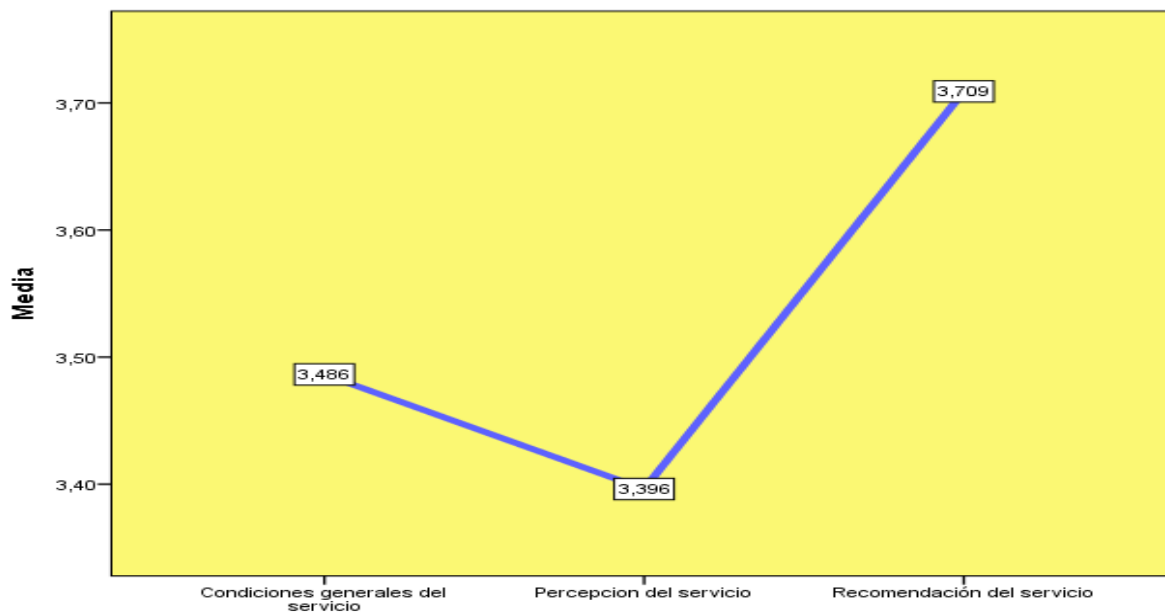


Figura N°6. Análisis promedio de la Satisfacción del cliente externo.

Tabla 7
Análisis de la Satisfacción del Cliente Externo en la Empresa DHL-Express

Dimensión	Satisfacción del Cliente Interno y Externo					
	Antes			\bar{x}	Después	
	\bar{x}	D.E	ES		D.E.	E.S
Condiciones generales del servicio	2.6789	0.2345	0.233	3.4864	0.55110	0.634
Percepción del servicio	2.7890	0.24567	0.234	3.3962	0.6221	0.634
Recomendación del Servicio	1.4567	0.0023	0.111	3.7091	0.66799	0.634
Promedio por usuario				3.5306	0.57698	0.634

Leyenda: \bar{x} Promedio; D.E = Desviación estándar; E.S. Error Standard

Se observa en la tabla 7, que el promedio de variación de 2. 6780 antes de aplicar el sistema y, de 3.8464 en relación a después del proceso de implementación del sistema de gestión. Esta variación del promedio es de 1.1684, este promedio de variación en el resultado final de la satisfacción del cliente externo se dio en un periodo de 3 a 6 meses.

observa que la variación del promedio es de 1.05. Este periodo de mejora paulatina en la satisfacción es de 3 meses a 6 meses. Las figuras 1, 2

Tabla N°8

Análisis de la satisfacción del cliente interno, Almacén DHL – Express

Dimensión	Antes		Después	
	\bar{X}	D.E.	\bar{X}	D.E.
Área de trabajo	2.4121	0.1234	3.4659	0.51561
Dirección de Área	2.123	0.0345	3,5076	0.4512
Ambiente de trabajo	2.985	0.562	3,5348	0.5001
Comunicación y Coordinación	3.211	0.987	3,5530	0.5213
Condiciones laborales	2.675	0.234	3,4310	0.2312
Capacitación y Formación	3.034	0.123	3,4871	0.4561
Implicación en la mejora	2.780	0.023	3,5508	0.3452
Motivación y Reconocimiento	2.987	0.345	3,4538	0.5643
Promedio por Usuario Interno	2.456	0.455	3,4981	0.6771

Leyenda: \bar{x} Promedio; D.E = Desviación estándar; E.S. Error Standard

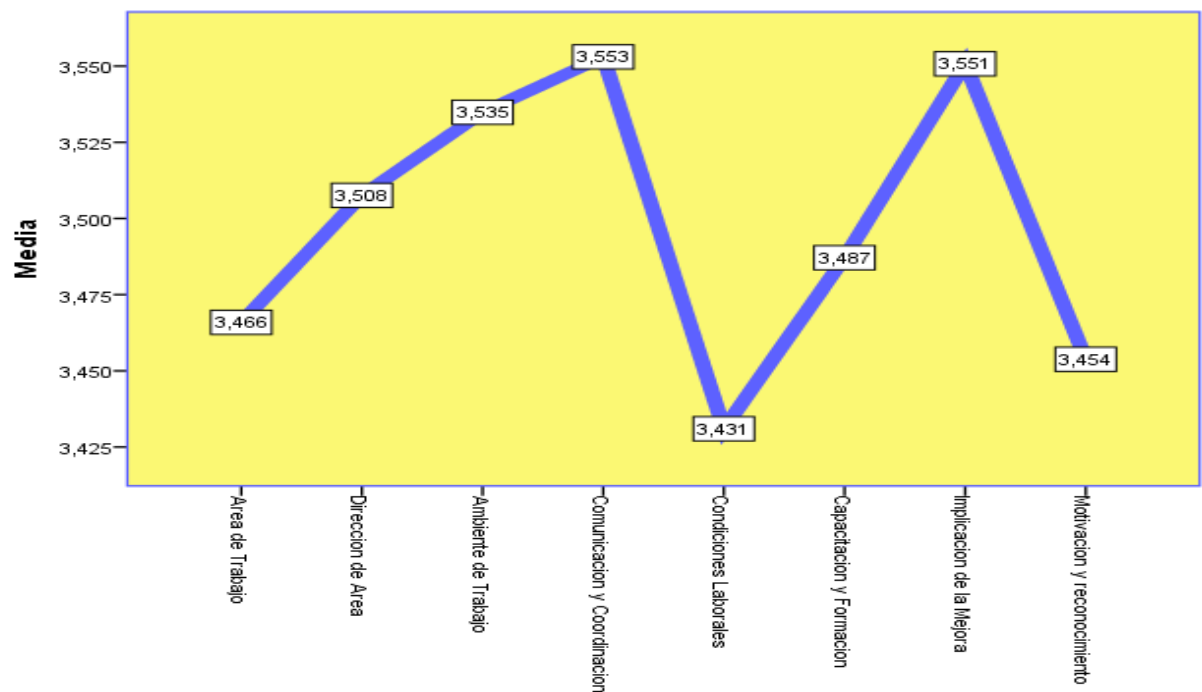


Figura N°7. Distribución de promedio de la satisfacción del cliente interno

**Análisis global del Costo de operaciones, Costo oportunidad, Costo Beneficio,
Antes y después de la implementación del sistema de gestión DHL-Express**

Tipos de Costos	Antes	Después
Costo de Operaciones Operacional (días) Operacional(Mes) Operacional Año	s/. 10,013.59 s/. 300.407.67 s/. 3,654,959.94	s/. 8,755.06 s/. 262,651.84 s/. 3,195,597.40 Reducción de Costo s/. 459,362. 54
Costo Oportunidad Retiro Agencia DHL Aforo Físico Aforo Previo Entrega de PPwks	55.4 días/hora 12.25 días/hora 07.36 días/hora 40.80 días/hora	Tiempo de Calidad 4.2 min 4.0 min Aforo Físico. 4.43 min Aforo Previo 7.15 min
Costo Beneficio Costo total Procesos 1 Costo total Procesos 2	S/. 776, 879.73 S/. 661, 358.19	s/. 115,521. 55 Reducción de costo

En la presente tabla (9), se observa la demostración evidente de los cambios en tiempo de calidad y monetario, con relación al proceso de implementación del sistema de gestión emprendido en el almacén de la empresa DHL-Express.

Costo de Operación Antes y después del Sistema de Gestión, Almacén DHL-Express, 2015

A. Antes de la implementación del Sistema de Gestión.

Costos de Operación			
Costo unidad Almacenada	costo de Almacenamiento	38000 =	47.5
	Nro. Unidades Almacenadas	800	
Costo de Despachos por Empleado	Costo total Operativo Bodega	8500 =	4250
	Numero de Empleados Bodega	2	
Costo Metro cuadrado Almacen	Costo total Operativo Bodega	8500 =	47.22
	Total Area de Almacen	180	
Numero de Unidades Despachadas por empleado	Total Unidades Despachadas	204 =	102
	Numero de empleados Bodega	2	
Costo por unidad despachada	Costo total operativo de bodega	8500 =	472.22
	Total unidades despachadas	18	
Costos por despachos	Total costo operación bodega	8500 =	41.67
	Total costo despacho	204	

Costo Operacionales					Costo total Operacional (Dia)	Costo total Operacional (Mes)	Costo total Operacional (Año)
Costo Und. Almacen	Costo Despacho Por Empleado	Costo de Proceso de despacho	Costo Und. Despachada	Costos Por Despachos			
47.5	4,250.00	5202.2	472.22	41.67	S/. 10,013.59	S/. 300,407.67	S/. 3,654,959.94

B. Costo de Operación después.

Costos de Operación			
Costo unidad Almacenada	$\frac{\text{costo de Almacenamiento}}{\text{Nro. Unidades Almacenadas}}$	$\frac{35000}{800} =$	43.75
Costo de Despachos por Empleado	$\frac{\text{Costo total Operativo Bodega}}{\text{Numero de Empleados Bodega}}$	$\frac{7500}{2} =$	3750
Costo Metro cuadrado Almacen	$\frac{\text{Costo total Operativo Bodega}}{\text{Total Area de Almacen}}$	$\frac{7500}{180} =$	41.67
Numero de Unidades Despachadas por empleado	$\frac{\text{Total Unidades Despachadas}}{\text{Numero de empleados Bodega}}$	$\frac{204}{2} =$	102
Costo por unidad despachada	$\frac{\text{Costo total operativo de bodega}}{\text{Total unidades despachadas}}$	$\frac{7500}{18} =$	416.67
Costos por despachos	$\frac{\text{Total costo operación bodega}}{\text{Total costo despacho}}$	$\frac{7500}{204} =$	36.76

Costo Operacionales				
Costo Und. Almacen	Costo Por Empleado de Despacho	Costo Proceso de despacho	Costo Und. Despachada	Costos Por Despachos
43.75	3,750.00	4,507.88	416.67	36.76

Total costo operación bodega	La reduccion esta en base al traslado de los procesos de	7500
-------------------------------------	--	------

Costo de Almacenamiento	Esta reduccion se da por que la mercaderia no permanece	35000
--------------------------------	---	-------

Costo total Operacional (Dia)	S/. 8,755.06
Costo total Operacional (Mes)	S/. 262,651.84
Costo total Operacional (Año)	S/. 3,195,597.40

En la tabla (10), podemos observar que el costo de operación se reduce en S/. 459,363 soles, lo que implica a un una reducción de 40%, Debido a la implementación del Sistema de Gestión.

Tabla N°11
Costeo Antes y Después del proceso de implementación del Sistema de Gestión, Almacén DHL-Express, 2015

A. Costo de Servicios Antes

Costeo de servicios

Costo M.O. Almacén (MES)	Costo de Operación (MES)	Costo Proceso Despacho (MES)	Costo Serv. Almacén (MES)	Costo Inmobiliario	Costo Total Procesos	Costos Total Servicios
S/. 6,600.00	S/. 300,407.67	S/. 5,202.20	S/. 8,450.00	S/. 67,780.00	S/. 388,439.87	S/. 776,879.73

B. Costo de Servicios Después

Costeo de servicios Propuesto

Costo M.O. Almacén (MES)	Costo de Operación (MES)	Costo Proceso Despacho (MES)	Costo Serv. Almacén (MES)	Costo Inmobiliario	Costo Total Procesos	Costos Total Servicios
S/. 6,600.00	S/. 262,651.84	S/. 4,507.88	S/. 8,450.00	S/. 67,780.00	S/. 311,368.46	S/. 661,358.19

En la tabla (11), El costo de servicio experimenta una reducción de 115,521 soles después de implementar el sistema de gestión.

Costo Oportunidad Antes y Después de la implementación del sistema de gestión, Almacén DHL - Express

A. Costo Oportunidad Antes

Costo de Oportunidad

Procesos	Situacion Actual	
	Und X Dia	Horas
Retiro Agencia DHL	51	55.4
Aforo Fisico	22	12.25
Aforo Previo	15	7.36
Entrega de PPWks	49	40.8

B. Costo Oportunidad Después

Costo de Oportunidad

Situacion Actual	CO	Descripciones
RETIRO/(PREVIO-AFORO)	12	Si para atender 51 solicitudes de retiro debo renunciar a 6 previos y 6 Aforos
AFORO/ RETIRO	0	Si para atender 22 solicitudes de aforo debo renunciar a 0 retiros
PREVIO/RETIRO	0	Si para atender 15 solicitudes de aforo debo renunciar a 0 retiros
PPWks/RETIRO	1	Si para atender 49 solicitudes de PPWks debo renunciar a 1 retiros

Ventaja Comparativa

Situacion Propuesta	CO	Descripcion	Tiempo de Atención ahorrado/ día
Aforo Fisico	0	Costo de oportunidad es 0 esto quiere decir que se eliminara los tramites presenciales en la oficina del counter ya que dicha gestion se realizara por la App. Web	4.43 min
Aforo Previo	0	Costo de oportunidad es 0 esto quiere decir que se eliminara los tramites presenciales en la oficina del counter ya que dicha gestion se realizara por la App. Web	7.15 min

Ganancia

Procesos	Situacion Propuesto		Tiempo de Atención Horas/ día
	Solicitud Por Dia	Descripcion	
Retiro Agencia DHL	51	Al realizar la solicitud de retiro vía web, se eliminaría el tiempo de espera de 55.4 horas/día y se tendría un ahorro en tiempo en atención de 4.2 horas/día	4.2 min
Aforo Fisico / Aforo Previo	26	Con la implementación del Sistema de Gestion de Retiro y Entrega de Despachos se podrá atender 26 solicitudes/hora (13 por agente), dado que para la atención de los mismos se requiere 4 min/solicitud, incrementando con ello la productividad en un 44%.	4 min

En la tabla (12), El Costo Oportunidad, se incrementa en reducción de tiempo por procesos de retiro y aforo físico, existiendo un ahorro a favor de 7. 15 minutos a favor del almacén con la instalación de la WEB pública e intranet, con el sistema de gestión.

Costo Beneficio antes y después de la implementación del sistema de gestión, Almacén DHL-Express

A. Costo Beneficio antes

Costeo Actual

Costo M.O. Almacen (MES)	Costo de Operación (MES)	Costo Proceso Despacho (MES)	Costo Servicio Almacen (MES)	Costo Inmobiliario	Costo Total Procesos	Costos Total Servicios
S/. 6,600.00	S/. 300,407.67	S/. 5,202.20	S/. 8,450.00	S/. 67,780.00	S/. 388,439.87	S/. 776,879.73

B. Costo Beneficio Después

Costeo Propuesto

Costo M.O. Almacen (MES)	Costo de Operación (MES)	Costo Proceso Despacho (MES)	Costo Servicio Almacen (MES)	Costo Inmobiliario	Costo Total Procesos	Costos Total Servicios
S/. 6,600.00	S/. 262,651.84	S/. 4,507.88	S/. 8,450.00	S/. 67,780.00	S/. 311,368.46	S/. 661,358.19

Reduccion Beneficio	S/. 115,521.55
---------------------	----------------

Beneficio de Reducción de Costos Obtenido: 115,521.55

CO - Ventaja Comparativa

Situacion Propuesta	CO	Descripcion	Tiempo de Atención ahorrado/ día
Aforo Fisico	0	Costo de oportunidad es 0 esto quiere decir que se eliminara los tramites	4.43 min
Aforo Previo	0	Costo de oportunidad es 0 esto quiere decir que se eliminara los tramites	7.15 min

CO - Ganancia

Procesos	Situacion Propuesto		Tiempo de Atención Horas/ día
	Solicitud Por Dia	Descripcion	
Retiro Agencia DHL	51	Al realizar la solicitud de retiro vía web, se eliminaría el tiempo de espera de 55.4 horas/ día y se tendría un ahorro en tiempo en atención de 4.2 horas/día	4.2 min
Aforo Fisico / Aforo Previo	26	Con la implementación del Sistema de Gestion de Retiro y Entrega de Despachos se podrá atender 26 solicitudes/hora (13 por agente), dado que para la atención de los mismos se requiere 4 min/solicitud,	4 min

CAPITULO IV

DISCUSIÓN

El presente estudio tuvo como objetivo central, determinar la pertinencia de la implementación de un Sistema de Gestión para la Entrega de Envíos, con el objeto de mejorar la planificación y control de los despachos de mercadería en los almacenes de DHL – Express. Bajo el modelo de la gestión de la calidad, se realizó un estudio antes y después con el objeto de demostrar en qué medida se observaron esos cambios en el proceso de atención al usuario final, beneficiario del servicio que ofrece la organización.

En primera instancia, el escenario real del almacén requirió revisar y analizar la atención de los trámites aduaneros que se ofrecen en las oficinas del Counter de DHL-express; observándose que la oficina Counter atendía un promedio de 204 trámites/día utilizando una capacidad de 114.17%. El impacto en los costos en el bienestar de los trabajadores generaba un incremento de 53.4 horas extras/mes, para el cumplimiento de la alta carga de atención de los trámites. Así mismo se identificaron los tiempos de espera, saturación de clientes, la insatisfacción de los servicios de DHL-express, así como una insatisfacción del clima laboral, debido a la carga de quejas y reclamos por parte de los clientes que solicitaban la entrega de sus envíos.

En consecuencia, situaciones como eliminación de tiempo de espera, trámites presenciales (aforo previo), como el incremento de la productividad respecto de la situación actual, ahorro en el tiempo de atención, eliminación de horas extras, fue una de las primeras condiciones en el proceso de la atención al cliente a tener en cuenta para diseñar una estrategia de mejora que permita corregir la situación generada por el uso de una estrategia manual; la opción más apropiada consistió en proponer una estrategia de implementación de un sistema ágil, versátil, amigable, trazable, que permite a los clientes internos y externos desarrollar un patrón de uso de los servicios de manera tal que responda a la demanda del servicio de entrega de los envíos, tal como se realizan en otras experiencias de entregas de envíos de productos o atención de servicios, como son, el contar con un sistema informático que ayude a la rápida identificación de los documentos del envío, el contraste de las guías de los usuarios y su relación con las regulaciones aduaneras existentes para su retiro.

La implantación de una WEB pública orientada a ser usada con regularidad por parte del cliente para poder realizar su trámite de retiro y su conectividad a un sistema de Intranet para que el empleado de almacén encuentre con rapidez el producto, el estado actual de condiciones de trámites a realizar por parte del cliente para el retiro de su pedido, tuvo un efecto rápido en el sistema de atención; se observa que el incremento en la calidad de servicio, mayor cantidad de solicitudes atendidas, descongestión de clientes en el Counter, como la reducción del uso de la capacidad instalada de 114.17% a 84.27% (Tablas 2,3,4).

cliente para concretar sus trámites de retiro; es evidente que este costo está relacionado con el costo oportunidad del tiempo perdido por el cliente como por los trabajadores en la demora entre realizar los trámites y atender plenamente al cliente externo, esta relación estrecha entre el proceso de entrega y el costo de operación para la empresa representaban una situación inmediata a resolver (Tabla 1); tal como el aumento de la demanda de personas de 142 personas por día, encontrándose que la rutina diaria, representaba en el periodo de la mañana y el mediodía una alta demanda en el aforo previo, aforos físicos, retiros, los previos, el recojo de PPwks (tabla 5,6). Estos procesos de retiro, aforo físico, aforo previo y entrega de PPwks representó una mejora significativa con los tiempos, reduciéndose a 4.2 minutos para el retiro, a 12.1 minutos para el aforo físico, 28.6 minutos y a 0 minutos para realizar los trámites respectivos con la instalación de este sistema de gestión informático, mejoran el costo oportunidad, operación de la empresa, como la reducción del tiempo para los usuarios finales. Por tanto, la mejora de la calidad del servicio en la actualidad viene mejorando paulatinamente con la automatización de los procesos realizados para la atención oportuna eficaz y eficiente del cliente, se tiene que en el periodo de tres a seis meses la satisfacción del cliente externo, se incrementó en un 1.5 en promedio para con el servicio en general; la satisfacción del cliente externo también representó en una mejora significativa en la percepción de satisfacción al demandarles menor tiempo de esfuerzo y rápida identificación del producto, como la acción correcta para el proceso de retiro (Tabla 6,7,8). En las tablas contenidas la satisfacción de ambos actores, como la mejora del clima laboral, cambió el escenario de relación inadecuada, tal como se puede observar en las figuras 4,5,6 en la que las dimensiones de análisis, evidencian promedios de mejora en la percepción de los clientes por encima de 3.5, en una escala Likert de 5 puntos. Es evidente que esa mejora también implicará realizar ajustes adicionales al proceso. Por el tiempo de mejora (3-6 meses en promedio), estimamos que, con los ajustes posteriores al sistema y la mejora en la interconectividad con las otras áreas de la empresa DHL – Express, será evidente que los costos oportunidad, operaciones de la organización serán compensados, además de observar que la mejora en la calidad del servicio integral que ofrece DHL – express, impactará significativamente en los clientes y una mejora en la comunidad para el uso de este servicio.

de mejora, basado en un sistema de gestión con el uso de la tecnología de punta (automatizado por un sistema WEB) ayuda significativamente a mejorar los costos en la empresa, obsérvese que los costos de operación, oportunidad y beneficios, se ven reflejados en la reducción del tiempo de atención de 4.2 minuto a 7.0 minutos para todo el proceso; una reducción de costos de operación de s/.459,362. 54 soles; como una reducción del costo beneficio para la empresa de 68,408.14 a favor de la organización. En consecuencia, la mejora de la capacidad instalada de la empresa DHL- express ayudó a descongestionar el Counter, disminuir los abandonos de los productos por las dificultades en la identificación de los trámites, como en el clima y satisfacción laboral de la empresa y principalmente de los clientes.

Experiencias similares con este proceso de mejora, para una mejor calidad del servicio es observado en otros procesos de mejoras en las organizaciones Alarcón Arguello, Nevárez (2010) para controlar los despachos por la entrega de los envíos u otros tipos de despachos, también se confirma (Castillo, Hernández y Alvarado, 2013); así mismo Calle, Cea y Contreras (2013) demuestran que la informatización de los servicios de atención al cliente mejora notablemente el proceso de atención en diversos rubros empresariales, en sus áreas logística, almacén y otros servicios afines al proceso (Ruiz Reyes, 2014), comparativamente con los logros obtenidos en el proceso de mejora (Pinea Sierra, 2015), sustentando por un estudio de revisión sobre las bondades de este tipo de estrategias tecnológicas por De Haro (2012)

Por lo que describir en el presente estudio, la mejora significativa del costo de servicio y la reducción de costos operativo S/. 459,363 y, la mejora significativa en el costo de beneficio de S/.115,521 .demuestran con amplitud que nuestras hipótesis planteadas para el estudio se lograron ampliamente; así mismo, consideramos que en una nueva evaluación a partir de la implementación del sistema de gestión se genera una nueva hipótesis central: Los costos operativos, costos de servicios y costos beneficios serán altamente significativos, mejorando el clima laboral, la satisfacción de los trabajadores del almacén DHL – Express, así como la satisfacción del usuario final que es el cliente quien requiere mejorar en nuestros servicios para el recojo de sus envíos.

CAPITULO V
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

1. El proceso de mejora de atención al cliente a partir de sus trámites, mejora significativamente la gestión de entrega de los envíos y permite una mejor planificación de los despachos.
2. Implementación de mejora, basado en un sistema de gestión con el uso de la tecnología de punta (automatizado por un sistema WEB) ayuda significativamente a mejorar los costos en la empresa, obsérvese que los costos de operación, oportunidad y beneficios, se ven reflejados en la reducción del tiempo de atención de 4.2 minuto a 7.0 minutos para todo el proceso; una reducción de costos de operación de s/.459,362.54 soles; como una reducción del costo beneficio para la empresa de S/.115,521.55 a favor de la organización.
3. La calidad del tiempo, las etapas de trámites, aforos y relación WEB pública y Intranet, permiten reducir no sólo los tiempos, también, redundancia en el clima laboral, al reducirse las horas extras, mejora en el sistema de comunicación y relación interpersonal, además de una mejor satisfacción ambos actores directamente relacionados (cliente interno y externo)
4. El costo operación, costo oportunidad y costo beneficio impactan en la organización con un mejor servicio, aumento de su rentabilidad por el ahorro en los gastos de operación
5. Estos procesos de retiro, aforo físico, aforo previo y entrega de PPwks representó una mejora significativa con los tiempos, reduciéndose a 4.2 horas para el retiro, a 12.1 minutos para el aforo físico, 28.6 minutos y a 0 minutos para realizar los trámites respectivos con la instalación de este sistema de gestión informático, descongestión de clientes en el Counter, como la reducción del uso de la capacidad instalada de 114.17% a 84.27%.

5.2 Recomendaciones

1. Desarrollar un sistema de interconectividad entre las diferentes áreas de la organización para evaluar el impacto global del sistema de gestión
2. Incorporar nuevas variables de interés para establecer qué aspectos de mejora se dan tanto en los actores, como en los procesos de implantación de las nuevas tecnologías.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alarcòn Arguello Fabian J., Nèvarez Garcia Gustavo A. (2010) Diseño e implementaciòn de un sistema de gestiòn en una empresa distribidora de equipos celulares y accesorios. Informe de proyecto de graduaciòn previo a la obtenciòn del tìtulo de ingeniero industriales. Facultad de ingenieria en mecànica y ciencias de la producciòn. Escuela Politécnica del Ejèrcito. Guayaquil, Ecuador.
- Apaza Rojas Josè L. (2013) Implementaciòn de un sistema de gestiòn de la calidad ISO 9001 en la gerencia de auditoria y procesos de supermercado peruanos s.a. Informe por experiencia profesional para optar el tìtulo profesional de ingeniero de computaciòn y sistemas. Facultad de Ingenieria y Arquitectura. PUCP. Lima, Perù.
- Bustamante Gamarra Esther E., Lozano Ruiz Klary M. (2015) Desarrollo de aplicaciòn Web basado en el modelo de revisiòn continua y utilizando la tecnologia RFID para mejorar la gestiòn de inventarios de vehìculos automotores menores en la empresa Lima Motor S.R.L. Tesis para optar el tìtulo de ingeniero de sistemas y computaciòn. Facultad de Ingenieria. Universidad Catòlica Santo Toribio de Mogrovejo. Chiclayo, Perù.
- Calles Morales Sandra C., Cea Lòpez Cecilia S., Contreras Parker Luis A. (2013) Elaboraciòn de una propuesta de un sistema logìstico de indicadores estratègicos mediante la aplicaciòn de tecnologìas de informaciòn bàsicas para la drogueria Santa Lucìa. Tesis e Grado de Maestro. Direcciòn de post-grado y educaciòn continua. San Salvador, Centroamèrica.
- Castillo Aranzamendi Claudia L., Hernàndez Aguilar Eunice A., Alvarado Merino Sindy M. (2013) Diseño metodològico de un sistema informàtico MRP hecho a la medida basado en el modelo del ciclo de vida de los sistemas para las entidades que producen alimentos nostàlgicos para exportaciòn. Tesis para optar el grado de de licenciado en Contaduria Pùblica. Universidad de ciencias econòmicas. Universidad de El Salvador. San Salvador, Centroamèrica.
- Cèspedes Zuñiga Alexander (2014) Propuesta de mejora para la implantaciòn de un sistema de gestiòn de la calidad en una empresa de ventas de equipo de medio ambiente. Facultad de Ingenieria. Universidad de Ciencias Aplicadas. Lima, Perù.
- Ceria Santiago (2009) Caso de uso: Un mètodo pràctico para explorar requerimientos . Càtedra de Ingenieria de Software. Universidad de Buenos Aires, Argentina.
- Correa Espinal Alexander A., Gòmez Montoya Rodrigo A., Caño Arenas Josè A. (2010) Gestiòn de almacenes y tecnologìas de la informaciòn y comunicaciòn (TIC). Estudios Gerenciales vol 26 No, 117.

- interno Zuñiga administrativo; aplicado a las áreas de: Inventarios, recursos humanos y ventas de la empresa "Plásticos San Francisco", dedicada a la comercialización de productos para el hogar. Tesis previa para la obtención del título de Ingeniero en finanzas y contador público autorizado. Departamento de Ciencias Económicas, Administrativas y de Comercio. Escuela politécnica del Ejército. Sangolqui, Ecuador.
- De Haro Martínez Víctor M. (2012) Estudio e implementación de un sistema de gestión de almacén y logística en una PYME Española. Tesis para obtener la titulación de Ingeniero Industrial. Universidad Politécnica de Cartagena. España.
- Deville Aparicio Luis E. (2010) Prototipo de un sistema de información para la gestión de inventarios simulando la tecnología EPC para la empresa distribuciones OLANO SAC. Tesis de Ingeniero de Sistemas y Computación. Facultad de Ingeniería. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrobojo, Chiclayo, Perú.
- DHL. Deutsche Post DHL (2012) Business Requirements Statements (BRS) Sistema de entrega de mensajería, Clientes & Brokers. Empresa DHL, Lima, Perú.
- López Cervante José A. (2013) Análisis y propuesta de mejora del ciclo de almacenamiento de materiales de una empresa de consumo masivo mediante el uso de tecnologías de la información y la comunicación. Tesis para optar el título de ingeniero industrial. Facultad de Ciencias e Ingeniería. PUCP. Lima, Perú.
- Miranda Torres Massiel, Ortiz Zambrano Rafael (2014) Propuesta del diseño de un sistema integrado de gestión de la calidad y de seguridad & salud ocupacional según la norma ISA 9001: 2008 y OHSAS 18001: 2007, en una empresa comercializadora de ropa y accesorios de vestir, ubicada en la ciudad de Guayaquil. Tesis para optar el grado de magister en sistemas integrados de la calidad, ambiente y seguridad. Unidad de post-grado. Universidad Politécnica Salesiana, Sede Guayaquil. Ecuador.
- Moreno Rodríguez Nathaly, Tijo Tovar Sebastian C., Torres Rodríguez Nelson D. (2013) Posibles ventajas comerciales de la implementación del sistema de gestión de calidad basada en la norma ISO 9001 en el puerto marítimo de barranquilla, Trabajo de grado para optar el título de administradores de empresas. Facultad de Ciencias Empresariales, Universidad de Buenaventura, Bogotá, Colombia.
- Pineda Sierra Roberto (2015) Diseño de una central de monitoreo y control para rutas de despacho en una embotelladora de bebidas gaseosas. Tesis para optar el título de Ingeniero Industrial. Facultad de Ingeniería. Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala, Centroamérica.
- Ruiz Reyes Danilo (2014) Desarrollo de un módulo de disponibilidad y manejo de órdenes para un sistema de ventas de rosas, usando herramientas para

Tecnològica Israel. Ecuador.

Salazar Iglesias Miltòn, Leòn Granda Ràul (2011) Automatizaciòn del sistema de logística de salida para el grupo Interforest. Tèsis para optar el título de ingeniero de sistemas. Facultad de ingeniería. Universidad de Ciencias Aplicadas. Lima, Perú

Viscarra Jaramillo Ivàn E. (2009) Diseño de Tàcticas Comerciales para un sistema de distribuciòn. Tesina de seminario, previa a la obtenciòn del título de Ingeniero Industrial. Facultad de Ingeniería en Mecànica y Ciencias de la Producciòn. Escuela Superior Politécnica del Litoral. Guayaquil, Ecuador.

GLOSARIO

- Actividad:** Es un término genérico para el trabajo que se realiza en el proceso empresarial. Los tipos de actividades pueden ser tareas y subprocesos. Documentación. Término general que se utiliza para cualquier producto de trabajo como, por ejemplo, documentos de texto, diagramas, modelos, esquemas de bases de datos, gráficos web, código de software, etc.
- Automatización:** Intentar englobar un trabajo manual a realizar en un conjunto de programas informáticos que puedan sustituir el esfuerzo manual existente por el mínimo de esfuerzo o comprensión humana.
- Cliente:** Grupos o individuos que tienen una relación empresarial con la organización, es decir, aquellos que reciben y utilizan o son atendidos directamente por los servicios de la organización. En el contexto de la salud pública, los clientes son los pacientes y otros beneficiarios de los servicios de salud.
- Competición basada en tiempo:** Una estrategia del mercado competitiva basada en la habilidad de una compañía de entregar sus productos a sus clientes más rápido que su competencia.
- Costo de almacenaje de inventario:** Una medida financiera que calcula todos los costos asociados con sostener una unidad en almacenamiento, normalmente expresado como un porcentaje de valor del inventario. Incluye inventario en almacenamiento, almacenaje, obsolescencia, deterioro o estropeo, seguro, impuestos, depredación y costo de manejo.
- Diagrama de flujo de tareas:** Descripción gráfica de las tareas que muestra las entradas, procesos y resultados de cada paso que constituye una tarea. A menudo puede intercambiarse con el término “modelo de actividad” o “diagrama de actividad”.
- Flujo a través de la distribución:** Un proceso en que se traen productos de las múltiples locaciones hacia una facilidad central (a veces llamado Cross-Dock), re-surtido para entrega a su destino y envío en el mismo día. Esto elimina almacenaje, reduce niveles de inventario y agiliza el ciclo de tiempo de una orden.
- Flujo Continuos:** El proceso de mantener en movimiento camiones cargados con cargas y choferes diferentes.
- Justo a tiempo (JIT <Just in Time>)** Una estrategia industrial que suaviza el flujo material dentro de las plantas industriales. JIT minimiza la inversión en inventario proporcionando entregas oportunas, secuenciándoles de producto exactamente donde y cuando se necesita, de una multitud de proveedores. Tradicionalmente una estrategia de automotores, está introduciéndose en muchas otras industrias.

hacia el resultado deseado, gracias a la experiencia y a la investigación

Operación: Una serie de tareas que completan una transacción.

Parte interesada: Persona, grupo o unidad empresarial que tiene una participación o un interés en una actividad o conjunto de actividades determinado.

Requisitos: Las cosas específicas que debe realizar el sistema de información para que el proceso sea eficiente y alcance su propósito.

Resultado: Resultado de la tarea que puede utilizarse de tres maneras: (a) como entrada para el siguiente paso de la secuencia, (b) como entrada para un paso inferior dentro de la serie de tareas; o (c) como logro de un objetivo organizativo.

Rutinas de simulación: Varias rutinas que usan la información histórica para simular las alternativas futuras para operaciones diseñadas de la cadena de suministro. Normalmente enfocado estratégicamente para uso de funciones futuras, éstos pueden entonces perfeccionarse y/o priorizarse.

Salida(s): Información transferida desde un proceso. La información puede ser resultado de la transformación de una entrada o información creada dentro de un proceso empresarial.

Sistema de información: Herramienta de ayuda para trabajar.

Subproceso: Un proceso incluido en otro proceso empresarial.

Tarea: Una parte definible del trabajo que puede realizarse de una sola vez; por ejemplo, lo que ocurre entre la “bandeja de entrada” y la “bandeja de salida” en una mesa de trabajo. Un proceso empresarial consta de una serie de tareas de trabajo. A menudo el término tarea puede intercambiarse por el de actividad.

Transacción: Intercambios de información entre entidades. También puede hacer referencia al intercambio de bienes (por ejemplo, una vacuna o un pago) o de servicios (por ejemplo, una inspección) entre dos entidades. Las transacciones se representan mediante flechas en los diagramas de contexto.

CAIA: Sistema Regional que pertenece a DHL Express, este sistema de información mantiene información actualizada de todos los envíos que se registran por esta plataforma, esta información se registra diariamente y el cual envía información a diferentes sistemas en todo Latinoamérica.

PPWks: Se refiere al recojo de los documentos que acompañan el envío ejemplo: Factura comercial, AWB, volante, otros documentos) porque con ello el broker o el mismo cliente realizará los trámites de desaduanaje del envío, porque DHL no lo realizará. El recojo de los documentos o PPWKS se realiza en el PRE COUNTER. .

verificar los documentos y gestionar dicha documentación correspondiente al servicio brindado.

ANEXOS

Anexo N° 01. Proceso de Previo

