

UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES
ESCUELA PROFESIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS GLOBALES



TESIS

**PROPUESTA DE REINGENIERÍA EN LOS PROCESOS DE ALMACENAJE DE LA
EMPRESA DE SERVICIOS INTERNACIONALES AEROPORTUARIOS TALMA SAC
PARA LA REDUCCIÓN DE QUEJAS POR LOS SERVICIOS OFERTADOS
PROYECTADOS AL 2018**

**PRESENTADO POR LA BACHILLER
LESLIE INGRID CABRERA LÓPEZ**

**PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADA EN ADMINISTRACIÓN EN NEGOCIOS GLOBALES**

LIMA- PERÚ

2018

A mis padres Leoncio y María Isabel, con todo mi amor por su apoyo incondicional y empuje durante toda mi vida. Por la oportunidad de brindarme su apoyo, una buena educación, estar en cada etapa de mi vida y en cada decisión que he tomado, se los agradezco infinitamente.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar quiero agradecer a mi alma mater a la Universidad Ricardo Palma, a todos los docentes por forjarme como una buena profesional, a mis asesores por guiarme en la presente tesis por sus comentarios, apoyo y críticas constructivas en el cual me hicieron mejorar cada día y que estuvieron apoyándome en el transcurso de este proceso.

INTRODUCCIÓN

TALMA SERVICIOS AEROPORTUARIOS S.A.C. nace en el Grupo Sandoval que nació en 1969 en el Perú como un negocio de mudanzas internacionales y que actualmente es una corporación conformada por seis empresas en Perú y México.

En el 2000, Menzies Aviation, empresa británica de rampa con operaciones en 28 países, adquiere Ogden y pasó a ser socio de Talma, naciendo así Talma Menzies.

Los servicios para los clientes, consisten: en el de manejo de carga, el traslado de carga desde la plataforma del aeropuerto, transporte, control y clasificación de la carga, paletizado, trazabilidad total, des consolidación, canal de comunicación directo con aduanas, Agentes de Carga y Aerolíneas, Control de la Cadena de Frío a la Carga Perecible, Inspección no intrusiva a la carga de exportación en cumplimiento con los estándares de la Transportation Security Administración de los Estados Unidos de Norteamérica.

Es Inadecuada la proyección de espacios disponibles para la carga aérea por recibir porque en especial los días viernes es donde el almacén esta total mente lleno, que el personal de manipular de carga no abastece y encima el software de ingreso colapsa que a los agentes que tienen mayor cantidad de cargas los envían por una rampa bien pequeña y te genera tiempo perdido.

Normalmente los clientes han estado fastidiados porque no cuentan con balanzas modernas que puedan soportar las toneladas que ingresan a diario ya que paran averiadas.

El propósito final es la reingeniería en los Procesos logísticos es fundamental para alcanzar mejoras espectaculares en medidas críticas tales como costos, calidad, servicio y rapidez y contemporáneas de rendimiento, para reducir el nivel de quejas de los clientes.

ÍNDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
INTRODUCCIÓN:	iv
ÍNDICE	vi
LISTA DE TABLAS	ix
LISTA DE FIGURAS	x
RESUMEN	xi
ABSTRACT.....	xii
CAPÍTULO I.....	1
I. Planteamiento del estudio	1
1.1 Descripción de la realidad problemática.....	2
1.1.1 Diagnóstico de la situación problemática.....	4
1.1.2 Proyección de la situación problemática	5
1.1.3 Control del pronóstico	5
1.2. Formulación del problema.....	6
1.2.1 Problema principal	6
1.2.2 Problemas secundarios	6
1.3. Objetivos de la investigación.....	6
1.3.1 Objetivo general	6
1.3.2 Objetivos específicos.....	6
1.4. Delimitación de la investigación	7
1.4.1 Delimitación temporal	7
1.4.2 Delimitación espacial	7

1.4.3	Delimitación social.....	7
1.4.4	Delimitación conceptual.....	7
1.5.	Justificación e importancia de la investigación	7
1.6	Limitaciones de la investigación	8
1.6.1	Académicas	8
1.6.2	De Tiempo.....	8
CAPÍTULO II		9
II.	Marco teórico y conceptual.....	9
2.1	Antecedentes de la investigación.....	9
2.2	Marco histórico.....	16
2.2.1	Orígenes de la reingeniería administrativa	16
2.2.2	La Reingeniería de procesos.....	18
2.2.2.1	¿Qué es un proceso?	19
2.2.2.2	Elementos de un proceso	19
2.2.2.3	Tipos de procesos	20
2.2.2.4	Gestión de procesos.....	20
2.2.3	Los procesos logísticos.....	21
2.2.4	Logística de entrada y salida	24
2.2.5	La reingeniería de los procesos logísticos	25
2.2.6	Trazabilidad en los negocios	28
2.2.6.1	¿Qué es la trazabilidad?.....	28
2.2.6.2	Tipos de trazabilidad	29
2.2.6.3	¿En qué consiste la trazabilidad?.....	30
2.2.6.4	Sistemas de gestión.....	36
2.2.6.5	Ventajas y desventajas de la trazabilidad	36
2.2.6.6	Etapas de aplicación de la trazabilidad.....	37
2.2.6.7	Herramientas de la Trazabilidad.....	40
2.2.7.	El método Delphi.....	47
2.2.7.1	Rolen la identificación de retos y oportunidades futuras.....	53
2.2.7.2	Posibilidades actuales y futuras del DELPHI.....	56
2.3	Marco Legal.....	59
2.3.1	Políticas, términos y condiciones	59
2.3.1.1	Términos de uso	59
2.3.1.2	Política de privacidad.....	59
2.3.1.3	Derechos de autor y marca.....	60
2.3.1.4	Exactitud de la información	60

2.3.1.5	Contenido.....	60
2.3.1.6	Vínculos.....	61
2.3.2	Ley de protección de datos personales - Ley N° 29733	61
2.3.2.1	Información para nuestros clientes	61
2.3.2.2	Información para el ejercicio de derechos ARCO.....	61
2.4	Marco Teórico	62
2.4.1	Teoría Modelo de Reingeniería de Michael Hammer y James Champy (1993)	62
2.4.2	Teoría modelo de reingeniería de Daniel Morris y Joel Brandon (1994).....	63
2.4.3	Teoría Modelo de Reingeniería de Raymond Manganelli y Mark Klein (1995)	64
2.4.4	Teoría Modelo de Reingeniería del cambio de Benoît Grouard y Francis Meston (2002)	65
2.5.	Marco conceptual.....	66
CAPÍTULO III.....		72
III. Hipótesis de la investigación		72
3.1.	Hipótesis general	72
3.2.	Hipótesis específicas.....	72
CAPÍTULO IV		73
IV. Marco metodológico		73
4.1.	Método de la investigación.....	73
4.2.	Diseño de la investigación	73
4.3.	Población y muestra de la investigación.....	73
4.4.	Variables de la investigación	75
4.5.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	73
4.6.	Procedimiento y recolección de datos	76
4.7.	Técnicas de procesamiento de análisis de datos	76
CAPÍTULO V.....		77
V. Resultados obtenidos.....		77
5.1.	Presentación y análisis de los resultados	77
5.2	Prueba de hipótesis	86
5.3	Análisis e interpretación	90
5.4	Modelo propuesto	90
5.4.1	El mejoramiento de la calidad de los servicios en Talma Servicios Aeroportuarios.....	90
5.4.1.1	Que es calidad y a que nos obliga como entidad:	90

5.4.1.2 Como entidad la calidad nos obliga a.....	91
5.4.1.3 Ventajas de aplicar la reingeniería em el mejoramiento de los procesos de almacenaje em Talma	92
5.4.2 Diagrama del Proceso Operacional (DOP- Antes).....	93
5.4.3 Diagrama del Proceso Operacional (DOP- Después).....	95
5.4.4 Factibilidad Técnica - Operativa	97
5.4.5 Estructura de la Inversión.....	97
5.4.6 Costo Total de la Mejora.....	97
5.4.7 Beneficio a Obtener.....	100
5.4.8 Responsabilidades quienes son afectados por el cambio.....	101
5.4.9 Roles de Proceso	101
5.4.10 Funciones y Responsabilidades del Personal de almacén	103
5.4.11 Sistemas de Auditorias	107
5.4.12 Sistema de Solución de crisis	112
CONCLUSIONES.....	120
RECOMENDACIONES.....	122
REFERENCIAS.....	123
APÉNDICES.....	125

LISTA DE TABLAS

Tabla 1:	Ventajas y desventajas del método Delphi	52
Tabla 2:	La existencia de espacios disponibles permitirá almacenar la carga aérea	77
Tabla 3:	La ejecución de procesos de almacenaje reducirán los tiempos improductivos.....	79
Tabla 4:	La ubicación de las balanzas digitales en puntos estratégicos producirán satisfacción para los clientes	80
Tabla 5:	El desarrollo aplicativo de un nuevo software logístico permitirá la eliminación de los cuellos de botella.....	81
Tabla 6:	La visita de los clientes a los almacenes permitirá reforzar alianzas comerciales	82
Tabla 7:	Disponer de procesos logísticos eficaces disminuirán la pérdida de clientes.....	83
Tabla 8:	El correcto manipuleo de la carga evitará denuncias legales de los clientes	84
Tabla 9:	La aplicación permanente de estándares de calidad garantizarán al cliente seguridad aeroportuaria de su carga	85

LISTA DE GRÁFICOS

Gráficos 1:	La existencia de espacios disponibles permitirá almacenar la carga aérea	77
Gráficos 2:	La ejecución de procesos de almacenaje reducirán los tiempos improductivos.....	79
Gráficos 3:	La ubicación de las balanzas digitales en puntos estratégicos producirán satisfacción para los clientes	80
Gráficos 4:	El desarrollo aplicativo de un nuevo software logístico permitirá la eliminación de los cuellos de botella.....	81
Gráficos 5:	La visita de los clientes a los almacenes permitirá reforzar alianzas comerciales	82
Gráficos 6:	Disponer de procesos logísticos eficaces disminuirán la pérdida de clientes.....	83
Gráficos 7:	El correcto manipuleo de la carga evitará denuncias legales de los clientes.....	84
Gráficos 8:	La aplicación permanente de estándares de calidad garantizarán al cliente seguridad aeroportuaria de su carga	85

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Proceso del negocio a candidatos a reingeniería	18
-----------	---	----

Figura 2.	Logística de entrada y salida	23
Figura 3.	Interrogantes para realizar un estudio de métodos	27
Figura 4.	Tipos de trazabilidad	30
Figura 5.	Sector agropecuario.....	31
Figura 6.	Sector agrícola.....	32
Figura 7.	Guía de aplicación de exigencias de etiquetado y trazabilidad.....	35
Figura 8.	Guía de aplicación de exigencias de etiquetado y trazabilidad	41
Figura 9.	Guía de aplicación de exigencias de etiquetado y trazabilidad.....	42
Figura 10.	Guía de aplicación de exigencias de etiquetado y trazabilidad	42
Figura 11.	Clave del código EPC	43
Figura 12.	Guía de aplicación de exigencias de etiquetado y trazabilidad.....	46
Figura 13.	Guía de aplicación de exigencias de etiquetado y trazabilidad.....	47
Figura 14.	Método Delphi: Organización del proceso.....	51
Figura 15 :	Ciclo de baterías automáticas y de ciclo profundo.....	115
Figura 16:	Características de batería de ciclo profundo.....	116
Figura 17:	Precaución de Sistema Fotovoltaicos	117
Figura 18:	Sistema Solar Fotovoltaico.....	118
Figura 19:	Protección contra Sobre corriente	119

RESUMEN

El objetivo general de la investigación fue comprobar que la reingeniería en los procesos logísticos de almacenaje de Talma Servicios Aeroportuarios reducirán las quejas por los servicios ofertados periodo 2016-2017.

Para la investigación el tipo de estudio. Se utilizó el método deductivo-explicativo.

Entre los resultados más importantes resaltan que la proyección de espacios disponibles que realizará para almacenar la carga por recibir influyen significativamente en permitirlos procesos secuenciales; que la adquisición y desarrollo aplicativo de un nuevo software logístico influyen significativamente en permitir la eliminación de los cuellos de botella en el ingreso de la carga aérea a los almacenes de Talma servicios aeroportuarios, brindando data en tiempo real y oportuna; que la ejecución de los procesos de almacenaje modificados influyen significativamente en reducir los tiempos improductivos existentes; que la redistribución de las balanzas digitales para el pesaje de la carga aérea por recibir influyen significativamente en producir la satisfacción de los clientes por el correcto manipuleo.

Como conclusión, la reingeniería de los procesos logísticos de almacenaje de Talma Servicios Aeroportuarios influyen significativamente en reducir las quejas por los servicios ofertados periodo 2016-2017.

Palabras claves: Reingeniería, procesos logísticos, quejas por servicios ofertados.

ABSTRACT

The general objective of the investigation was to verify that the reengineering in the logistic processes of storage of “Talma Servicios Aeroportuarios” will reduce the complaints by the services offered period 2016-2017.

For research the type of study. The deductive-explanatory method was used.

Among the most important results highlight that the projection of available spaces that will perform to store the load to receive influence significantly in allowing the storage layout; That the acquisition and application development of new logistics software significantly influence the elimination of bottlenecks in the air cargo to the warehouses of “Talma Servicios Aeroportuarios”, providing data in real time and timely;

That the execution of the modified storage processes significantly influence the reduction of the existing unproductive times; That the redistribution of the digital balances for the weighing of the air cargo to receive influence significantly in producing the satisfaction of the customers by the correct manipulation.

As a conclusion, the reengineering of the logistic processes of storage of “Talma Servicios Aeroportuarios” significantly influence in reducing the complaints by the services offered period 2016-2017.

Keywords: Reengineering, logistic processes, complaints about services offered.

CAPÍTULO I

I. Planteamiento del estudio

El Comercio Internacional consiste en el traslado de bienes y servicios entre los distintos países, lo que implica necesariamente el cruce de sus fronteras.

Dicho traslado implica la participación de personas conocidas como agentes económicos quienes celebran diversos contratos principales (compraventa, suministro, etc.) como accesorios (financieros, de transporte, de seguro, etc.).

Estos últimos conllevarán a la finalidad esencial de los contratos principales, es decir, el intercambio de bienes y servicios.

La participación de los agentes económicos en su conjunto resulta necesaria para el desenvolvimiento de las transacciones comerciales, pero solo alguno de ellos intervienen realizando determinados servicios aduaneros destinados al traslado de la mercancía según las siguientes fases: envasado, carga, estiba, transporte, desestiba, descarga, almacenamiento, despacho.

El Perú, gracias a su ubicación estratégica en América del sur en medio de la costa oeste está en el proceso de convertirse en un importante Hub regional del sub continente.

Esta coyuntura nos favorece, porque gracias a sus conexiones entre las Américas, Asia - Pacífico y Europa cuenta con un promedio de (05) horas y media de vuelo directo como máximo al destino más alejado.

En la actualidad existen operando (25) aerolíneas de carga de las cuales destacan LAN Cargo de capitales Chilenos, Iberia Cargo de capitales Españoles, KLM Cargo de capitales Neerlandeses, AIR EUROPA de capitales Españoles, LUFTHANSA cargo de capitales Alemanes, Avianca Cargo de capitales colombianos, KOREAN Air de capitales Coreanos, DHL y FEDEX de capitales Estadounidenses y PERUAVIAN Airlines la única de capital peruano, pero que sólo opera en el interior del país.

Sin embargo, en comparación con otros países de Latinoamérica que es donde existe una mezcla de países emergentes y de tercer mundo, aún no se llega a las cantidades que maneja Brasil, Argentina, México y Chile.

1.1 Descripción de la realidad problemática

La empresa inició sus operaciones en Lima en el año 1992, ampliando sus operaciones a provincias en el año 1994.

A la fecha Talma Servicios Aeroportuarios S.A., cuenta con más de 25 años de operaciones en el Perú, brindando soluciones integrales para los servicios aeroportuarios con seguridad, rapidez y eficiencia en todas sus operaciones.

En el año 2000, se amplían los servicios para la atención de la aviación ejecutiva, operaciones de vuelo y atención a pasajeros, luego se obtiene la buena pro para brindar dicho servicio en el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez.

El año 2007, se inauguró la primera Escuela IATA de habla hispana en Sudamérica, en Lima.

En el año 2008, la SUNAT autoriza a Talma Servicios Aeroportuarios, como punto de llegada de la carga aérea de importaciones. Se adquieren (02) empresas del mismo sector en México.

La empresa recibió el Premio Rolim Amaro - Otorgado por la Asociación Latinoamericana de Transporte Aéreo (ALTA) y se gana el Premio Creatividad Empresarial - Otorgado por la Universidad de Ciencias Aplicadas (UPC) en la categoría: servicios intermedios.

Finalmente, a finales del 2010, Talma Servicios Aeroportuarios, obtiene el Registro Internacional de Seguridad para Servicios de Atención en Tierra (ISAGO).

La empresa apuesta por una constante evolución y se encuentra siempre en la búsqueda de implementar nuevas tecnologías, procesos y certificaciones que contribuyen posicionarnos como una de las empresas líderes en su campo no solo en el Perú sino en América Latina.

Misión: Brindar una propuesta de valor integral de servicios aeroportuarios, que garanticen la eficiencia, la seguridad y la calidad requerida tanto para nuestros clientes como para nuestros colaboradores y reguladores.

Visión: Liderar el mercado de servicios aeroportuarios en Latinoamérica y ser reconocidos por nuestros altos estándares de seguridad, calidad y excelencia operacional. La empresa cuenta con 2300 colaboradores, entre profesionales y operarios capacitados bajo los más altos estándares internacionales, operando en los principales aeropuertos del país.

En el año 2015, se atendieron aproximadamente 90 mil vuelos y se movilizaron más de 166 mil toneladas de carga aérea, tanto domestica (dentro del territorio nacional) como internacional.

En los almacenes ubicados al costado del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, laboran (300) colaboradores en turnos ininterrumpidos las 24 horas del día y durante los 365 días del año.

Las operaciones de almacenamiento, consisten en brindar a los clientes los servicios de manejo de carga perecible, valorada, sobredimensionada, mercancías peligrosas y animales vivos, correos y valijas, monitoreo de temperaturas y humedad relativa de las cámaras de refrigeración y congelado., infraestructura para aforos y previos, y sistema informático para el control de la carga.

1.1.1 Diagnóstico de la situación problemática

El servicio de la Empresa de Servicios Internacionales Aeroportuarios Talma SAC registra reiteradas quejas por parte de los clientes, los cuáles deben asegurar que sus cargas aéreas por sus características deben de almacenarse prontamente, esto debido a que existen estas deficiencias:

- a) Inadecuada proyección de espacios disponibles para la carga aérea por recibir;
- b) inadecuada cantidad de personal asignado por la empresa para la ejecución de los procesos de almacenaje;
- c) las balanzas digitales para el pesaje previo de la carga aérea por recibir se encuentran demasiado alejadas lo que produce retraso en las operaciones;
- d) la carencia de un software logístico moderno y aplicativo para agilizar la ubicación en pantalla y en tiempo real de la disponibilidad de espacios de acuerdo con la data ingresada del ticket de balanza, que a la fecha se ejecuta manualmente.

Las causas que las originaron fueron: a) la carencia de reingeniería en los procesos logísticos de almacenaje; b) quejas constantes de los clientes de la empresa por la demora en el manipuleo de su carga aérea que deberá de ingresar a los almacenes de Talma Servicios Aeroportuarios.

1.1.2 Proyección de la situación problemática

Si la entidad objeto de estudio, no reduce o eliminan las deficiencias arriba señaladas podrían suceder las siguientes probabilidades: a) denuncias legales de los clientes por mal manipuleo de la carga; b) pérdida de clientes por carencia de procesos logísticos de almacenaje eficaces; c) despido de personal; d) cierre de la empresa.

1.1.3 Control del Pronóstico

Para mejorar las situaciones descritas en el objeto de estudio, se propuso la reingeniería en los procesos de almacenaje de talma servicios aeroportuarios para la reducción de quejas por los servicios ofertados periodo 2016-2017, que traerán los siguientes beneficios:

- La existencia de espacios disponibles permitirá almacenar la carga aérea.
- Eliminación de los cuellos de botella por el desarrollo y aplicación de un nuevo software logístico que brindará data en tiempo real y oportuno.
- Se reducirán los tiempos improductivos porque se ejecutarán procesos de almacenaje modificados.
- Satisfacción de los clientes por la reubicación de las balanzas digitales en puntos estratégicos.

1.2. Formulación del problema

1.2.1 Problema principal

Propuesta de reingeniería en los procesos de almacenaje de la empresa de Servicios Internacionales Aeroportuarios Talma S.A.C. para la reducción de quejas por los servicios ofertados proyectados al 2018.

1.2.2. Problemas secundarios

- La falta de un adecuado proceso de almacenaje, incide negativamente en la proyección de espacios disponibles para recibir la carga.
- La carencia de un software logístico adecuado incide negativamente en la eliminación de los cuellos de botella.
- La falta de ubicación estratégica de sistemas de pesaje de tecnología actual dificulta en forma contundente el logro de la satisfacción en los clientes.
- La ausencia de un adecuado proceso de almacenaje influye en la generación de tiempos improductivos.

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Desarrollar una propuesta de reingeniería para los procesos logísticos de almacenaje de la Empresa de Servicios Internacionales Aeroportuarios Talma SAC.

1.3.2. Objetivos específicos

- Reingeniería del proceso de almacenaje basada en la proyección de espacios disponibles.

- Desarrollo aplicado de un nuevo software logístico para la gestión de los cuellos de botella.
- Diseño estratégico de ubicación de sistemas de pesaje digitales.
- Desarrollo de un protocolo de ejecución de los procesos de almacenaje basado en tiempos productivos.

1.4. Delimitación de la investigación

1.4.1. Delimitación temporal

La investigación se inició en el mes de marzo del 2017 y termina en marzo del 2018.

1.4.2. Delimitación espacial

El almacén de Talma Servicios Aeroportuarios se localiza en Avenida Elmer Faucett S/N-Provincia Constitucional del Callao- Departamento de Lima- República del Perú.

1.4.3. Delimitación social

El grupo social de objeto de estudio, fueron (30) los colaboradores del almacén de Talma Servicios Aeroportuarios.

1.4.4. Delimitación conceptual

Línea de investigación: Administración.

Especialidad: Administración de Negocios Globales.

Área académica: Logística.

1.5. Justificación e importancia de la investigación

La investigación será importante porque permitirá comprobar la propuesta de reingeniería en los procesos de almacenaje de la Empresa de Servicios Internacionales Aeroportuarios Talma SAC para la reducción de quejas por los servicios ofertados proyectados al 2018.

Se reducirán las quejas de los clientes por los servicios ofertados porque:

El desarrollo de una mejor proyección de espacios disponibles para almacenar la carga a recibir; se eliminarán los cuellos de botella y aplicación de un nuevo software logístico que brindará data en tiempo real y oportuno; se reducirán los tiempos improductivos porque se ejecutarán procesos de almacenaje modificados, se logrará la satisfacción de los clientes por la reubicación de las balanzas digitales en puntos estratégicos.

La investigación podría aplicarse para que todos los empresarios exportadores en su mayoría de productos con alto valor agregado, así como para futuros inversionistas que se encuentren interesados en el campo aeronáutico, conozcan que en nuestro país existe una empresa que cumple con todos los protocolos exigidos en el Comercio Internacional para el manipuleo de carga aérea de acuerdo con sus características.

1.6 Limitaciones de la investigación

1.6.1 Académicas

La investigadora tuvo que tramitar diversos carnets de biblioteca en las diferentes universidades nacionales y particulares a las que acudió, para obtener data para completar la Tesis.

1.6.2 De tiempo

La investigadora tuvo que programar su tiempo entre sus obligaciones laborales, con las de su participación en el Programa de Titulación por Tesis de la URP 2017-1.

Sin embargo, estas limitaciones no han impedido cumplir con los objetivos de la investigación.

CAPÍTULO II

II. Marco teórico y conceptual

2.1 Antecedentes de la Investigación

2.2.1 Antecedentes internacionales

En la investigación de titulado

“La efectividad del data warehouse en la utilización del aeropuerto Internacional Soekarno-Hatta”, tuvo como objetivo el mejorar el rendimiento de almacén de carga propiedad de PT JAS, el rediseño de la disposición se lleva a cabo, para facilitar al operador a almacén: mover y transportar carga de manera que estas actividades se pueden ejecutar de forma rápida y sistemática con un costo relativamente bajo. Ha utilizado el método inductivo-explicativo. (Ryzaldi & Abdul, 2015. Pag. 108).

Concluye su investigación, afirmando que al utilizar el método de cubo por orden de índice (COI) que hace referencia a los datos de movimiento de carga de importación en el 2010, se ha encontrado que la utilización de PT JAS almacén en el aeropuerto internacional Soekarno-Hatta permitió optimizar hasta un cien por ciento las actuales condiciones de trabajo.

En la investigación de en la titulada “*Análisis prospectivo de los aeropuertos en México*”, tuvo como objetivo principal analizar y determinar el sistema aeroportuario nacional continúa siendo la enorme demanda de servicios a atender en el centro del país, particularmente en el AICM. Ha utilizado el método deductivo-explicativo. (Bueno, 2014 Pag. 52.)

Por ello, los servicios aeroportuarios son insuficientes para el Valle de México en el largo plazo, sin embargo al incrementarse la inversión y las políticas públicas que coadyuvan el desarrollo social y económico como factor para la competitividad y la calidad de vida, mejora la relación entre la sociedad, los gobiernos federales y estatales para se puede manejar las inversiones en los aeropuertos de manera más rápida y efectiva.

El Fondo Nacional de Infraestructura y la aprobación de LAPP representan mejoras para obtener el impulso en infraestructura en México.

La existencia de oportunidades de desarrollo en infraestructura, se debe aprovechar para desarrollar la competitividad nacional, generando empleos directos e indirectos con la desigualdad que afectan a las regiones de la industria nacional.

Concluye su investigación, recomendando que los ingenieros mexicanos de las diferentes especialidades, deben estar capacitados para planificar, diseñar, construir y operar aeropuertos en que se necesite, con la experiencia en aeropuertos con déficit de servicios.

En la investigación de titulada “*Propuesta de mejora en la unidad empresarial Cuba Catering de Varadero*”, de la Universidad Matanzas “*Camilo Cienfuegos*” de la Facultad de Industrial”, tuvo como objetivo determinar causas que impiden la entrega a tiempo de pedidos solicitados al Catering y

brindar una propuesta de mejora a los procesos implicados. Ha utilizado el método deductivo. (Vera, 2013 Pag. 92.)

Se utilizaron diferentes técnicas para obtener y procesar la información son: la observación, las entrevistas, encuestas y revisión de documentos. Se aplicaron técnicas de trabajo grupal como: el Coeficiente de Concordancia Kendall y Método Delphi.

Se aplicaron además técnicas cuantitativas pertenecientes a las ramas de la Estadística: Descriptiva y la Investigación de Operaciones.

Se confeccionaron diagramas de operaciones, causa – efecto y gráficas de Gantt. La información fue procesada a través de los software SPSS, versión 15.0 y el Arena, versión10.0.

Concluye su investigación, refiriendo que se propuso procedimientos que facilitan la detección de las causas que impiden la entrega a tiempo de los pedidos y la selección de los procesos o subprocesos implicados a los cuales se le aplicarán propuestas de mejora.

En la investigación de titulada “***Propuesta de rediseño de procesos en la administración de servicios internos del banco solidario S.A.***”, tuvo como objetivo determinar los nudos críticos que impiden que las operaciones de rutina se cumplan a cabalidad. (Ludeña, 2012 Pag. 102.)

El análisis permite visualizar el macro proceso de la Administración de Servicios Generales del Banco Solidario a manera de un sistema para satisfacer las necesidades de los clientes internos y de qué manera pueden mejorar la productividad, donde facultan el mantenimiento de la administración de recursos tanto externos como internos; y, el cumplimiento de los Organismos y Control.

Concluye su investigación, determinando que pese a esfuerzos por varias áreas de la Institución, los ejecutivos de la empresa no reconocen la importancia de gestionar las actividades por procesos y orientar la generación de valor para el cliente.

En la investigación de titulada *“El aeropuerto el Dorado como centro de logística distribución hacia el mejoramiento de la competitividad Regional y Nacional en la ciudad de Bogotá Colombia”*. Tuvo como objetivo hacer un análisis sobre el aporte del aeropuerto El Dorado que trae en Bogotá, y la aérea de análisis en los próximos años, que esperan contratos de libre comercio. La idea de la investigación es mejorar las capacidades de la región no es área costera. Entre los productos de la zona empiezan producir bienes y servicios con valor agregado tanto con productos que pueden ser exportados por vía aérea. (Gómez ,2009 Pag 68)

La producción bruta obliga a los empresarios bogotanos a pagar impuestos fletes hasta los puertos marítimos, por esto la remodelación del aeropuerto servirá para que existan estándares internacionales de competitividad estratégica con suficientes vías de acceso tanto para carga, soluciones de movilidad y transporte con el fin de optimizar procesos logísticos para la producción regional y ser competitivo en comparación a la producción de otros países.

2.1.2. Antecedentes nacionales

En la investigación de titulada *Propuesta para elevar la satisfacción del cliente a través de la mejora de calidad del servicio de almacenamiento refrigerado de exportación de una empresa de servicios aeroportuaria*, tuvo como objetivo investigar las causas por los que los procesos del servicio de carga perecedera incurría en un 11.0% de incumplimiento en la variación de temperatura ($\Delta T =$

1°C), tanto en los servicios de recepción, almacenaje y traslado a la aeronave. (Patroni, 2016 Pag. 99).

Las causas o motivos que originaron estos servicios no conformes eran: Comunicación, coordinación inadecuada entre los grupos de interés involucrados, no cumplían Procedimientos, deficiente gestión de recursos humanos y una gestión inadecuada en uso de materiales.

Estos problemas se plantearon mejoras de gestión decreciendo los tiempos de exposición al medio ambiente y mejorando estandarizando los procesos.

Como recomendaciones se brindó que el sistema integrado de gestión (SIG), la comunicación de las actividades de carga perecible recaen sobre el flujo de la información al clientes y grupos de interés. Por ello, el sistema de monitoreo (seguimiento) de temperatura demuestra procesos óptimos para las labores, incrementando la responsabilidad con el cliente al ser monitoreados por estos.

En la investigación de titulada “*El clúster de espárragos del Perú*, tuvo como objetivo analizar la asistencia para la ejecución de proyectos a la competitividad” (Montoya, 2015 Pag 88.)

En la investigación menciona que los grupos clúster de empresas en países cercanos región, son difíciles de encontrar escasos, débiles y se carecen de recursos naturales tanto en el clima de negocios para el desarrollo.

Algunos servicios y productos con bajo valor agregado, emplean mano de obra de baja calificación debido a que cuentan con escasas organizaciones especializadas vinculadas con estos. La existencia de organizaciones públicas y privadas que respaldan este conglomerado responde a la coordinación de una estrategia nacional o regional.

La inexistencia de competitividad de las organizaciones no sólo vincula a la productividad o a la inexistencia de tecnología, también a los países de la región andina que se presentan a través de una serie de bajas eficiencias logísticas, consecuencia de la comercialización y la acrecienta brecha que separa a las naciones de mercados internacionales, marítimos y Aero comerciales.

Sin embargo, el Perú ha identificado que el sector del espárrago verde fresco es el producto de exportación vía aérea principal y destacado del país. Este sector había logrado 1998 instalar una cámara de refrigeración, donde fue necesaria para no salir romper de la cadena de frío que llegará al aeropuerto, canal por donde sale el 97.0% de los espárragos.

Entre las conclusiones fueron que el transporte internacional de los espárragos entre Perú y otros donde E.E.U.U. tiene la mayor distribución siendo Miami, donde se canaliza por vía aérea.

La diferencia del transporte de forma marítima ha tenido como destino California costa oeste de los Estados Unidos, de esta manera las organizaciones aéreas efectúan el transporte de la carga.

En las cargas de aerolíneas existen dos modalidades: las líneas aéreas de pasajeros y carga, que mantienen una regularidad de horarios (frecuencias), y donde los cargueros dependen en mayor medida de factores comerciales, sea la elección de una u otra modalidad depende de la cantidad de carga a embarcar.

En la investigación de titulada “*Mejora de la operación de estiba y desestiba en aeronaves comerciales de una empresa que brinda servicios aeroportuarios*”, tuvo como objetivo”. (Cam, 2014 Pag 55.)

Optimizar la operación de estiba y desestiba en aviones comerciales en servicios aeroportuarios cuantificando la cantidad de recursos para poder cumplir con los tiempos de operación para los clientes.

Luego de analizar las dos propuestas de mejora se concluyó que “la implementación obtenía mayores ganancias económicas y tiempos solicitados por el cliente, lo cual ayudara a mejorar el prestigio de las operaciones aeroportuarias”.

La propuesta permitirá atender la futura demanda, teniendo en cuenta los proyectos de expansión del Aeropuerto internacional Jorge Chávez Lima-Perú.

En la investigación titulada “*Optimización de procesos operacionales en una aerolínea aplicando la metodología PHVA*”, tuvo como objetivo general mejorar los procesos operacionales de una aerolínea peruana, para mejorar su productividad y por ende un incremento de utilidades con una metodología PHVA (planear es decir en formular un plan sobre cómo proceder, luego hacer lo que se ha determinado en el plan, después verificar si se ha alcanzado el objetivo y finalmente actuar, donde normalizar es una solución al problema para establecer condiciones mínimas que permiten mantenerlo. (De La Cruz & Mejía ,2013 Pag 78)

Concluye su investigación, determinando que la aerolínea presentaba problemas en sus procesos operacionales, los cuales generaban un gran número de retrasos y cancelaciones de vuelos, también existía una inadecuada utilización de los recursos y que debería de aplicar la reingeniería de procesos, luego de las mejoras implantadas que se tomaron pudieron ver que fueron beneficiosas.

2.2 Marco histórico

2.2.1. Orígenes de la reingeniería administrativa

La Reingeniería propone una alternativa para actuar frente a una situación actual. La estrategia se enfoca a procesos eficientes, basados en satisfacer al cliente, de esta forma óptima eliminando la forma tradicional en que funciones las actividades de las organizaciones.

Estas propuestas tienen un alto éxito, gracias a paradigmas de la organización del trabajo ya que se encuentran obsoletos. Smith 1776, y Taylor 1947, al publicar “La Riqueza de las Naciones” del siglo XVIII, mencionan que promovieron las ventajas de la especialización en el trabajo, sin embargo un siglo luego, Taylor 1947, menciona que “revolucionó la organización de la industria en base a los estudios de los tiempos y métodos, lo que llevó a una racionalización científica”.

El enfoque de esta teoría produjo mejoras en la productividad, basado en la división de las actividades en pequeñas tareas repetitivas.

Los diferentes enfoques de Smith 1776 y Taylor 1947, se basaban en escenarios donde los mercados no eran competitivos y los clientes no eran tan exigentes.

Luego, mencionaron que “la reingeniería como un replanteamiento y rediseño radical de los procesos, para conseguir mejoras sustanciales en el rendimiento en términos de coste, calidad, servicio y rapidez”. La articulación de dos elementos, se centra en la reingeniería donde se diseña la organización empezando desde el principio con el objetivo de mejorar la eficiencia y centrándose en cada uno a través de un centro de responsabilidad. (Hammer y Champy 1993 Pág. 34.)

Los procesos se encuentran distribuidos entre varias áreas de trabajo departamentos, provocando conflictos e ineficiencia distribución de las cargas de trabajo, donde la reingeniería implica mejorar las estructuras a menos jerarquizadas, basadas en el empoderamiento de los puestos de trabajo, rechazando la hiper especialización y sustituyendo el trabajo en grupo responsable de un proceso por una mayor autonomía.

Pero, rechaza la idea porque ya, “las empresas venían poniendo en práctica la reingeniería con anterioridad” (Hammer & Champy, 1993 Pág. 65).

La reingeniería se crea en función al pensamiento que combina propuestas, utilizando la dirección científica del trabajo, donde se encuentra en la eficiencia.

Pero, Taylor 1911, defendió el análisis científico de los procedimientos que generan las máximas salidas (output) con el mínimo consumo de ingresos (*inputs*).

La segunda se crea en las Relaciones Humanas. Otro enfoque es acerca de la participación y el trabajo en grupo (Bjerknes, Ehn & Kyng, 1987).

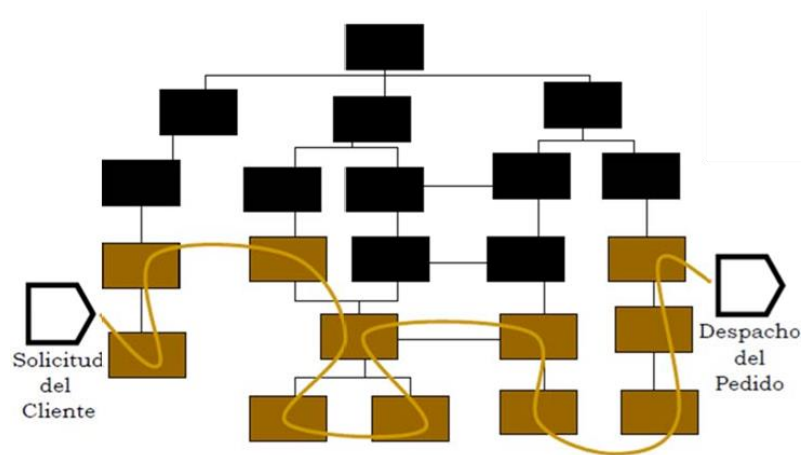
El tercer pilar de la reingeniería lo constituye la cibernética. Sostuvieron que “las tecnologías de la información son un instrumento esencial que permite a las organizaciones acometer la reingeniería de sus procesos de negocio”. (Hammer y Champy 1993 Pág. 47).

Si bien, la reingeniería se encuentra relacionada con la gestión de los procesos de la calidad, esta no sustituye sino se complementan, partiendo acerca de las estructuras organizativas y del empoderamiento de los puestos de trabajo.

De otro modo, los procesos engloban dos filosofías contradictorias, la eficiencia enfatiza el control Dirección científica e Investigación operativa, en tanto el enriquecimiento de puestos realza el factor humano, estas visiones diseñan

procesos eficientes a través del ahorro en recursos tiempo y dinero, pero es necesario brindar la autonomía a trabajadores para recurrir a estructuras jerarquizadas.

Figura 1. Proceso del negocio a candidatos a reingeniería



Fuente: Carrasco, O. (2011). *Logística mejores prácticas en Latinoamérica*. México: Thompson.

2.2.2. La reingeniería de procesos

La reingeniería comprende es un proceso y cómo éste forma parte integral de las empresas e instituciones, cualquiera sea la naturaleza, es posible llegar a una definición.

La reingeniería es el rediseño radical de los procesos de negocios para lograr mejoras dramáticas en medidas de desempeño tales como en costos, calidad, servicio y rapidez” (FIOIE 1995 Pág. 78).

Por lo tanto, la concepción y una visión holística de una organización: “Preguntas como: ¿por qué hacemos lo que hacemos? y ¿por qué lo hacemos como lo hacemos?, llevan a interiorizarse en los fundamentos de los procesos de trabajo.

La reingeniería de procesos es radical hasta cierto punto, ya que busca llegar a la raíz de estructuras no logran responder a cambios y a la solidez de la organización.

En las estructuras jerarquizadas no se rediseñan los procesos porque nadie se hace responsable.

2.2.2.1 ¿Qué es un proceso?

Es una serie organizada de actividades relacionadas, que conjuntamente crean un resultado de valor para los clientes.

Hammer nos presenta una definición de proceso muy clara, establece procesos no solamente como un conjunto de actividades, sino como una serie organizada de actividades, las cuales, todas deben cumplirse.

Es importante resaltar otras definiciones muy acertadas acerca del concepto de proceso: “Cualquier actividad o grupo de actividades que emplea un insumo que al agregarle valor, suministra un producto a un cliente externo o interno”. (Harrington, 1999 Pág. 54).

El proceso es un sistema de creación de riqueza que inicia y termina transacciones con los clientes en un determinado período de tiempo. “Cada activación del proceso corresponde al procesamiento de una transacción, en forma irreversible”. (Carrasco, 2011 Pág. 69).

2.2.2.2 Elementos de un proceso

Para identificar cada uno de los elementos de un proceso la organización debe identificar todas y cada una de las actividades que realiza, para un mayor detalle deberá realizar una representación gráfica, ordenada y secuencial de todas las actividades o grupos de actividades se le llama mapa de procesos y sirve para tener una visión clara de las actividades que aportan valor al producto/servicio

recibido finalmente por el cliente.

En su elaboración, debería intervenir toda “la organización, a través de un equipo multidisciplinario con presencia de personas conocedoras de los diferentes procesos”. (Loaiza, 2007 Pág. 95).

2.2.2.3 Tipos de procesos

Una organización debe definir “una cadena de valor que le permita identificar los diferentes procesos que interactúan en la compañía”. Estos procesos se clasifican en tres grupos: estratégicos, operativos y de apoyo (Porter, 1991 Pág 35).

El primer grupo está compuesto por aquellos procesos que inciden y determinan el direccionamiento estratégico del negocio; el segundo, por aquellos que interactúan y desarrollan el producto o servicio, y el tercero, por aquellos encargados de la gestión de recursos, la medición, el análisis y la mejora.

2.2.2.4 Gestión de procesos

Un número de empresas toman conciencia de la influencia en operaciones de ineficiencia en procesos. El modelo de la organización identifica actividades en la producción del servicio y obtener un resultado de los requerimientos del cliente actual. Para aplicar este modelo de gestión, las acciones de la organización deben ser catalogadas en:

Proceso: Es el conjunto de recursos y actividades interrelacionados que transforman los elementos de entrada en elementos de salida.

Proceso clave: Son procesos que inciden en los objetivos estratégicos y críticos para el éxito del negocio.

Subprocesos: Se agrupan para analizar las actividades y comportamiento dentro de los procesos.

Procedimiento: Es la forma específica que llevas a cabo una actividad o tarea

Actividad: Se agrupan en un procedimiento para facilitar la gestión, suman varias tareas.

A continuación, para seguir con los lineamientos de la gestión de procesos se presentan diferentes técnicas:

Las cosas, no se trata solamente de mejorar los procesos, sino y principalmente, busca reinventarlos, con el fin de crear ventajas competitivas, con base en los avances tecnológicos”. A continuación se muestran las etapas del rediseño:

2.2.3. Los procesos logísticos

Todos los procesos que tienen que ver con el movimiento de materias primas o bienes terminados con valor agregado requieren ser administrados, desde que salen de la fábrica hasta que llegan a los puntos de venta o al consumidor final, este proceso de administración de recursos bienes y transporte se le conoce como administración integrada de la logística (Ballow, 2003 Pág 36).

Existen muchos términos los cuales se relacionan con la logística integrada, y son todas aquellas que tienen que ver con la distribución física de mercancía algunos de los cuales son: administración de materiales, ingeniería logística, logística de los negocios, administración logística, administración de distribución y hasta la cadena de suministros.

Aunque cada uno de estos términos maneja cosas distintas y se especializa en la administración de diferentes procesos o actividades, todos estos comparten la idea principal de hacer fluir bienes y productos de un lugar a otro de una manera continua e ininterrumpida, es decir, que todas las actividades de logística deben

trabajar juntas para mover los productos eficientemente a través de los canales de distribución hasta el consumidor final, el éxito de la coordinación de las actividades determinará el nivel de satisfacción del cliente.

La logística integrada se define como el proceso de anticipar las necesidades y deseos de los clientes mediante el uso de capital, materiales, personas y tecnologías que permitan adelantarse a las tendencias de comercio mundial y así tener las suficientes herramientas o información para proponer nuevos modelos de logística encaminados a la satisfacción del cliente en el menor tiempo posible y de la manera más eficiente.

Sea cual sea el caso o la situación que exista en el momento, la logística integrada creará una sostenible y competitiva ventaja estratégica.

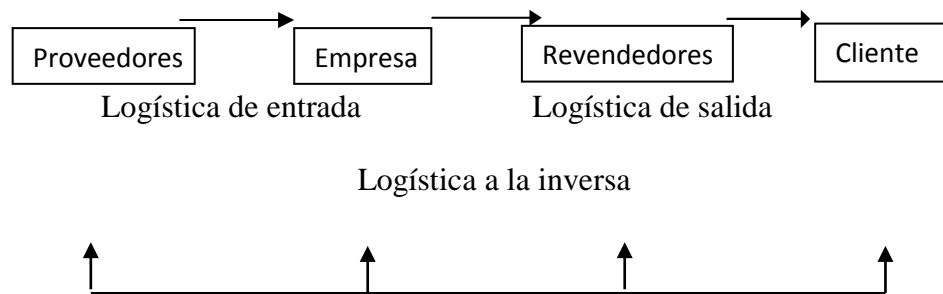
Las cinco actividades primarias de la logística al igual que sus veintitrés componentes juegan un papel fundamental para generar valor agregado y mejorar los niveles de servicio al cliente. Al interactuar los unos con los otros se complementan mutuamente y se afectan mutuamente para generar un sistema sinérgico en el que la suma de las partes es superior al resultado de cada uno por separado.

Por ejemplo: al cambiar de un modo aéreo de transporte a uno por vía férrea, se reducirán los costos de transporte ya que los férreos son más baratos que los aéreos, pero se incrementarán los costos de almacenamiento debido a que el transporte vía férrea es mucho más lento, en conclusión cualquiera que sea el tipo de actividad o su desempeño, afectara a todas las demás actividades que se encuentren alrededor.

Al igual que las actividades anteriores si estas tres no funcionan como un sistema donde cada una afecta y beneficia a la otra, no se podrá tener éxito en la labor administrativa, y el cliente inter pondrá una queja.

2.2.4. Logística de entrada y salida

Figura 2. Logística de entrada y salida



Fuente: (Kotler, 2003 Pág 105. *Fundamentos de marketing*. México: Pearson Education.

Actualmente, las empresas están haciendo mayor énfasis en la logística por varias razones.

Primera, las empresas pueden lograr una importante ventaja competitiva si mejoran su logística para ofrecer a los clientes mejor servicio o precios más bajos.

Segunda, una logística mejor puede representar cuantiosos ahorros en los costos tanto para la compañía como para sus clientes. Cerca del 15% del precio de un producto típico corresponde a embarque y transporte.

Tercera, la explosión en la variedad de productos ha hecho indispensable una gestión logística mejor.

Por último, las mejoras en las tecnologías de la información han creado oportunidades para obtener importantes ganancias en cuanto a la eficiencia de la distribución.

Con ayuda de programas de cómputo avanzados para la “administración de la cadena de abasto, sistemas de logística basados en la Web, lectoras de punto de venta, códigos de producción uniformes, rastreo por satélite y transferencia electrónica de pedidos y pagos, las empresas pueden administrar con rapidez y eficiencia el flujo de mercancía, información y finanzas en toda la cadena desabasto.

Aunque los transportistas aéreos mueven menos de 1% de las mercancías, son un medio de transporte importante.

Las tarifas de carga aérea son mucho más altas que las de los ferrocarriles, camiones o buques, pero este es el medio ideal cuando se requiere rapidez para llegar a mercados distantes.

Entre los productos que con mayor frecuencia se envían por carga aérea están los productos que son perecederos (pescado fresco, flores cortadas) y artículos de valor alto y volumen bajo (instrumentos técnicos, joyería).

Se ha comprobado que la carga aérea reduce “los niveles de inventarios, los costos de empaque y el número de bodegas” (Cohen, 2003 Pág 30).

Es importante que las empresas no se limiten a mejorar su propia logística sino que también se creen sociedades en el canal, deben trabajar con otros miembros del canal para mejorar la distribución en todo el canal.

Los miembros de un canal de distribución están vinculados estrechamente por su meta de entregar satisfacción y valor a los clientes.

2.2.5. La reingeniería de los procesos logísticos

La distribución física y la gerencia de materiales son procesos que se integran en la logística, debido a su directa interrelación, la primera provee a los clientes un nivel de servicio requerido por ellos, optimizando los costos de transporte y almacenamiento desde los sitios de producción a los sitios de consumo, la segunda optimizará los costos de flujo de materiales desde los proveedores hasta la cadena de distribución con el criterio JIT (Just In Time).

Si se retoma el tema de la ubicación estos dos elementos enunciados anteriormente no se tienen en cuenta, puesto que la principal problemática del aeropuerto y de las bodegas de carga, es la movilidad, lo cual genera unos incrementos en los costos, seguridad y otros factores que influyen en el manejo o distribución física para los diferentes destinos de la ciudad.

El JIT forma parte de las actividades logísticas. Es una filosofía de administración que se esfuerza en eliminar desperdicio por producir la parte correcta en el lugar correcto en el tiempo correcto.

El desperdicio resulta de alguna actividad que agrega costo sin agregar valor JIT también conocido como apoyo de producción.

Los componentes de la administración logística, empiezan con las entradas que son materias primas, recurso humano, financiero e información, éstas se complementan con actividades tanto gerenciales como logísticas, que se conjugan conteniendo salidas de logística, que son todas las características y beneficios obtenidos por un buen manejo logístico.

Para lograr el buen funcionamiento de la administración logística se necesitan ciertas características de los líderes en el manejo logístico como son las siguientes:

- Que exista una organización logística formal.
- Logistical a Nivel Gerencial.
- Logística con el concepto de valor agregado.
- Orientation al cliente.
- Alta flexibilidad para el manejo de situaciones inesperadas.
- Outsourcing como parte de la estrategia empresarial.
- Mayor dedicación a los aspectos de planeación logística que a lo operativo.
- Alianzas estratégicas

Entender que la logística forma parte del plan estratégico.

Otro aspecto importante en el manejo logístico son los sistemas de información, ya que la información es lo que mantiene el flujo logístico abierto, a su vez la tecnología de la información parece ser el factor más importante para el crecimiento y desarrollo logístico, un sistema de órdenes es el enlace entre la compañía, los proveedores y clientes, sin embargo la información como cualquier recurso empresarial está sujeta al análisis de transacciones, a su vez la simulación permite tomar decisiones rápidas y efectivas.

Las consideraciones generales en logística hacen referencia a que todo cambio en el entorno tiene repercusiones en la logística de las organizaciones, toda organización hace logística.

La interrelación natural de los elementos empresariales, internos y externos de los mercados mundiales, de las economías de los países hacen que la logística cobre cada vez más importancia, los cambios tecnológicos han tenido gran influencia en la logística.

Adicionalmente al tema de la protección del medio ambiente y el compromiso de la construcción del aeropuerto está no está del todo claro cuáles van a ser las regulaciones para contrarrestar el impacto ambiental que constituirá la ampliación de la oferta del transporte de carga aérea del aeropuerto, puesto que por sí mismo no se presentaría un impacto aparente en términos de deforestación, pero si será un problema el aspecto de las emisiones de gases producidas por los aviones, las cuales constituyen un factor de incremento de la contaminación de la ciudad en proporciones enormes que hasta el momento no se conocen con claridad.

Figura 3. Interrogantes para realizar un estudio de métodos

Propósito	Lugar	Sucesión	Persona	Medios
¿Qué se hace?	¿Dónde se hace?	¿Cuándo se hace?	¿Quién lo hace?	¿Cómo se hace?
¿Por qué se hace?	¿Por qué se hace allí?	¿Por qué se hace entonces?	¿Por qué lo hace esa persona?	¿Por qué se hace de ese modo?
¿Qué otra cosa podría hacerse?	¿En que otro lugar podría hacerse?	¿Cuándo podría hacerse?	¿Qué otra persona podría hacerlo?	¿De qué otro modo podría hacerse?
¿Qué debería hacerse?	¿Dónde debería hacerse?	¿Cuándo debería hacerse?	¿Quién debería hacerlo?	¿Cómo debería hacerse?

Fuente: Elaboración propia

2.2.6. Trazabilidad en los negocios

Al comprar un producto, nos gustaría tener el máximo de información posible al respecto, bien en la propia etiqueta o bien informado por un sistema.

Como consumidor cualquier persona quiere conocer de dónde provienen los productos que adquiere, que subproductos lo componen, que empresas y/o establecimientos intervinieron en la creación del mismo, en definitiva es obtener el hilo del recorrido desde el inicio al fin de su vida.

Según el Codex Alimentarius: Trazabilidad es la capacidad para seguir el movimiento de un alimento a través de etapas especificadas de la producción, transformación y distribución.

2.2.6.1 ¿Qué es la trazabilidad?

La trazabilidad es un término que apareció en 1996, respondiendo a las exigencias de los consumidores, quienes se implicaron fuertemente a raíz de las crisis sanitarias que ocurrieron en Europa y del descubrimiento e impacto de las vacas locas en los distintos países. Existen diferentes definiciones acerca de la trazabilidad, a continuación se muestran algunas de estas de diferentes autores:

- La Organización Internacional para la Estandarización (ISO) la define en su *International Vocabulary of Basic and General Terms in Metrology* como:

"La propiedad del resultado de una medida o del valor de un estándar donde este pueda estar relacionado con referencias especificadas, usualmente estándares nacionales o internacionales, a través de una cadena continúa de comparaciones todas con incertidumbres especificadas."
- Según el Comité de Seguridad Alimentaria de AECOC:

"Se entiende como trazabilidad aquellos procedimientos preestablecidos y autosuficientes que permiten conocer el histórico, la ubicación y la trayectoria de un producto o lote de productos a lo largo de la cadena de suministros en un momento dado, a través de unas herramientas determinadas."

- En términos sencillos podemos decir que trazabilidad es:

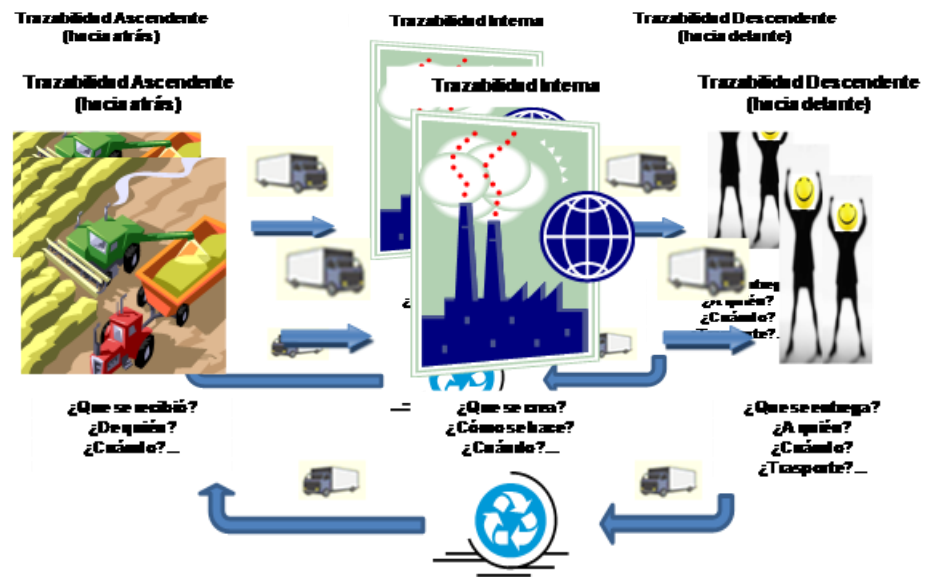
Es el conjunto de acciones, medidas y procedimientos técnicos que permiten identificar y registrar cada producto desde su nacimiento hasta el final de la cadena de comercialización.

2.2.6.2 Tipos de trazabilidad

La trazabilidad de un producto que se mueve a través de su cadena de suministro o de su cadena logística se divide en dos partes bien diferenciadas:

- **La trazabilidad ascendente (hacia atrás)**, saber cuáles son los productos que son recibidos en la empresa, acotados con alguna información de trazabilidad (lote, fecha de caducidad, que se recibió, cuando, etc.), y quienes son los proveedores de esos productos.
- **La trazabilidad interna**, que no es más que poder obtener la traza que va dejando un producto por todos los procesos internos de una compañía, con sus manipulaciones, su composición, la maquinaria utilizada, su turno, su temperatura, su lote, etc., es decir, todos los indicios que hacen o pueden hacer variar el producto para el consumidor final.
- **La trazabilidad descendente (hacia delante)**, saber cuáles son los productos expedidos por la empresa, acotados con alguna información de trazabilidad (lote, fecha de caducidad, a quien se entrega, medio de transporte, etc.), y saber sus destinos y clientes.

Figura 4. Tipos de trazabilidad



Fuente: (FIAB 2013 Pág 25). *Guía de aplicación de exigencias de etiquetado y trazabilidad*. Madrid: Deusto.

Como consecuencia vemos que para obtener la trazabilidad de un producto, hay que ir registrando los indicios que va dejando el producto mientras se mueve por la cadena, ya sea en el sentido normal o en el sentido inverso (como la logística inversa).

Existen múltiples formas de registrar los indicios, como sensores de temperatura, humedad, etc.; pero existen pocos métodos de transmitir estos indicios de una forma estandarizada entre los diferentes agentes de la cadena.

2.2.6.3 ¿En qué consiste la trazabilidad?

La trazabilidad consiste en la capacidad para reconstruir la historia, recorrido o aplicación de un determinado producto, identificando:

- Origen de sus componentes.
- Historia de los procesos aplicados al producto.
- Distribución y localización después de su entrega.

Al contar con esta información es posible entregar productos definidos a mercados específicos, con la garantía de conocer con certeza el origen y la historia del mismo.

El concepto de trazabilidad está asociado, sin duda, a procesos productivos modernos y productos de mayor calidad y valor para el cliente final.

Hoy en día existe la tecnología que permite rastrear con precisión el camino que recorre un producto en la cadena productiva y de comercialización. La integración de Internet, redes de comunicación, acceso inalámbrico software especializado, dispositivos móviles, GPS, entre otros, hacen realidad la idea de poder detectar el punto exacto y el momento donde se produjo un evento.

a) **Aplicaciones de la Trazabilidad**

Se puede decir que la trazabilidad está inmersa dentro de la logística y sus herramientas son compartidas e implementadas en cualquier empresa, ya sea de productos o de servicios.

La aplicación de la trazabilidad no tiene límites, pues es de gran importancia hacer el seguimiento de los productos en cualquier etapa de su proceso, a continuación se muestra su aplicación en algunos sectores económicos:

Figura 5. Sector agropecuario



Fuente: (FIAB 2013 Pág 205). *Guíade aplicación de exigencias de etiquetado y trazabilidad*. Madrid: Deusto.

La trazabilidad es aplicable 100% de manera muy eficiente al sector agropecuario. Existen modelos de metodologías de trazabilidad alrededor del mundo sumamente interesantes y estas están siendo utilizadas en: bovinos, aves, cerdos, pescado, leche, ovejas, entre otros el punto más relevante que además es el requisito indispensable para lograr un buen registro de trazabilidad en este sector depende de la identificación de los animales, actualmente existe tecnología que va desde la identificación visual hasta la más avanzada que es la electrónica mediante chips.

El principio básico es lograr obtener la información del campo hasta la mesa.

Figura 6. Sector agrícola



Fuente: (FIAB 2013 Pág 38). *Guíade aplicación de exigencias de etiquetado y trazabilidad*. Madrid: Deusto.

Debido a la seguridad alimentaria, las exigencias y normativas en los países importadores y exportadores de productos vegetales y frutas se han realizado iniciativas de trazabilidad aplicables para productos como bananas, vinos, melones, piñas, hortalizas entre otros más.

A diferencia de la identificación individual como es el caso en animales, la identificación aquí es por lotes de producción lo cual facilita y eficiencia el proceso logístico además de proveer información acerca de la

producción, el resultado de la trazabilidad en este sector ofrece puntos importantes para el productor como:

- Identificación por lotes
- Automatización logística en empaque y transporte
- Documentación de materias primas utilizadas
- Control de la siembra y cosecha (producción)
- Mejoramiento de los cultivos
- Seguridad alimentaria y certificaciones

Sector salud (pacientes)

“La necesidad de reducir costos y operar más eficientemente ha llegado a ser tan importante en el sector de la salud como lo es en muchos otros sectores.

Sin embargo, mejorar la calidad y disminuir el costo requiere eficiencia en todos los procesos enfocados al tratamiento de pacientes”. (INSA, OPS, UNICEF. Para Gerenciar en Salud Guía para la restimación de costos de los servicios en establecimientos del primer nivel. Lima. 1996, Pág. 85)

Debido a la globalización de las organizaciones del sector de la salud, se ve la necesidad del empleo de estándares internacionales.

Mediante el uso del código de barras, la estandarización en la identificación basada en estándares internacionalmente aceptados y el intercambio electrónico de documentos, las compañías pueden reducir de manera significativa los costos logísticos y administrativos.

Ejemplos de múltiples países ilustran claramente cómo es posible reducir costos y mejorar la eficiencia de las operaciones para el beneficio del paciente.

Es también evidente que usando un sistema estándar para la identificación, se reduce la confusión y la ambigüedad, facilitando al mismo tiempo la comunicación entre empresas.

Complementario al sistema de codificación, EAN Internacional administra un lenguaje estándar de comunicación para intercambiar documentos comerciales electrónicamente. El lenguaje estándar UN/EDIFACT, así como EANCOM constituyen un lenguaje universal desarrollado por Naciones Unidas, el cual puede ser utilizado por las compañías que desean intercambiar documentos comerciales tales como pedidos, facturas, despachos a través de medios electrónicos.

Adicionalmente, para ampliar la comunicación inter-sectorial a lo largo del proceso logístico, el sistema EAN•UCC hace eficientes los procesos hospitalarios permitiendo: prestar mejor atención reducción de errores, exactitud en la preparación de drogas, motivación de personal; asegurar la calidad información en tiempo real, dispositivo de seguimiento de médicos y medicinas; mejorar el proceso de toma de decisiones exactitud en la identificación de pacientes, correcta documentación, facilidad en el envío de resultados médicos; incrementar la satisfacción del cliente interno y externo; mejorar en la productividad entre muchos otros.

Sector construcción

Actualmente, empresas constructoras y clientes finales, requieren un buen rastreo de sus productos a utilizar en la obra. En cuyo caso, la trazabilidad inicia cuando el producto llega a la obra, certificados de calidad, remisiones de compra y datos del proveedor; como acto seguido, se registran pruebas de

laboratorio, fechas de embarque, habilitado, colado y gráficas de comportamiento.

Por ejemplo: en un elemento estructural como una columna de hormigón, los elementos a rastrear, serían el acero y el concreto básicamente.

Para el acero, se identifican certificados de calidad, número de atado, colada, peso, número de piezas, pruebas de destrucción y fechas de habilitado. Para el concreto tendríamos que registrar: Proveedor, Resistencia edad garantía, tamaño de agregados, revenimiento, tipo de cemento, dosificación y aditivos adicionales, en caso de haberlos utilizados.

Una vez registrados estos datos que por lo general se obtienen de la nota de remisión del proveedor de concreto, se registran las pruebas de concreto y gráficas de comportamiento para ese elemento en particular.

En caso de existir, se incluye en el historial, estudios de laboratorio más específicos como son, extracción de núcleos de concreto, estudios de resonancia magnética y otros para comprobar el estado físico y composición real del elemento. Bajo este mismo esquema, podemos crear el historial de terracerías, obra civil, estructura metálica, laminación, y acabados que componen un edificio.

Figura 7. Guía de aplicación de exigencias de etiquetado y trazabilidad.



Fuente: (FIAB 2013 Pág 39). *Guía de aplicación de exigencias de etiquetado y trazabilidad*. Madrid: Deusto.

De esta forma, la finalidad y el resultado de la trazabilidad, se haría indispensable cuando los elementos estructurales fallan. ¿Por qué falló?, ¿cuáles fueron los materiales? ¿En cuáles fechas se construyó? ¿Quiénes fueron los proveedores?, son respuestas que se encontrarán en el registro adecuado y detallado para todos y cada uno de los elementos que componen un edificio.

2.2.6.4 Sistemas de gestión

La norma internacional ISO a adoptado dentro de los sistemas de gestión de la calidad y de medioambiente la trazabilidad como un requisito general y aplicable a cualquier empresa del sector económico e industrial sin importar el producto o el servicio ofrecido.

Como ejemplo el numeral 7.5.3 "Identificación y Trazabilidad" de la norma ISO 9001:2008 establece que: La organización identifica el producto por medios adecuados a través de toda la realización del producto. Se identifica el estado del producto con respecto a los requisitos de seguimiento y medición. Se controla y registra la identificación única del producto.

2.2.6.5 Ventajas y desventajas de la trazabilidad

Dentro de la trazabilidad se pueden encontrar ventajas y desventajas, siendo en mayor número la primera, a continuación se muestran algunos ejemplos:

Ventajas:

Para la Empresa: Aumento de la seguridad y beneficios económicos

- Pieza clave para la apertura de nuevos mercados (exportación)
- Promueve la seguridad comercial y confianza de consumidores
- Instrumento fundamental para la gestión de la empresa
- Mejora la imagen comercial
- Mejor ordenamiento interno

- Optimiza la gestión de stock
- Disminuye el tiempo de reacción y control de partidas defectuosas
- Permite demostrar con "debida diligencia" el origen de un problema
- Ayuda para hacer frente a reclamaciones de los clientes
- Facilita la localización, inmovilización y retirada efectiva de los productos o lotes.
- Para los Clientes: Aumento de confianza
- Garantía de transparencia informativa
- Garantía de mayor eficacia ante problemas

Desventajas

- Diagnóstico para definir el grado de trazabilidad a implementar
- Costo de implementación
- Disposición de un sistema de gestión que pueda soportar la operación

2.2.6.6 Etapas de aplicación de la trazabilidad

a) El ingreso de materiales al almacén y la entrega a fábrica

Al momento del ingreso de la mercadería al almacén se debe realizar una correcta identificación de la partida o lote de la materia prima, material o semielaborado ingresado.

Esto significa, no solo llevar un número de lote sino también relacionarlo con información del producto suministrada por el proveedor como ser fecha de fabricación y vencimiento, certificados de fabricación o de calidad.

Esta operación requiere contar con personal calificado para realizar esta tarea adecuadamente, teniendo en cuenta el tiempo que implica realizar esta identificación y considerando la cantidad de componentes que integran un almacén de materias primas.

Debe considerarse que para llevar control por lote, la fábrica debe tener la logística de materiales muy cuidada ya que por ejemplo, al momento del ensamblaje llegarán los componentes en recipientes separados según el lote al cual pertenecen.

Esto genera que tanto en almacenes como en la planta exista un movimiento importante de "recipientes" que contienen los componentes separados por partida. Esto tiene un costo de espacio y de tiempo que no es despreciable.

Además, el personal de los almacenes debe estar lo suficientemente capacitado para que cuando saca el material de la estantería para entregarla a fábrica, individualice la partida a fin de informarla al sistema, lo que implica una mayor conciencia del operario acerca de la importancia de una correcta identificación de todos los movimientos.

Por esto hay que tener en cuenta que la cantidad de movimientos administrativos y reales del material puede aumentar exponencialmente y como consecuencia, el costo final de fabricación.

a) El proceso de fabricación

En cuanto al costo de la trazabilidad en el proceso de producción, hay que estimar el impacto que tiene informar al sistema el lote de todos los elementos fabricados y el seguimiento en su paso por todos los centros de costos.

El sistema informático debe manejar hasta el último detalle de todos los movimientos, sus partidas y correspondientes ubicaciones físicas en todos los almacenes y centros de costos de la empresa.

b) La determinación del consumo de materiales

Debe identificarse el Lote de cada uno de los componentes utilizados en la fabricación. En muchos casos, sin Trazabilidad el consumo de materiales se hace en forma automática a través de un sistema informático, pero con trazabilidad esto requiere la intervención de un sistema mucho más completo que presente los lotes disponibles más adecuados y personal en grado de definir cuales se utilizaron.

c) La producción en "terceros"

El tema es aún más complejo en el caso de la producción realizada por terceros con materiales enviados por la empresa.

En la operatoria habitual se envían los materiales al tercero en forma parcial en partidas sucesivas a medida que están disponibles y el proveedor va haciendo entregas también fraccionadas; para el control de la Trazabilidad se deben desarrollar métodos más confiables para evitar la mezcla de los lotes, el sistema informático debe brindar la posibilidad de que el proveedor por medio de un módulo de E-Procurement reciba la información del sistema e ingrese directamente los productos fabricados con sus lotes e informe los consumos realizados también con sus lotes.

d) La identificación del producto terminado entregado a los clientes.

La misma línea de razonamiento se debe aplicar al producto terminado, o sea una vez finalizada la producción, es necesario asignarle un número de lote que permita identificarlo.

Luego debe controlarse estrictamente las partidas enviadas a los clientes.

e) **El seguimiento de las devoluciones de los clientes.**

Para evaluar el Costo de la trazabilidad un factor muy importante que no debe ignorarse es el control de partidas de los productos devueltos por los clientes. En el caso de productos devueltos por problemas de calidad, es clave considerar la compleja operatoria de que se desarmen los productos defectuosos para recuperar los componentes de y su restitución a las partidas originales.

Para poder realizar esta tarea, necesariamente hay que disponer de un sistema informático capaz de soportar esta operatoria, o sea debe soportar todo el ciclo de recuperación de materiales pero sin perder el control de los lotes recuperados; palabra mayor.

2.2.6.7 Herramientas de la Trazabilidad

Unas de las herramientas más utilizadas para hacer el seguimiento de los productos en la cadena de distribución son:

- Codificación / Simbolización (Código EPC, GS1 128)
- Lectura Óptica (Lectores ópticos para códigos de barras)
- Sistemas de información (software)
- Procedimientos manuales (formatos, registros, instructivos, procedimientos)

a) **El Código EPC**

El código EPC, nace como consecuencia de tres necesidades claras surgidas del desarrollo de la economía globalizada, que son:

- Necesidad de identificar los artículos unitarios como únicos
- Necesidad de tener un sistema de codificación globalizado
- Necesidad de evitar el trabajo humano para alimentar el ordenador
- Necesidad de evitar el trabajo humano para alimentar el ordenador

Hoy en día, dos productos unitarios llevan una codificación que **NO** los puede distinguir entre ellos. Esta codificación es el sistema EAN, que tan bien ha sido para la automatización de entrada de datos en los ordenadores, pero que no puede distinguir dos productos del mismo género:

Figura 8. Guía de aplicación de exigencias de etiquetado y trazabilidad



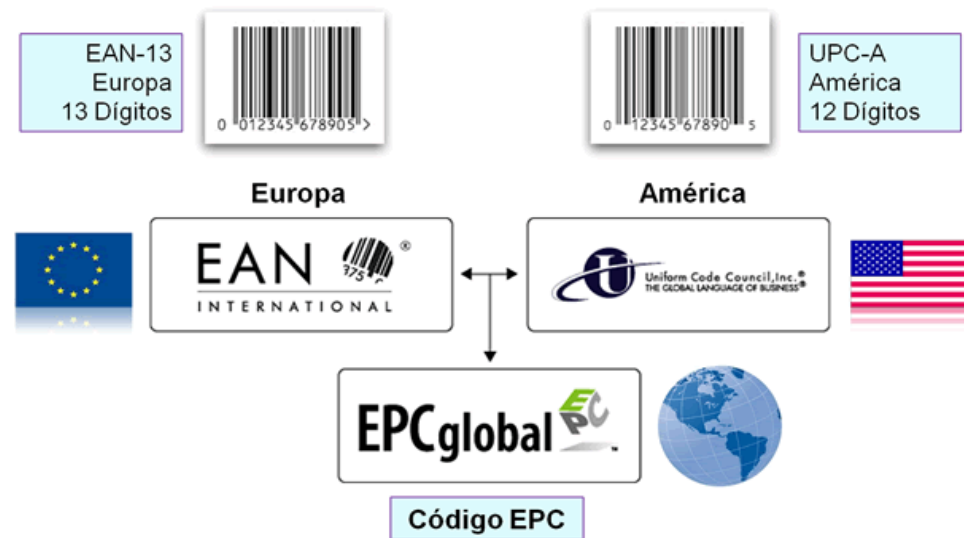
Fuente: FIAB (2013). *Guía de aplicación de exigencias de etiquetado y trazabilidad*. Madrid: Deusto.

b) Artículos con código EAN

Hoy en día, existen diferentes sistemas de codificación como **EAN-13**, **UPC**, **JAN**, **EAN-128**, **DataMatrix**, etc., todos ellos responden a diferentes necesidades reales pero han creado nichos dentro de las propias cadenas de suministro, por lo que crea un aumento de costes en el momento de que una mercancía deba fluir por la cadena de suministro.

Por ello, las asociaciones encargadas del EAN (Europa) y UPC (América) se unificaron y crearon **EPC-Global**, con el fin de unificar la codificación de los productos a nivel global

Figura 9. Guía de aplicación de exigencias de etiquetado y trazabilidad.



Fuente: (FIAB 2013 Pág 32). *Guía de aplicación de exigencias de etiquetado y trazabilidad*. Madrid: Deusto.

c) Unificación Código EPCGLOBAL

La estructura del código EPC es similar a la estructura del código EAN-13, es decir, tiene un identificador de cabecera, un código de empresa y un código de producto como el EAN-13 pero con un **NUMERADOR** adicional para conseguir que dos productos del mismo género tengan una "matrícula" distinta, por lo que son identificables de forma inequívoca en cualquier lugar del mundo. Veamos el **código EPC**:

Figura 10. Guía de aplicación de exigencias de etiquetado y trazabilidad



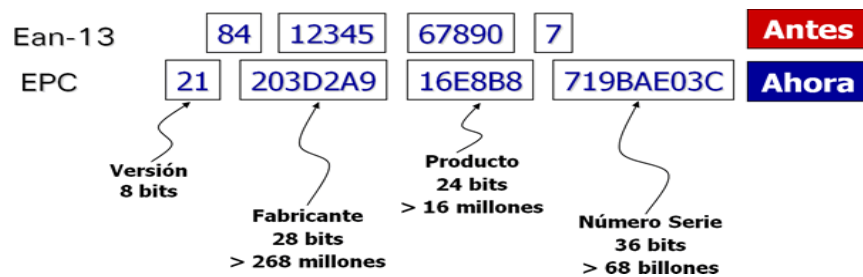
Fuente: (FIAB 2013 Pág 35). *Guía de aplicación de exigencias de etiquetado y trazabilidad*. Madrid: Deusto.

d) Código EPC

Otra característica clave del **código EPC** es que está compuesto por números y letras, utilizando la numeración hexadecimal. Ello significa que se multiplican de forma exponencial las combinaciones numerales y, al mismo tiempo, trabajar como trabajan los bits de los sistemas informáticos.

Así, las diferencias prácticas entre al antes **Ean-13** y el ahora **código EPC** se puede ver en el siguiente gráfico:

Figura 11. Clave del código EPC



Fuente: (FIAB 2013 Pág 35). *Guía de aplicación de exigencias de etiquetado y trazabilidad*. Madrid: Deusto.

e) Diferencia Códigos EAN13 Y EPC

El EPC se almacena en una etiqueta de identificación por radio frecuencia (RFID), que combina un chip de silicón y una antena.



Fuente: (FIAB 2013 Pág 35). *Guía de aplicación de exigencias de etiquetado y trazabilidad*. Madrid: Deusto.

f) **Chip RFID**

El sistema EPC está conformado por 5 elementos fundamentales:

- **Código EPC**, Número único que identifica el ítem u objeto.
- **TAGS y Lectores RFID**, Dispositivos de almacenamiento y lectura del EPC.
- **Middleware RFID**, Software que actuará como "sistema nervioso" de la red, encargado de la administración y movimiento de los flujos de datos EPC
- **Servidor RFID**, Software que actuará como "sistema nervioso" de la red, encargado de la administración y movimiento de los flujos de datos EPC.
- **Servidor ONS - Object Name Service** (Servicio de Nombre de Objeto), Servicio de red automático que permite que un computador pueda acceder a un sitio en la WWW.
- **Servidor EPCIS**, Servidor para almacenar información adicional de los ítems mediante un lenguaje estándar.
- **El sistema EPC**, es administrado a nivel global por la organización EPC Global, subsidiaria de la organización sin ánimo de lucro GS1 que desde los años 70 ha administrado estándares como el código de barras y el EDI.

- **El código EPC**, es el estándar que se empieza a establecer y se expandirá con enorme rapidez. De hecho, empresas tan globalizadas como IBM, Microsoft, Oracle, SAP, HP, Procter, Metro, Wal-Mart, y muchas otras más ya han establecido el código EPC y sus estándares como la forma de hablar para los productos que se mueven dentro de una cadena de suministro.

g) El código GS1 128

El GS1-128, antes llamado Ean-128 debido al cambio de Ean a GS1, es un sistema estándar de identificación mediante código de barras utilizado internacionalmente para la identificación de mercancías en entornos logísticos, para poder transmitir los datos relativos a los productos de una forma común a todos los agentes de la cadena de suministro.

Este sistema de codificación GS1-128 se utiliza principalmente para la identificación de unidades de expedición es decir, para todo tipo de mercancías y bultos en cualquiera de sus formatos de embalaje o transporte.

El GS1-128 tiene como principales ventajas las siguientes:

- Identifica las unidades logísticas con las características asociadas a éstas
- Garantiza la trazabilidad y seguimiento del producto a lo largo de toda la cadena de suministro.
- El GS1-128 se basa en el sistema de códigos de barras Code-128, el cual permite una flexibilización a la hora de componer los códigos con diferentes informaciones. Así, se puede obtener un código como el siguiente:

Figura 12. Guía de aplicación de exigencias de etiquetado y trazabilidad.



Fuente: (FIAB 2013 Pág 35). *Guía de aplicación de exigencias de etiquetado y trazabilidad*. Madrid: Deusto.

h) Etiqueta GS1-128 para pallet

Para poder componer la etiqueta **GS1-128** de un pallet o una caja, necesitará el software adecuado para realizar la composición del código con sus respectivos identificadores.



Fuente: FIAB (2013). *Guíade aplicación de exigencias de etiquetado y trazabilidad*. Madrid: Deusto.

i) Etiquetas GS1-128 para pallet

Etiqueta GS1-128 para cajas

El concepto es el mismo, debe aparecer en la etiqueta los datos más importantes que estén relacionados con el producto. Estos datos, al estar

representados en códigos de barras según la normativa GS1-128, permitirán que fluyan por la cadena de suministro, dejando "traza" para obtener la trazabilidad.

Figura 13. Guía de aplicación de exigencias de etiquetado y trazabilidad.



Etiqueta para palet de monoproducto

Etiqueta para palet compuesto por múltiples productos

Fuente: (FIAB 2013 Pág 35). *Guía de aplicación de exigencias de etiquetado y trazabilidad*. Madrid: Deusto.

2.2.7. El Método Delphi

“El método Delphi está basado en un proceso estructurado para coleccionar y sintetizar el conocimiento de un grupo de expertos por medio de una serie de cuestionarios acompañados por comentarios de opinión controlada” (Adler y Ziglio, 1996 citado por Comisión Europea, 2009 Pág 106). Los cuestionarios se presentan en forma de un procedimiento de consultas iterativas y anónimas por medio de encuestas enviadas vía web y/o correo electrónico.

“Dicho método fue desarrollado por RAND Corporation, específicamente por los investigadores Helmer y Dulkey, quienes introdujeron en el año 1953 el método de iteración con realimentación controlada, que llamaron Delfos, en

recuerdo del famoso oráculo de la antigua Grecia” (Escorsa Castells y Valls Pasola, 2005 Pág 101).

“Este método fue desarrollado en respuesta a los problemas asociados con técnicas de evaluación de opinión grupo convencionales, tales como Focus Group, que puede crear problemas de respuesta sesgada debido a la dominación de los líderes con poder de opinión” (Wissema, 1982; citado por Comisión Europea, 2009 Pág 200).

“El método puede utilizarse en planificación para establecer hipótesis acerca de cómo pueden ser desarrollados los escenarios y sus consecuencias socio-económicas.

Por ejemplo, el método Delphi ha sido ampliamente utilizado para generar pronósticos en tecnología, educación y otros campos” (Cornish, 1977 citado por Comisión Europea, 2009 Pág 34).

Pero muy especialmente, Delphi es utilizado para construir escenarios a largo plazo (20-30 años) cuya información no se dispone sino a través del conocimiento de los expertos (Cuhls, 2010 Pág 104).

Bajo esta concepción, la práctica del método debe cumplir con las siguientes características fundamentales:

- Anonimato: Durante un Delphi, ningún experto conoce la identidad de los otros que componen el grupo de participantes. Esto tiene una serie de aspectos positivos, como son:
- Impedir la posibilidad de que un miembro del grupo sea influenciado por la reputación de otro de los miembros o por el peso que supone oponerse a la mayoría. La única influencia posible es la de la congruencia de los argumentos.

Permite que un miembro pueda cambiar sus opiniones sin que eso suponga una pérdida de imagen.

El experto puede defender sus argumentos con la tranquilidad que da saber que en caso de que sean erróneos, su equivocación no va a ser conocida por los otros expertos.

- **Interacción y realimentación Controlada:** La iteración se consigue al presentar varias veces el mismo cuestionario. Como, además, se van presentando los resultados obtenidos con los cuestionarios anteriores, se consigue que los expertos vayan conociendo los distintos puntos de vista y puedan ir modificando su opinión si los argumentos presentados les parecen más apropiados que los suyos.
- **Respuesta del grupo en forma estadística:** La información que se presenta a los expertos no es sólo el punto de vista de la mayoría, sino que se presentan todas las opiniones, indicando el grado de acuerdo que se ha obtenido.

El proceso de organización para realizar un ejercicio Delphi requiere definir previamente varios aspectos fundamentales que permiten tomar la decisión acerca de la correcta aplicación del mismo.

En ese sentido, se debe precisar el objetivo que se persigue con el Delphi, la viabilidad de su aplicación en cuanto a si es la técnica más correcta para lograr el objetivo, la definición de los diferentes temas a ser consultados, el diseño de las preguntas a ser formuladas y, finalmente, la disponibilidad de los recursos para su aplicación.

Una vez tomada la decisión de la aplicación del Delphi, se procede a definir el horizonte de tiempo en el cual van a estar enmarcados todos los temas a ser

consultados, a seleccionar los expertos, a intentar conseguir el compromiso de su participación en el ejercicio y, al mismo tiempo, a explicar a los expertos en qué consiste el método, esto con la finalidad de lograr resultados más confiables.

La etapa de selección de expertos es fundamental en la aplicación de un ejercicio Delphi, ya que de la selección adecuada de los mismos dependerá la confiabilidad de los resultados a obtener; allí es importante definir el concepto de experto a considerar, lo cual está estrechamente unido al tema a consultar.

El otro aspecto clave es el diseño de los cuestionarios, ya que constituyen el instrumento más importante para extraer la información de los expertos; de tal manera que su diseño es una parte del proceso de vital importancia.

La fase de preparación de la aplicación de un Delphi, por lo general, la realiza un comité de dirección que está conformado por diferentes expertos en la materia a ser consultada.

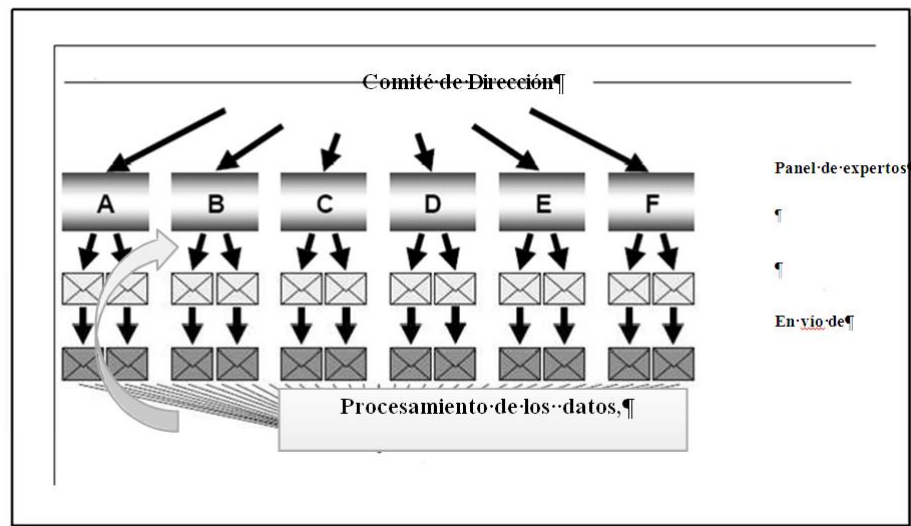
Estos se encargan de todo el proceso de diseño del Delphi para su posterior aplicación.

Una vez diseñado los cuestionarios, es enviada la primera ronda a los expertos con un tiempo determinado para obtener sus repuestas; estas repuestas son procesadas y los resultados son enviados a los expertos en una segunda ronda, con el cuestionario inicial; ello con la finalidad de que los expertos tengan el acceso a la información respondida por sus pares para comparar su posición y tener la oportunidad de cambiar o continuar con esta.

Generalmente, cuando existen posturas diametralmente opuestas se exige al experto una explicación para sustentar su posición. Estas rondas se iteran hasta

lograr el mayor consenso posible entre los expertos participantes (Cuhls, 2010 Pág 100), como se muestra en la figura.

Figura 14. Método Delphi: Organización del proceso



Fuente: Adaptado de Delphi Method de Kerstin Cuhls 2010.

La aplicación del Delphi, como todo método, tiene sus ventajas y desventajas, las cuales se resumen líneas debajo.

Sin embargo, en un intento por superar estas últimas, el método ha sufrido una serie de modificaciones a partir del procedimiento original, por lo que se han desarrollado otros enfoques, como es el caso del mini Delphi, que propone una aplicación en tiempo real en la que los especialistas se reúnen en un lugar y debaten cada cuestión antes de responder. La última tendencia es utilizar nuevas vías de interacción entre los especialistas, como laweb.

Tabla 1. Ventajas y desventajas del método Delphi

Ventajas	Desventajas
<p>Facilidad de llegar a una decisión final sin forzar falsos consensos.</p> <p>El anonimato de los expertos evita presiones hacia la conformidad con las ideas de los otros, evitándose el “efecto autoridad”.</p> <p>Se evita la retroalimentación no controlada mediante el uso de un cuestionario estructurado y el suministro de información filtrada por el comité de dirección del estudio</p>	<p>La validez de los resultados aportados depende extraordinariamente de una selección adecuada de los expertos. En otras palabras, estará en función del nivel de conocimiento de los expertos sobre el tema consultado.</p> <p>No es fácil mantener la motivación y el interés de los participantes durante todo el proceso</p>

Fuente: Elaboración propia.

Delphi es uno de los más utilizados por organizaciones, empresas y países en los últimos cuarenta años.

Está el caso de Japón, que lo comenzó a utilizar en sus ejercicios quinquenales de prospectiva tecnológica desde 1971, con el objetivo de definir la dirección de crecimiento a largo plazo del país. “La difusión de dicho método continuó hacia Alemania, Francia, Gran Bretaña, Corea del Sur, Austria, España, entre otros” (Castelló-Tarrega y Callejo, 2000 Pág 120).

Actualmente, China también está haciendo uso de dicho método para establecer sus políticas de ciencia y tecnología.

2.2.7.1 Rol en la identificación de retos y oportunidades futuras

Para realizar un ejercicio prospectivo, se requiere revisar tres etapas. La primera, *conocer*, que engloba la identificación de los futuros posibles, a partir de información dispersa que proviene de distintos actores o estratos sociales.

La segunda, *diseñar*, que se orienta a elaborar el modelo de realidad hacia el cual se toman las decisiones.

Por último, la etapa de *construir*, que se aplica al modelo futurible y evalúa su pertinencia.

“Para el caso de aplicación de un Delphi, los citados autores indican que es muy apropiado para la primera etapa, el conocer, que implica esa relación con expertos (principalmente) y los actores sociales que darán los aportes, desde los cuales se tomarán las decisiones del futurible”. (Miklos y otros, 2008 Pág 40)

Se destaca entonces la importancia de las personas, en especial cuando se trabaja para el desarrollo de políticas públicas, en cualquier área. En cuanto a los actores sociales, construyen una dimensión con tres categorías:

- La sociedad, entendida como un todo.
- Los ciudadanos, indirectamente implicados en un aspecto. Dentro de esta categoría, las comunidades/colectividades son los ciudadanos más directamente comprometidos con los aspectos de un caso y son promotores directos de las ideas.
- Los mediadores, que serían todo tipo de personas que coordinan los

esfuerzos para un ejercicio determinado de planificación prospectiva, tales como los políticos, expertos en temas, especialistas, entre otros.

Un Delphi permite que se manifiesten la convergencia o divergencia de opiniones y la construcción de consensos en torno a ideas precisas, lo que se va haciendo evidente en los cuestionarios sucesivos.

Un ejemplo de cómo el método Delphi ha prestado un buen servicio a los objetivos que se plantea la educación superior a nivel mundial, tiene que ver con el presentado por Lobera y Crespo (sf), quienes presentan los resultados de un estudio Delphi, que realizó la *Global University Network for Innovation*, destinado a analizar los nuevos retos y roles emergentes que plantea el desarrollo humano y social para la educación superior en todo el mundo.

El planteamiento se construyó a partir de cuatro preguntas, dirigida a un grupo de expertos, divididos en especialistas en educación superior, rectores y altos funcionarios de universidades, ministros o responsables directos de políticas públicas en educación superior, y expertos en desarrollo humano y social de la sociedad civil.

La primera muestra fue de 214 expertos, de 80 países.

Las preguntas realizadas fueron:

- En su opinión, ¿debería la educación superior desempeñar un papel activo en relación al desarrollo humano y social?, ¿Por qué?
- ¿Qué desafíos relacionados con el desarrollo humano y social deberían ser de máxima prioridad para la educación superior en su región o país?
- ¿Qué medidas deberían tomarse para impulsar la contribución de las instituciones de educación superior al desarrollo humano y sociedad?
- ¿Cuáles cree que son, serán y deberían ser los principales atributos y

características de los titulados universitarios al final de su proceso educativo?

El cuestionario estaba integrado por preguntas abiertas y cerradas. En la segunda ronda, de carácter más cuantitativo, se ofreció a los encuestados la posibilidad de revisar su opinión, para reforzarla o modificarla, completando un cuestionario de cinco preguntas cerradas para categorizar y verificar el grado de acuerdo con el análisis de contenido de la fase previa.

Los resultados pusieron de relieve que, por amplia mayoría, los expertos de todo el mundo coinciden en que la educación superior tiene un papel fundamental en el desarrollo humano y social, y se apreciaron coincidencias en torno a desafíos prioritarios como la reducción de la pobreza, el desarrollo sostenible y la incorporación del pensamiento crítico y valores éticos en el proceso de globalización.

Por perfiles de expertos, los resultados indicaron que Lobera y Crespo, sf: 6: Los responsables de políticas públicas son los que más destacan la formación de recursos humanos adaptados a la economía local (50%). Por otro lado, son los que menos destacan la incorporación de pensamiento crítico y valores éticos en la globalización (30%) mientras los rectores, en cambio, son los que más expresan esta opinión (60%). En el análisis por regiones se destaca que para el 77% de los encuestados de África “la reducción de la pobreza” sobresale como el reto para el desarrollo humano y social que debería ser de máxima prioridad para la educación superior. Asimismo África es la región que más expresa la prioridad de formar recursos humanos adaptados a las necesidades de la economía local (61%).

La FaCES-UCV, en sus diferentes postgrados y espacios, se permite la reflexión sobre todas las expectativas sociales precisadas anteriormente y se orienta a la

formación de emprendedores, líderes y actores de las realidades nacionales e internacionales, cuyo interés por el desarrollo de futuribles parte de un conocimiento del mundo signado por las fuerzas centrípetas y centrífugas de lo global/local.

Con la incorporación de todos los avances tecnológicos, el método Delphi, en su amplia composición paradigmática cuantitativa, duro/blanda, subjetivo/hipotética, constituye una gran herramienta de apoyo a la construcción de futuribles, especialmente en el área temática revisada anteriormente, políticas orientadas a la interrelación universidad/sociedad.

2.2.7.2 Posibilidades actuales y futuras del DELPHI

Sin duda, la flexibilidad de este método constituye una oportunidad de maximización de sus posibilidades si se complementa con otros métodos prospectivos, no solo cualitativos sino también cuantitativos, es decir, los que son considerados más duros que aquel desde la óptica planteada por Medina y otros 2006, aunque tal integración debe responder a un criterio que tome en cuenta las limitaciones de cada una de las herramientas involucradas en el análisis.

Un ejemplo de ello podría estar representado por la extrapolación de tendencias de variables por ejemplo, económicas que contextualicen la dinámica de estructuración de futuribles basados en juicios de expertos estudio Delphi, a fin de establecer un marco referencial futuro que estos podrían considerar en su análisis.

Pero sin perder de vista que mientras mayor sea el horizonte de tiempo de ese contexto, menor su probabilidad de ocurrencia, ya que como advierte Bas 1999, dicha extrapolación parte del supuesto de que el comportamiento que las

variables analizadas han presentado en la línea temporal pasado-presente, no sufrirá cambios importantes en el futuro, lo que puede conducir a la desestimación de factores que podrían incidir en el rumbo de los acontecimientos en forma significativa.

“Este tipo de integración se da en la prospectiva científica y tecnológica llevada a cabo quinquenalmente en Japón desde hace un poco más de cuarenta años, en la que la preparación de escenarios de largo plazo basada en tendencias sirve de marco a dicha prospectiva, la cual se desarrolla mediante el empleo de bases de datos, modelizaciones, simulaciones difusas, entre muchas otras herramientas, verificándose luego los futuribles a través de estudios Delphi focalizados en expertos” (Cuhls, 2001 Pág 70).

En esa metodología estos estudios juegan un rol central, dada la amplia participación de expertos del área de ciencia y tecnología, por lo que sus resultados se utilizan en las distintas instancias del sistema nacional de investigación y desarrollo de ese país.

“Es así que en los ministerios e institutos que lo conforman, esos resultados permiten establecer prioridades y tomar decisiones estratégicas, mientras que las empresas participantes los utilizan en su proceso de planificación” (Cuhls, 2001 Pág 70).

“El éxito de la experiencia japonesa ha llevado a otros países a aplicar metodologías similares, tal y como ha ocurrido en China, donde en 2003 como relatan” (Rongping, Zhongbao, Sida y Yan 2008 Pág 98), se inició el primer estudio prospectivo tecnológico de alcance nacional que tuvo como horizonte el año 2020, impulsado por la Academia China de Ciencias con la ayuda del Instituto de Política y Gestión de ese país, en el que se seleccionaron ocho áreas

de investigación Información y Comunicaciones y Tecnología Electrónica, Tecnología Energética, Ciencia y Tecnología de Materiales, Biotecnología y Medicina, Tecnología de Manufactura Avanzada, Recursos y Tecnología Ambiental, Química y Tecnologías Químicas y Tecnología Espacial, 63 subáreas y 737 tópicos tecnológicos, indagándose por cada uno de estos últimos, 6 aspectos claves importancia, factibilidad, dificultad de realización, capacidades de China al momento del estudio para el desarrollo futuro de la tecnología, países o regiones líderes en esa materia y tiempo de realización, mediante un cuestionario Delphi enviado en la primera ronda de consulta a 3.887 expertos recibándose respuesta de 1,527 de ellos y en la segunda ronda a 3,342 respondiendo en esa ocasión 1,439 participantes.

“El valor de este estudio en particular radica en la multiplicidad de resultados capaces de estructurar diversos esquemas probables de desarrollo tecnológico, lo que si bien ha agregado mayor complejidad, también ha otorgado a los actores con poder de toma de decisiones, en esa nación, más elementos para la formulación de políticas orientadas a un desarrollo tecnológico eficiente y eficaz en los próximos años” (Escorsa, 2005, Pág 80).

Experiencias como la de Japón y la de China, en la aplicación del Delphi, ponen de relieve la importancia de este método en la generación de insumos para la gestión en ciencia y tecnología, pero además evidencian la necesidad de diseñar estrategias para facilitar su utilización a gran escala.

“En ese sentido, apuntan que las tecnologías de la información y la comunicación han abierto un abanico de posibilidades al Delphi, dado que proveen de recursos capaces de enriquecer y ampliar los procesos de consulta, lo que a su vez ha permitido el surgimiento de un enfoque denominado “Delphi

2.0”, que representa tanto una nueva filosofía del método como una plataforma de trabajo basada en la Web, con el potencial de, entre otras cosas “ (Gheorghiu y otros 2009, Pág 24):

- Mejorar la creatividad de los expertos como resultado de una mayor interacción con múltiple sectores.
- Incrementar su visibilidad gracias al alcance global de la plataforma.
- Facilitar la conformación de redes en torno a áreas temáticas.
- Impulsar la creación de repositorios temáticos de resultados de estudios Delphi desarrollados en todo el mundo.
- Promover una dinámica de consulta continua (prospectiva cíclica) que constantemente retroalimente el proceso de formulación de políticas.

2.3 Marco legal

2.3.1 Políticas, términos y condiciones

2.3.1.1 Términos de uso

Antes de que acceda a **talma.com.pe** usted está de acuerdo con las condiciones contenidas en estos términos de uso. Usted conviene que todas las cuestiones relacionadas al uso de este *website* se rigen únicamente por las leyes peruanas. Nos reservamos el derecho de cambiar, modificar, agregar o de eliminar los términos o condiciones aplicables en este *website* en cualquier momento. Estas modificaciones, cambios, adiciones o eliminaciones serán efectivas apenas sean publicadas en cualquier área del *website*, sin necesidad de notificación.

2.3.1.2 Política de privacidad

Talma Servicios Aeroportuarios S.A. respeta la privacidad de sus visitantes en línea. La información que puede identificar a un visitante en línea se recibe en **talma.com.pe** solamente cuando es enviada voluntariamente por el visitante.

Nuestro *website* recoge información no personal de los visitantes en línea para seguir el número de visitantes al sitio e identificar el tipo de *browser* de Internet y sistema operativo. Esta información permite que mejoremos continuamente nuestro sitio. La información que puede identificar a un visitante, tal como nombre o dirección, no se recoge en el proceso, ni Talma Servicios Aeroportuarios S.A. requiere acceso de tal información antes de permitir el ingreso de un usuario a cualquier página del sitio.

2.3.1.3 Derechos de autor y marca

Todo contenido (imágenes y textos) incluido en este *website* es propiedad de Talma Servicios Aeroportuarios S.A. junto con cualquier otra propiedad intelectual e industrial y derechos de autor. Todos los derechos son reservados, excepto solamente para uso personal y no comercial. Ninguna parte de este *website* se puede copiar, publicar, difundir, transmitir, distribuir, publicitar o modificar, sin la autorización previa y escrita de Talma Servicios Aeroportuarios S.A., y, después, sólo que se reconozcan la fuente y los derechos de propiedad intelectual.

2.3.1.4 Exactitud de la información

Talma Servicios Aeroportuarios S.A. hará el esfuerzo razonable de asegurarse de que la información contenida dentro de **talma.com.pe** sea la correcta, mientras tanto, usted debe tomar en cuenta que la información puede ser incompleta, inexacta o haber llegado a ser anticuada y no puede ser garantizada o ser autorizada.

2.3.1.5 Contenido

Talma Servicios Aeroportuarios S.A. no asume responsabilidad alguna por el contenido del *website* y/o por el uso que terceros puedan hacer de él, ni por las

modificaciones o alteraciones que puedan derivar del libre acceso a **talma.com.pe**.

2.3.1.6 Vínculos

Este Web Site puede contener vínculos a otros sitios de propiedad de terceros para conveniencia de los usuarios. Talma Servicios Aeroportuarios S.A. no tiene ningún control sobre estos y no es responsable del contenido encontrado en estos sitios externos a los cuales no pertenezca.

2.3.2 Ley de protección de datos personales - Ley N° 29733

2.3.2.1 Información para nuestros clientes

Los datos personales que el Cliente ha facilitado a Talma Servicios Aeroportuarios S.A. son utilizados con la finalidad de ejecutar la relación contractual que lo vincula con nosotros y forman parte del banco de datos de titularidad de la organización.

El Cliente puede ejercer sus derechos de acceso, actualización, inclusión, rectificación, supresión y oposición, respecto de sus datos personales en los términos previstos en la Ley N° 29733 – Ley de Protección de Datos Personales, y su Reglamento aprobado por el Decreto Supremo N° 003-2013-JUS, conforme a lo indicado en el acápite siguiente "Información para el Ejercicio de Derechos ARCO". Mediante la presente se informa al Cliente que debe mantener permanentemente actualizada la información consignada en virtud al vínculo contractual que mantiene con nosotros.

2.3.2.2 Información para el ejercicio de derechos ARCO

El titular de los datos personales, para ejercer sus derechos de acceso, actualización, inclusión, rectificación, supresión y oposición, o cualquier otro que la ley establezca, deberá presentar una solicitud escrita en mesa de parte de

nuestra oficina de Lima Cargo City, ubicada en Av. Elmer Faucett 2879 – Callao, conforme al "Formato de solicitud sobre los derechos ARCO" en el horario establecido para la atención al público, o descargando el formato y enviándolo al correo sig@talma.com.pe.

2.4 Marco teórico

2.4.1 Teoría modelo de reingeniería de Michael Hammer y James Champy (1993)

El modelo de estos autores es de gran influencia en las organizaciones a nivel mundial, debido a que fueron pioneros en el concepto de Reingeniería. Este modelo se basa en el cambio de paradigmas y necesidades de los negocios frente a un mundo más competitivo y con mayor avance tecnológico. Este modelo enfatiza la necesidad de hacer en las empresas cambios radicales enfocándose siempre en el cliente, buscando reducir costos.

Define cuatro aspectos que son fundamentales para realizar una reingeniería:

1) la revisión fundamental, se define y/o determina que debe hacer una compañía y como lo debe hacer; 2) rediseño radical lo cual significa innovar, crear nuevas formas de realizar el trabajo; 3) mejoras espectaculares se refiere a mejoras en el rendimiento; 4) proceso como un conjunto de tareas y/o actividades para crear un producto de valor para el cliente.

Este modelo presenta las siguientes ventajas:

- Conceptos primarios sobre la utilización de tecnología y benchmarking.
- El enfoque hacia procesos. Define un proceso, pero no brinda una metodología para diseñarlo y/o identificarlo.
- Los roles del grupo involucrado en la reingeniería son definidos.

Al igual que todos los modelos tiene ciertas limitaciones; las cuales son puntualizadas a continuación:

- Sugieren una lista de acciones a seguir para realizar una reingeniería; no provee una metodología.
- No brinda un listado de herramientas de tipo tecnológicas para llevar a cabo el proceso de reingeniería.
- La consultoría externa no es mencionada dentro del proceso de reingeniería.
- No brinda una detallada descripción de los procesos y los tipos de estos.

2.4.2 Teoría modelo de reingeniería de Daniel Morris y Joel Brandon (1994)

Este modelo es uno de los más completos. Los autores muestran tanto los conceptos más modernos relacionados con la reingeniería, como las últimas herramientas tecnológicas y empresariales para llevar a cabo el proceso en un concepto denominado reingeniería dinámica de los negocios. En este modelo se aprecia la evolución de la reingeniería, que tipo de cambios de pensamiento se requiere, que conceptos incorpora, el proceso lo encamina en dos vertientes una es el posicionamiento y la otra a la de aplicación del proyecto”. (Morris y Brandon, 1994 Pág 65”).

En este modelo primero se debe realizar un posicionamiento, que conlleva al dimensionamiento y preparación del proyecto. En esta etapa se definen los objetivos, los equipos de trabajo, así como se da la recopilación de datos y se establece la acción para pasar de un paradigma actual a uno continuo.

Cuando se logra el posicionamiento, es llevado a cabo el proceso de reingeniería.

Algunas de las ventajas son:

- Se utilizan técnicas modernas para realizar el mapeo de los procesos, dejando de usar los tradicionales flujogramas.
- Se visualizan los objetivos y desafíos de la empresa como una sola y no por áreas.
- El elemento humano es una pieza clave para el proceso.
- La utilización de las tecnologías como facilitadora del proceso.

Así mismo, la teoría tiene ciertas limitaciones; las cuales serán mencionadas a continuación:

- Los cambios son continuos, no radicales.
- Los procesos no son rediseñados, son mejorados.
- Las responsabilidades y roles del equipo de reingeniería no se desglosan.
- Los modelos de representación gráfico no son los más actuales.

2.4.3 Teoría modelo de reingeniería de Raymond Manganeli y Mark Klein (1995)

Proporciona una guía metodológica sobre reingeniería. En ella se explica paso a paso todos los detalles del modelo y, lo resume en 5 etapas y 54 tareas.

Este modelo se enfoca hacia una “reingeniería rápida”, la cual es llamada “Rápida RE”. Esta busca obtener resultados sustantivos y rápidos llevando a cabo cambios radicales. La duración es de 6 meses a un año.

La metodología va desde la preparación del proyecto hasta la definición del equipo y del plan de acción. Luego, sigue la identificación del modelo de procesos así como su análisis actual.

La siguiente etapa es la de diseño y finalmente la etapa de transformación. En esta última etapa se producen versiones piloto y la puesta en marcha de los procesos que han sido rediseñados.

Algunas de las principales ventajas que brinda este modelo de reingeniería son:

- Brinda una guía detallada de la metodología que se debe seguir.
- Provee una guía de las herramientas tecnológicas existentes en el mercado.
- Brinda recomendaciones sobre el uso de las herramientas tecnológicas con respecto a los roles que se desempeñan en el proyecto.

Al igual que los modelos mencionados anteriormente; éste también tiene ciertas limitaciones.

- El uso de flujogramas para la representación de procesos; aun cuando esta es ya una técnica obsoleta.
- La administración del cambio no es el soporte del proyecto, sino parte de la penúltima etapa en lo que se refiere a diseño social
- La etapa de retroalimentación no existe.

2.4.4 Teoría modelo de reingeniería del cambio de Benoît Grouard y Francis Meston (2002)

Este modelo percibe la gestión del cambio como un arte difícil, en el que los directivos se enfrentan con fenómenos extremadamente complejos para los cuales los métodos y los modelos de gestión tradicionales son poco eficaces. Uno de los objetivos de este modelo es, por un lado, describir la dinámica del cambio, sus causas, sus retos y sus criterios de éxito con la finalidad de ayudar a los responsables y directivos de empresa a conducir, y a lograr eficazmente, los cambios que deseen efectuar. Y por otro, presentar un método práctico de

gestión del cambio, es decir, un conjunto de instrumentos y enseñanzas basados en la experiencia.

La empresa ganadora será aquella que está en constante movimiento, es decir, aquella empresa capaz de anticiparse, adaptarse y transformarse de una manera continua y más rápida que sus competidores para reforzar aún más su posición competitiva.

En este modelo, la teoría y práctica se conectan con el objetivo de construir un método verdaderamente operativo, lo cual constituye uno de los aportes principales de este modelo y proporciona una visión dinámica del proceso de cambio en la empresa.

2.5 Marco conceptual

Administración aduanera

Órgano de la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria competente para aplicar la legislación aduanera, recaudar los derechos arancelarios y demás tributos aplicables a la importación para el consumo así como los recargos de corresponder, aplicar otras leyes y reglamentos relativos a los regímenes aduaneros, y ejercer la potestad aduanera. El término también designa una parte cualquiera de la Administración Aduanera, un servicio o una oficina de ésta.

Aforo

Facultad de la autoridad aduanera de verificar la naturaleza, origen, estado, cantidad, calidad, valor, peso, medida, y clasificación arancelaria de las mercancías, para la correcta determinación de los derechos arancelarios y demás tributos aplicables así como los recargos de corresponder, mediante el reconocimiento físico y/o la revisión documentaria.

Autoridad aduanera

Funcionario de la Administración Aduanera que de acuerdo con su competencia ejerce la potestad aduanera.

Carga consolidada

Agrupamiento de mercancías pertenecientes a uno o a varios consignatarios, reunidas para ser transportadas de un puerto, aeropuerto o terminal terrestre con destino a otro puerto, aeropuerto o terminal terrestre, en contenedores o similares, siempre y cuando se encuentren amparadas por un mismo documento de transporte.

Consignante

Es la persona natural o jurídica que envía mercancías a un consignatario en el país o hacia el exterior.

Control aduanero

Conjunto de medidas adoptadas por la Administración Aduanera con el objeto de asegurar el cumplimiento de la legislación aduanera, o de cualesquiera otras disposiciones cuya aplicación o ejecución es de competencia o responsabilidad de ésta.’

Declaración aduanera de mercancías

Documento mediante el cual el declarante indica el régimen aduanero que deberá aplicarse a las mercancías, y suministra los detalles que la Administración Aduanera requiere para su aplicación.

Declarante

Persona que suscribe y presenta una declaración aduanera de mercancías en nombre propio o en nombre de otro, de acuerdo a legislación nacional.

Depósito aduanero

Local donde se ingresan y almacenan mercancías solicitadas al régimen de depósito

aduanero. Pueden ser privados o públicos.

Depósito temporal

Local donde se ingresan y almacenan temporalmente mercancías pendientes de la autorización de levante por la autoridad aduanera.

Derechos arancelarios o de aduana

Impuestos establecidos en el Arancel de Aduanas a las mercancías que entren al territorio aduanero.

Despachador de aduana

Persona facultada para efectuar el despacho aduanero de las mercancías.

Despacho aduanero

Cumplimiento del conjunto de formalidades aduaneras necesarias para que las mercancías sean sometidas a un régimen aduanero.

Destinación aduanera

Manifestación de voluntad del declarante expresada mediante la declaración aduanera de mercancías, con la cual se indica el régimen aduanero al que debe ser sometida la mercancía que se encuentra bajo la potestad aduanera.

Documentos electrónicos

Conjunto de datos estructurados basados en impulsos electromagnéticos de códigos binarios, elaborados, generados, transmitidos, comunicados y archivados a través de medios electrónicos.

Incautación

Medida preventiva adoptada por la Autoridad Aduanera que consiste en la toma de posesión forzosa y el traslado de la mercancía a los almacenes de la SUNAT, mientras se determina su situación legal definitiva.

Inmovilización

Medida preventiva mediante la cual la Autoridad Aduanera dispone que las mercancías deban permanecer en un lugar determinado y bajo la responsabilidad de quien señale, a fin de someterlas a las acciones de control que estime necesarias.

Levante

Acto por el cual la autoridad aduanera autoriza a los interesados a disponer de las mercancías de acuerdo con el régimen aduanero solicitado.

Manifiesto de carga

Documento que contiene información respecto del medio o unidad de transporte, número de bultos, peso e identificación de la mercancía que comprende la carga, incluida la mercancía a granel.

Medios electrónicos

Conjunto de bienes y elementos técnicos computacionales que en unión con las telecomunicaciones permiten la generación, procesamiento, transmisión, comunicación y archivo de datos e información.

Mercancía

Bien susceptible de ser clasificado en la nomenclatura arancelaria y que puede ser objeto de regímenes aduaneros.

Nota de tarja

Documento que formulan conjuntamente el transportista o su representante con el responsable de los almacenes aduaneros o con el dueño o consignatario según corresponda, durante la verificación de lo consignado en los documentos de transporte contra lo recibido físicamente, registrando las observaciones pertinentes.

Punto de llegada

Aquellas áreas consideradas zona primaria en las que se realicen operaciones vinculadas al ingreso de mercancías al país. En el caso de transporte aéreo, los

terminales de carga del transportista regulados en las normas del sector transporte podrán ser punto de llegada siempre que sean debidamente autorizados por la Administración Aduanera como depósitos temporales.

Reconocimiento físico

Operación que consiste en verificar lo declarado, mediante una o varias de las siguientes actuaciones: reconocer las mercancías, verificar su naturaleza, origen, estado, cantidad, calidad, valor, peso, medida, o clasificación arancelaria.

Reconocimiento previo

Facultad del dueño, consignatario o sus comitentes de realizar en presencia del depositario, la constatación y verificación de la situación y condición de la mercancía o extraer muestras de la misma, antes de la presentación de la declaración de mercancías, previo aviso a la autoridad aduanera.

Revisión documentaria

Examen realizado por la autoridad aduanera de la información contenida en la declaración aduanera de mercancías y en los documentos que la sustentan.

Tarja al detalle

Documento que formulan conjuntamente el agente de carga internacional con el almacén aduanero o con el dueño o consignatario según corresponda, durante la verificación de los documentos de transporte, registrando las observaciones pertinentes.

Termino de la descarga

Fecha y hora en que culmina la descarga del medio de transporte.

Territorio aduanero

Parte del territorio nacional que incluye el espacio acuático y aéreo, dentro del cual es aplicable la legislación aduanera. Las fronteras del territorio aduanero coinciden con las

del territorio nacional. La circunscripción territorial sometida a la jurisdicción de cada Administración Aduanera se divide en zona primaria y zona secundaria.

Transportista

Persona natural o jurídica que traslada efectivamente las mercancías o que tiene el mando del transporte o la responsabilidad de éste.

Zona de reconocimiento

Área designada por la Administración Aduanera dentro de la zona primaria destinada al reconocimiento físico de las mercancías, de acuerdo al presente Decreto Legislativo y su Reglamento.

Zona primaria

Parte del territorio aduanero que comprende los puertos, aeropuertos, terminales terrestres, centros de atención en frontera para las operaciones de desembarque, embarque, movilización o despacho de las mercancías y las oficinas, locales o dependencias destinadas al servicio directo de una aduana. Adicionalmente, puede comprender recintos aduaneros, espacios acuáticos o terrestres, predios o caminos habilitados o autorizados para las operaciones arriba mencionadas. Esto incluye a los almacenes y depósitos de mercancía que cumplan con los requisitos establecidos en la normatividad vigente y hayan sido autorizados por la Administración Aduanera.

CAPÍTULO III

III. Hipótesis de la investigación

3.1 Hipótesis general

La propuesta de reingeniería de los procesos logísticos de almacenaje de la Empresa de Servicios Internacionales Aeroportuarios Talma SAC influirá positivamente en los servicios ofertados con la proyección al 2018.

3.2. Hipótesis específicas

- La reingeniería del proceso de almacenaje basada en la proyección de espacios disponibles incidirá positivamente en la recepción de carga.
- El desarrollo de un nuevo software logístico aplicado incide positivamente en la eliminación de los cuellos de botella.
- Un diseño estratégico de ubicación de sistemas de pesajes digitales incidirá positivamente en la satisfacción de los clientes.
- El desarrollo de un protocolo de ejecución de los procesos de almacenaje influenciará positivamente en los tiempos improductivos.

CAPÍTULO IV

IV. Marco metodológico

4.1. Método de la Investigación

El método a emplear en la investigación será, el deductivo-explicativo.

Tipo de investigación

El tipo de investigación a emplear en la investigación, será la aplicada (Fernández, 2014:155).

4.2. Diseño de la investigación

Para la investigación el diseño será no experimental.

4.3. Población y muestra de la investigación

Población

La población estuvo conformada por la totalidad de colaboradores (30) que laboran en el área de almacenes de Talma Servicios Aeroportuarios S.A. periodo 2016-2017.

Kenlinger y Lee (2002) citado por (Soto Quiroz, 2015:68) definen la población como: el grupo de elementos o casos, ya sean individuos, objetos o acontecimientos, que se ajustan a criterios específicos y para los que y para los que pretendemos generalizar los resultados de la investigación. Este grupo también se conoce como población, objetivo o universo.

Muestra

Para Hernández, Fernández y Bautista (2010) citado por (Soto Quiroz, 2015: 68) indican que: La muestra es, en esencia, un subgrupo de la población. Digamos que es un subconjunto de elementos que pertenecen a este conjunto definido en sus características al que llamamos población (...)

Para hallar la muestra, se procederá a utilizar la siguiente fórmula estadística:

$$N = \frac{Z^2 p q n}{(N - 1) + E^2 + Z^2 p q}$$

Donde:

N° = Muestra a encontrar

Z = 1.96

p = 0.5

q = 0.5

E = 0.05

N = 30

$$N^\circ = \frac{3.8416 \times 0.5 \times 0.5 \times 30}{(29)(0.0025) + 3.8416 \times 0.25} = \frac{28.812}{0.96765}$$

N° = 29.77

La muestra la conformaron (30) colaboradores de Talma Servicios Aeroportuarios.

4.4. Variables de la investigación

Variable independiente (X): Reingeniería en los procesos de almacenaje

Indicadores

- Proyección de espacios disponibles.
- Ejecución de procesos de almacenaje modificados.
- Redistribución de la ubicación de las balanzas digitales para el pesaje.
- Adquisición y desarrollo aplicativo de un nuevo software logístico.

Variable dependiente (Y): Reducción de las quejas

Indicadores

- Almacenamiento de los procesos secuenciales
- Reducción de tiempos improductivos.
- Satisfacción de los clientes.
- Eliminación de los cuellos de botella.

4.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

(Hernández, Fernández y Bautista ,2010:198), mencionan que recolección de datos implica elaborar un plan detallado de procedimientos que nos conduzcan a reunir datos con un propósito específico.

El plan se implementa para obtener los datos requeridos, no olvidemos que todos los atributos, cualidades y variables deben ser medibles.

Las técnicas utilizadas para la investigación son:

- Observación directa
- La encuesta

Instrumento

El instrumento utilizado será la encuesta diseñada por el investigador.

4.6. Procedimiento y recolección de datos

Para aplicar el instrumento, realizaremos las siguientes actividades:

1. Solicitaremos por escrito, al Gerente de la División de Almacenes de Talma Servicios Aeroportuarios S.A., autorización para aplicar en la fecha que nos determinen a la muestra seleccionada, el instrumento de recolección de datos (encuesta).
2. En la fecha señalada, explicaremos a la muestra seleccionada los (169) colaboradores, el objetivo de la encuesta.
3. Procederemos a explicar que el desarrollo de la encuesta tendrá una duración de (25) minutos, al término del tiempo, daremos por finalizada y procederemos a recogerla.

4.7. Técnicas de procesamiento de análisis de datos

La funcionalidad en la recogida de datos es que absolvimos las consultas de los colaboradores y se consiguió información fidedigna de la muestra seleccionada.

Procederemos a revisar posteriormente las respuestas a cada pregunta, a tabularlas y aplicar criterios estadísticos para presentar tablas gráficos utilizando el software SPSS.

(En la Tesis).

CAPÍTULO V

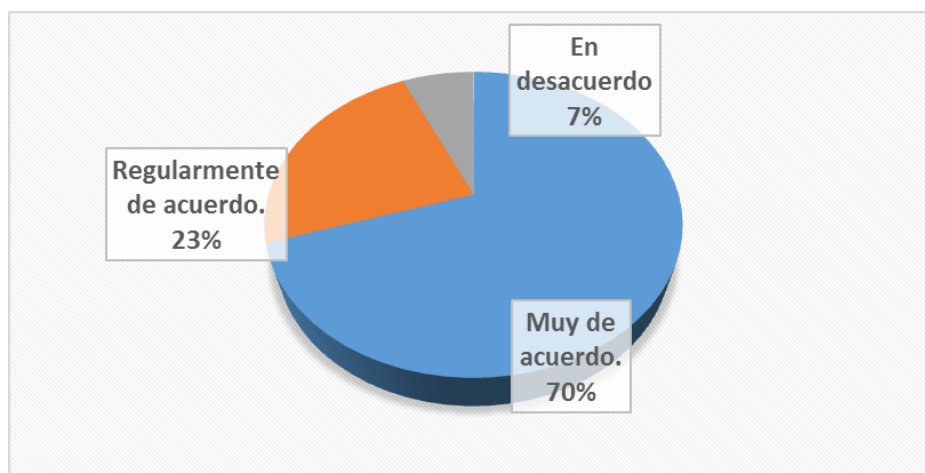
V. Resultados obtenidos

5.1. Presentación y análisis de los resultados

Tabla 2. La existencia de espacios disponibles permitirá almacenar la carga aérea

Nivel	Total	%
Muy de acuerdo	21	70.00
Regularmente de acuerdo	07	23.33
En desacuerdo	02	6.67
Total	30	100

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 1

En la tabla N° 2, del 100% de encuestados el 70.00 % afirma estar muy de acuerdo, el 23.33 % afirma estar regularmente de acuerdo, el 6.67 % afirma estar en desacuerdo. En su opinión, sobre que la existencia de espacios disponibles permitirá almacenar la carga aérea.

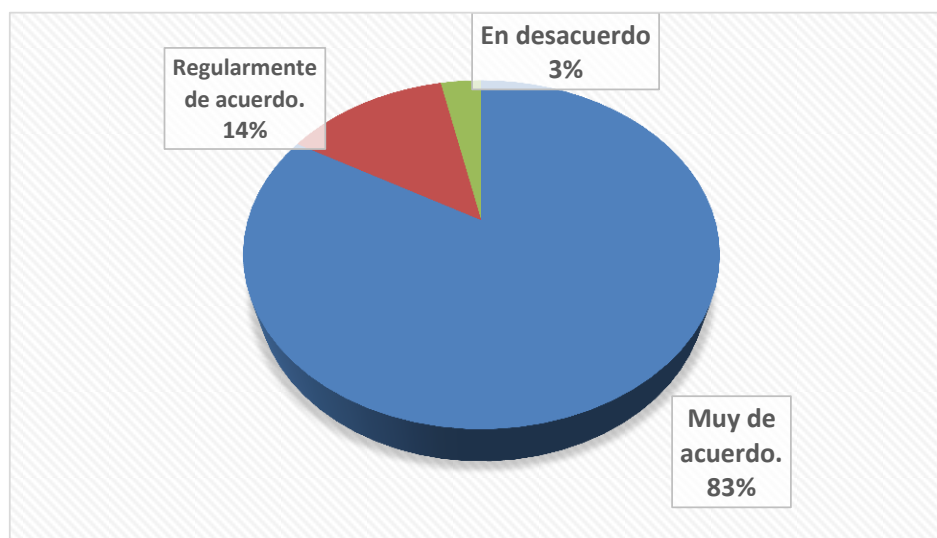
Tabla 3. La ejecución de procesos de almacenaje reducirán los tiempos

Improductivos

Nivel	Total	%
Muy de acuerdo	25	83.33
Regularmente de acuerdo	04	13.34
En desacuerdo	01	03.33
Total	30	100

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 2



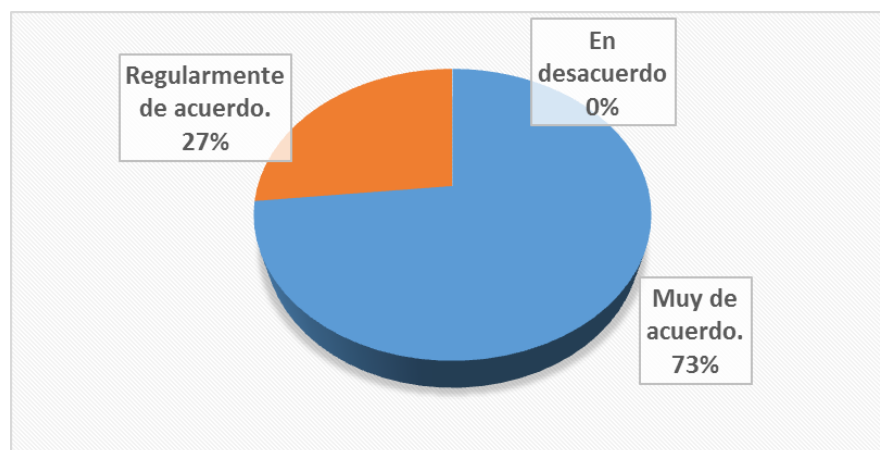
En la tabla N° 3, del 100% de encuestados el 83.33% afirma estar muy de acuerdo, el 13.34% afirma estar regularmente de acuerdo, el 3.33% afirma estar en desacuerdo. En su opinión, sobre la ejecución de los procesos de almacenaje basados en tiempos improductivos.

Tabla 4. La ubicación de las balanzas digitales en puntos estratégicos producirán satisfacción para los clientes

Nivel	Total	%
Muy de acuerdo	22	73.33
Regularmente de acuerdo	08	26.67
En desacuerdo	00	00.00
Total	30	100

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 3



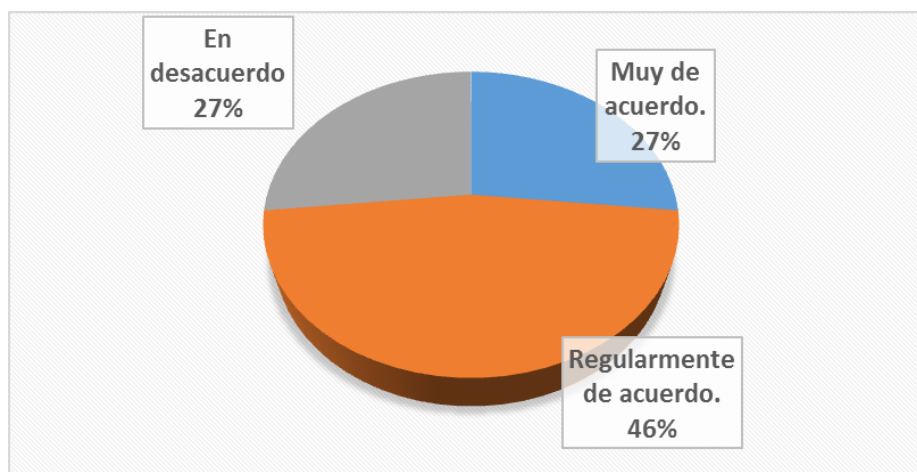
En la tabla 4, del 100% de encuestados el 73.33 % afirma estar muy de acuerdo, el 26.67 % afirma estar regularmente de acuerdo. En su opinión, sobre que la ubicación de balanzas digitales en puntos estratégicos producirá satisfacción para los clientes.

Tabla 5. El desarrollo aplicativo de un nuevo software logístico permitirá la eliminación de los cuellos de botella

Nivel	Total	%
Muy de acuerdo	26	86.67
Regularmente de acuerdo	04	13.33
En desacuerdo	00	00.00
Total	30	100

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 4



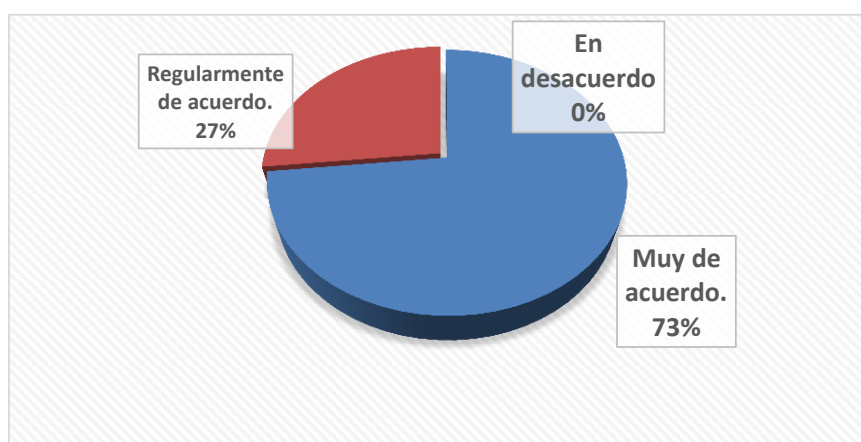
En la tabla 5, del 100% de encuestados el 86.67 % afirma estar muy de acuerdo, el 13.33% afirma estar regularmente de acuerdo. En su opinión, sobre que el desarrollo aplicado de un nuevo software logístico para la gestión de los cuellos de botella.

Tabla 6. La visita de los clientes a los almacenes permitirá reforzar alianzas comerciales

Nivel	Total	%
Muy de acuerdo	22	73.33
Regularmente de acuerdo	08	26.67
En desacuerdo	00	00.00
Total	30	100

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 5



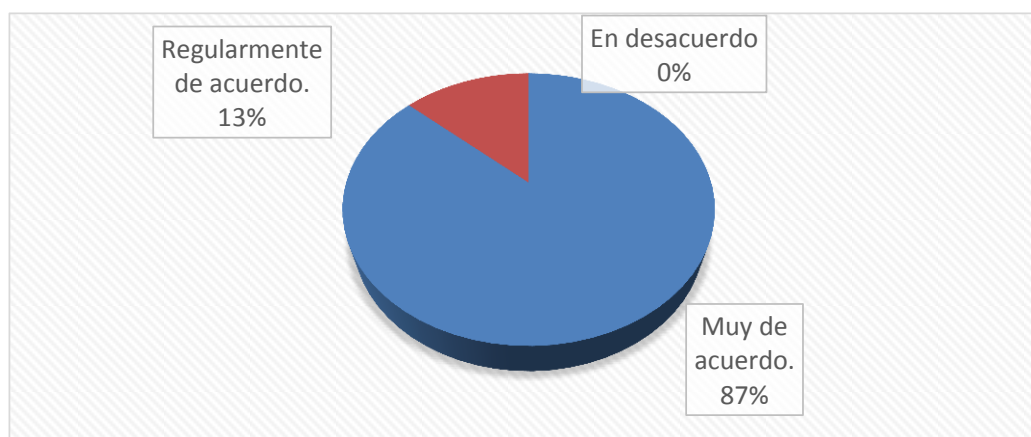
En la tabla 6, del 100% de encuestados el 73.33 % afirma estar muy de acuerdo, el 26.67% afirma estar regularmente de acuerdo. En su opinión, sobre que la visita de los clientes a los almacenes permitirá reforzar las alianzas comerciales.

Tabla 7. Disponer de procesos logísticos eficaces disminuirá la pérdida de clientes

Nivel	Total	%
Muy de acuerdo	26	86.67
Regularmente de acuerdo	04	13.33
En desacuerdo	00	00.00
Total	30	100

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 6



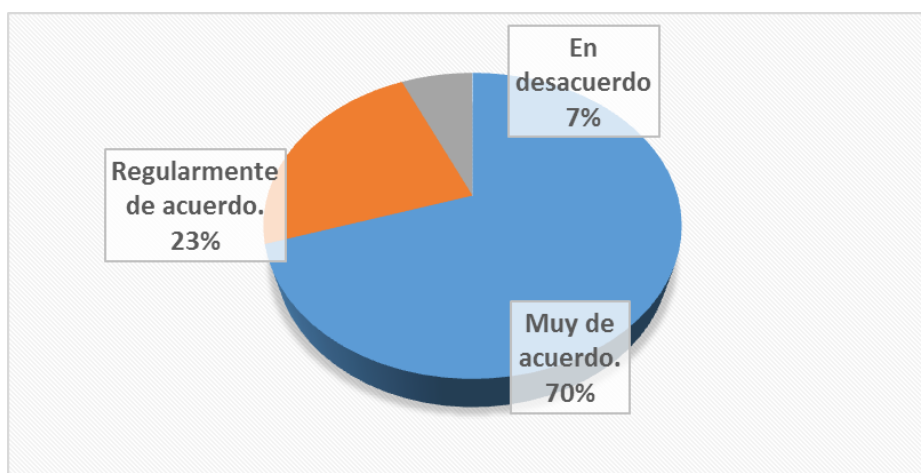
En la tabla 7, del 100% de encuestados el 86.67 % afirma estar muy de acuerdo, el 13.33% afirma estar regularmente de acuerdo. En su opinión, sobre que disponer de procesos logísticos eficaces disminuirán la pérdida de clientes.

Tabla 8. El correcto manipuleo de la carga evitará denuncias legales de los clientes

Nivel	Total	%
Muy de acuerdo	21	70.00
Regularmente de acuerdo	07	23.33
En desacuerdo	02	6.67
Total	30	100

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 7



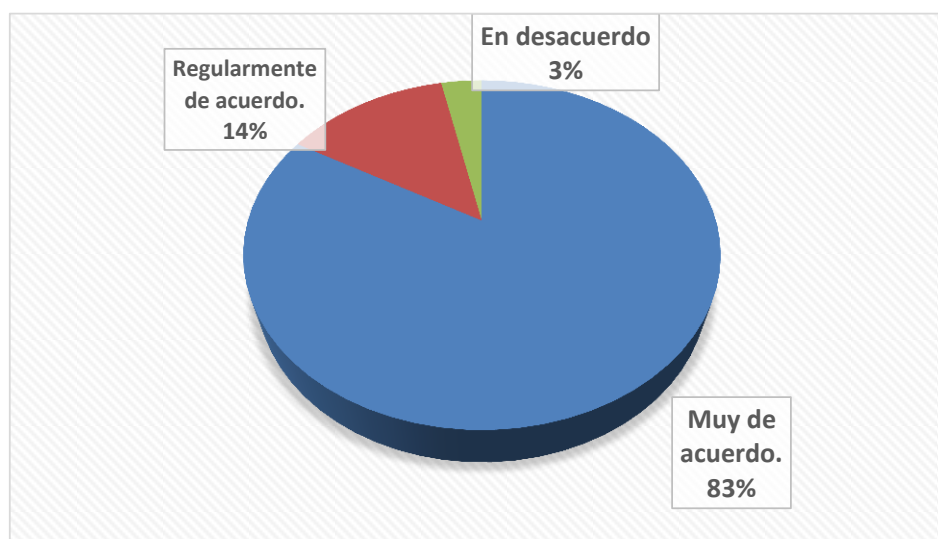
En la tabla 8, del 100% de encuestados el 70 % afirma estar muy de acuerdo, el 23.33% afirma estar regularmente de acuerdo, el 6.67% afirma estar en desacuerdo. En su opinión, sobre que el correcto manipuleo de la carga evitará denuncias legales de los clientes.

Tabla 9. La aplicación permanente de estándares de calidad garantizará al cliente seguridad aeroportuaria de su carga

Nivel	Total	%
Muy de acuerdo	21	70.00
Regularmente de acuerdo	07	23.33
En desacuerdo	02	6.67
Trazabilidad en los negocios Total	30	100

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 8



En la tabla 9, del 100% de encuestados el 70 % afirma estar muy de acuerdo, el 23.33% afirma estar regularmente de acuerdo, el 6.67% afirma estar en desacuerdo. En su opinión, sobre la aplicación permanente de estándares de calidad garantizarán al cliente seguridad aeroportuaria de su carga.

5.2 Prueba de hipótesis

En la hipótesis general se afirma que La propuesta de reingeniería de los procesos logísticos de almacenaje de la Empresa de Servicios Internacionales Aeroportuarios Talma SAC influirá positivamente en los servicios ofertados con la proyección al 2018.

Las hipótesis específicas que se plantearon para facilitar su contrastación fueron:

Hipótesis N° 1

La reingeniería del proceso de almacenaje basada en la proyección de espacios disponibles incidirá positivamente en la recepción de carga.

Muy de acuerdo	21	70.00
Regularmente de acuerdo	07	23.33
En desacuerdo	02	6.67
Total	30	100

En el cuadro 1 del 100% de encuestados, el 70.00 % afirma estar muy de acuerdo; el 23.33 % afirma estar regularmente de acuerdo; el 6.67 % afirma estar en desacuerdo.

En su opinión, sobre La reingeniería del proceso de almacenaje basada en la proyección de espacios disponibles incidirá positivamente en la recepción de carga.

En consecuencia, hay suficiente evidencia para aceptar la hipótesis específica N° 1.

Hipótesis N° 2

El desarrollo de un nuevo software logístico aplicado incide positivamente en la eliminación de los cuellos de botella.

Muy de acuerdo	25	83.33
Regularmente de acuerdo	04	13.34
En desacuerdo	01	03.33
Total	30	100

En el cuadro 2 del 100% de encuestados, el 83.33% afirma estar muy de acuerdo; el 13.34% afirma estar regularmente de acuerdo, el 3.33 afirma estar en desacuerdo. En su opinión, El desarrollo de un nuevo software logístico aplicado incide positivamente en la eliminación de los cuellos de botella.

En consecuencia, hay suficiente evidencia para aceptar la hipótesis específica N° 2.

Hipótesis N° 3

Un diseño estratégico de ubicación de sistemas de pesajes digitales incidirá positivamente en la satisfacción de los clientes.

Muy de acuerdo	22	73.33
Regularmente de acuerdo	08	26.67
En desacuerdo	00	00.00
Total	30	100

En el cuadro 3 del 100% de encuestados, el 73.33 % afirma estar muy de acuerdo; el 26.67 % afirma estar regularmente de acuerdo. En su opinión, sobre Un diseño estratégico de ubicación de sistemas de pesajes digitales incidirá positivamente en la satisfacción de los clientes.

En consecuencia, hay suficiente evidencia para aceptar la hipótesis específica N° 3.

Hipótesis N° 4

El desarrollo de un protocolo de ejecución de los procesos de almacenaje influenciará positivamente en los tiempos improductivos.

Muy de acuerdo	26	86.67
Regularmente de acuerdo	04	13.33
En desacuerdo	00	00.00
Total	30	100

En el cuadro 4 del 100% de encuestados, el 86.67% afirma estar muy de acuerdo, el 13.33% afirma estar regularmente de acuerdo. En su opinión, sobre que El desarrollo de un protocolo de ejecución de los procesos de almacenaje influenciará positivamente en los tiempos improductivos.

En consecuencia, hay suficiente evidencia para aceptar la hipótesis específica N° 4.

5.3 Análisis e interpretación

Después de la contratación de las hipótesis específicas, existen suficientes evidencias para aceptar la hipótesis general.

5.4 Modelo Propuesto

5.4.1 El mejoramiento de la calidad de los servicios en Talma Servicios

Aeroportuarios

En el enfoque de la administración tradicional las relaciones laborales entre los trabajadores y sus administraciones eran contrarias a los principios de trabajo en equipo.

Actualmente la alta administración de cada entidad debe guiar a sus empleados dándoles a conocer su visión y lograr que elaboren objetivos comunes que los unifiquen mediante el concepto de trabajo en equipo para el cumplimiento de la misión de la entidad, e igualmente plantear una organización que busque entusiasmar a los empleados y que ellos se comprometan a ofrecer en todo momento una vocación de servicio hacia sus propios compañeros de labores y hacia los usuarios a quienes debe atender (Cantú, 2001).

En su interés por lograr usuarios satisfechos nuestra entidad buscará identificar las necesidades de los mismos, pero así desarrollar procesos y estrategias que permitan ofrecerles valor.

5.4.1.1 ¿Qué es calidad y a qué nos obliga como entidad?

- La calidad es un trabajo en equipo.
- La calidad no es corregir los hechos, sino prevenir lo que se va a hacer.
- La calidad no es una técnica, sino una actitud mental y una forma de vida.
- La responsabilidad de la aplicación de la calidad dentro de una entidad recae en la administración, no en el empleado.

5.4.1.2 Como entidad la calidad nos obliga a:

- Mejorar nuestros procesos internos para otorgarle valor al servicio.
- Capacitarnos en uso de tecnologías de información, en técnicas de atención al usuario para evitar cometer errores.
- Mejorar el control de calidad interno buscando alcanzar el cero defectos.
- Anticiparnos constantemente a las necesidades de nuestros usuarios.
- Crear un entorno laboral en que el personal se identifique y se sienta orgulloso de ser parte del equipo.
- Planear la administración del cambio.

La calidad de un servicio es difícil de medir, no se puede almacenar, es complicada de inspeccionar, no se puede anticipar un resultado, no tiene vida, su duración es muy corta, depende mucho de la interrelación humana entre el empleado que la proporciona y el usuario que la recibe.

Todo esto hace que la calidad de un servicio sea juzgada por el cliente en el instante que la está recibiendo (Cottle, 2003).

La medición de la calidad de los servicios se realiza comúnmente a través de cuestionarios aplicados directamente al usuario.

El conocimiento del grado de satisfacción del usuario es la principal fuente de información para que la entidad realice una planeación estratégica eficaz que incremente su competitividad.

La entidad justifica su existencia solamente produciendo calidad de vida para la comunidad, por medio de la transformación de recursos, en bienes y servicios vendibles, a los usuarios dispuestos a adquirirlos.

La misión y la visión son muy importantes para convertirnos mañana en lo que queremos ser.

5.4.1.3 Ventajas de aplicar la reingeniería en el mejoramiento de los procesos de almacenaje en Talma

Existen tres dimensiones de la calidad y son:

a) Calidad del servicio: Cuyo foco es el usuario y que se alcanza prestando servicios cálidos, humanos, amables con atención personalizada.

La manera de medir esta calidad es a través de indicadores como:

- Cuestionarios de opinión a los usuarios.
- Número de quejas por servicio y por empleado.

b) Calidad en el uso de los recursos: Cuyo foco es el costo y se alcanza a través de un proceso caracterizado por tender a:

- Cero demoras.
- Cero retrasos.
- Cero actividades innecesarias que no agregan valor.
- Cero desperdicios de insumos.

La manera de medir esta calidad es a través de indicadores como:

- Número de retrasos por áreas administrativas.
- Cantidad de insumos gastados por áreas.

c) Calidad de vida en el trabajo: Cuyo foco es la persona y se alcanza a través de un proceso caracterizado por tender a:

- 100% de clima organizacional.
- 100% de protección del medio ambiente.
- 100% de ergonomía.
- Cero accidentes.
- Cero condiciones inseguras.

5.4.2 Diagrama del proceso operacional (DOP - antes)

Procedimiento	Salida de carga aérea del almacén de talma servicios aeroportuarios						
VERIFICADOR	Bachiller Leslie Ingrid Cabrera López						
	Aeropuerto Internacional Jorge Chávez av. Elmer Faucett s/n						
FECHA	24/06/2017						
N°	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES					DISTANCIA	TIEMPO
1	El almacenaje de turno solicita al agente de carga la presentación de la documentación previa					1/2	12
2	Verifica a toda la documentación se acerca a observar la carga aérea se encuentra en forma individual (por bulto) completamente sellada y rotulada por el exportador.					1/2	36
3	El almacenaje de turno debe medir (largo, ancho y alto) por cada bulto, conciliando los datos de la pre guía con las existencias físicas que tiene a la vista.					1 1/2	36
4	Termina la medición de los bultos, el almacenero de turno firma y coloca el sello de conformidad a la documentación presenta por el agente de carga.					1	24

5	Ingresa el personal de Sunat aduanas a revisar la carga aérea al almacén de talma, si la carga revisada es conforme en forma física y/o documentaria se conoce como canal naranja quedaría autorizada para su e4mbarque aéreo, caso contrario se le asignara canal rojo, es decir carga que queda en custodia par a revisión						1 1/2	36
6	La carga aérea con canal naranja queda autorizada para su almacenamiento final hasta su embarque.						1	24
TOTAL							6 DIAS	168 HORAS

Fuente: Elaboración propia

El proceso de entrega de mercadería se da de una manera más retardada ya que la orden de ingreso que llega se acumula, siendo el cuello de botella del ingreso de la data al sistema, evitando la disponibilidad de dicha mercadería y dificultándonos en el proceso de abastecimiento a la línea.

5.4.3 Diagrama del proceso operacional (DOP – después)

FECHA	28/03/2018							
N°	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES						DISTANCIA	TIEMPO
1	El almacenaje de turno solicita al agente de carga la presentación de la documentación previa						1,5	12
2	Verifica a toda la documentación se acerca a observar la carga aérea se encuentra en forma individual (por bulto) completamente sellada y rotulada por el exportador. }						1/5	12
3	El almacenaje de turno debe medir (largo, ancho y alto) por cada bulto, conciliando los datos de la pre guía con las existencias físicas que tiene a la vista.						1/5	12
4	Termina la medición de los bultos, el almacenero de turno firma y coloca el sello de						1,5	12

	conformidad a la documentación presenta por el agente de carga.							
5	ingresa el personal de Sunat aduanas a revisar la carga aérea al almacén de talma, si la carga revisada es conforme en forma física y/o documentaria se conoce como canal naranja quedaría autorizada para su embarque aéreo, caso contrario se le asignara canal rojo, es decir carga que queda en custodia para a revisión						1.5	12
6	La carga Aérea con canal naranja queda autorizada para su almacenamiento final hasta su embarque.						1,5	12
	TOTAL						3 DIAS	72 HORAS

Fuente: Elaboración propia

La propuesta nos permitirá ahorrar tiempo, ya que cuando cambie las maquinas se desarrollarían con una mejoraría las actividades de embarque. Reduciendo los tiempos en un máximo de 72 horas para todo el proceso del servicio.

5.4.4 Factibilidad Técnica – Operativa

Para poder reducir los tiempos se toma en cuenta la inversión inicial, es decir cuánto es la inversión necesaria para implementación. Lo que se considerará son los gastos de equipos, los costos del trabajo en plana (lugar donde se ubicaran los equipos), construcción de ser necesario de la planta, instalación de los equipos, el costo de dichos equipos, mano de obra y gastos administrativos, etc.

5.4.5 Estructura de la Inversión:

Equipo	Cantidad	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)
Balanza Rampa Electrónica 3 Toneladas Importador Hekrotex	4	50,000.00	200,000.00
Software Logístico		100,000.00	100,000.00
Total			300,000.00

Acompañamiento de una persona por 30 días.

5.4.6 Costo Total de la Mejora

Materiales y Equipos	Monto en (\$)
Costo Total de la Reingeniería	300,000.00
Costo Total Final	300,000.00

Fuente: Elaboración propia

La Rentabilidad

Luego de haber instalado el software, el incremento de ingresos de la empresa Talma Servicios Aeroportuarios SAC fue de \$50,000.00 mensuales, por lo que la recuperación de la inversión se ve reflejado en 6 meses.

Cubriría el costo total de la mejora.

Financiamiento:

- **Recurso propio**

Viabilidad:

El estudio realizado muestra que la implementación es una excelente alternativa de inversión ya que durante los últimos años el avance tecnológico, ha experimentado grandes avances en países altamente desarrollados, permitiendo desarrollar equipos de respaldo cada vez de mayor potencia y de menor costo. Asimismo existe viabilidad comercial dado que existen varias topologías para implementar equipos de respaldo, cada una ofrece diferentes características técnicas.

Análisis de Costo Beneficios

Costo:

El Mantenimiento Preventivo se lleva a cabo para mantener en buen estado de operación a las maquinas implementadas. El mantenimiento preventivo se lleva a cabo periódicamente de acuerdo a un programa, previamente realizado. La periodicidad de este tipo de mantenimiento depende de la carga que alimenta y el área en donde se encuentra el equipo, sin embargo se puede generalizar que puede ser semestral o trimestral.

El mantenimiento correctivo se lleva a cabo cuando ha ocurrido una falla grave o defecto crítico que afecta en modo importante la operación del equipo o a las

baterías. Este mantenimiento se proporciona de urgencia y puede estar sujeto a la póliza de servicio.

Las decisiones tienen una repercusión directa en los costos. Se tiene que buscar un equilibrio, un nivel óptimo, que genere el costo mínimo, un resultado que combine ambas políticas adecuadamente.

El mantenimiento preventivo es el que se realiza para asegurar el adecuado funcionamiento de los activos productivos y minimizar la probabilidad de falla y sus consecuencias económicas: operacionales, de seguridad, logísticas y tecnológicas. El mantenimiento correctivo o reparación es el que se ejecuta programado o no después de la ocurrencia de la falla, cuyas consecuencias deben ser evaluadas.

a) Consecuencias operacionales

- Pérdidas económicas por paradas imprevistas de la producción.
- Pérdidas económicas por los incumplimientos de los programas producción

b) Consecuencias No-operación

Pérdidas económicas por los gastos excesivos de reparaciones.

c) Consecuencias de Seguridad

Pérdidas económicas por daños consecuenciales en la máquina y sistema máquina y sistema

Pérdidas económicas por Pérdidas económicas por daños consensuales en el proceso el proceso. Accidentes e Accidentes en el personal

d) Consecuencias Logísticas

Pérdidas económicas en el manejo logístico de repuestos especialmente

e) Consecuencias Tecnológicas

Pérdidas económicas por degradación de la maquinaria de la maquinaria

5.4.7 Beneficio a Obtener

METODO	DISTANCIA	TIEMPO
METODO TRADICIONAL	6 días	144
METODO PROPUESTO	3 días	72
BENEFICIO A OBTENER	3 días	72 horas

Fuente: Elaboración propia

Con el método propuesto se evidencia que el beneficio a obtener es

Con el método propuesto se evidencia que el beneficio a obtener es de 3 días y en 72 horas por lo tanto es factible realizar una reingeniería en la empresa.

- En la actualidad la industria adopta gran cantidad de equipos y sistemas basados en electrónica de estado sólido, mismos que han venido a ofrecer beneficios excelentes en automatización de procesos, administración y almacenamiento de datos, control y seguridad. Estos equipos electrónicos cada vez son más delicados y sensibles a variaciones de voltaje, debido a que los circuitos integrados comerciales trabajan a voltajes de 5-12V, lo que restringe cada vez más los niveles de las variaciones de voltaje.
- Curiosamente este tipo de problemas comúnmente tienen una solución fácil y económica sin embargo sus consecuencias son devastadoras en la economía

industrial. Además cuando los daños ocasionados son de consecuencias graves, hace en ocasiones, que los encargados de solucionar el problema, pierdan el enfoque básico y se involucren en soluciones complejas y costosas en lugar de revisar los aspectos básicos y simples de este sistema.

5.4.8 Responsabilidades Quienes son afectados por el cambio

Recursos Humanos y Gerente del Proyecto requiere la adopción de nuevos métodos.

1. Involucrar al personal al principio del proceso y obtener su aceptación.
2. La creación de prototipos es una gran manera para que los empleados "prueben" el nuevo diseño con el fin de ganar su aceptación. Se necesita que los empleados se apropien del cambio desde los niveles más bajos de la organización del almacén hasta el liderazgo.
3. Es mejor implementar los cambios lentamente a través de una serie de reuniones y entrenamientos para asegurarse que todos estén a bordo y listos para el cambio.

5.4.9 Roles de Proceso e Instalaciones

El proceso principal de Talma es el de Exportación de carga que incluye los sub procesos de Recepción, Almacenamiento, Servicios Intermedios y Despacho.

- A. Recepción:** Tractores trasladan la carga desde zona negra hacia el almacén de Exportaciones. El personal de recepción recibe, desconsolada, embala y tarja toda la carga recibida manualmente y con apoyo de montacargas. El proceso termina cuando la carga ya pesada es coloca en las zonas de pre ubicación.
- B. Almacenamiento:** Un equipo de apiladores ubica los bultos en los racks, dependiendo del tipo de almacenamiento, altura y peso. Asimismo cuando el cliente solicita un servicio intermedio o despacho, el mismo equipo de apiladores baja los bultos y estos son ubicados en zonas temporales y trasladados por

transpallets hacia su destino: Servicios Intermedios o Despacho. En caso de ser llevado a servicios intermedios, una vez que el servicio finalice, un transpallet traslada los bultos hacia la zona intermedio, donde el apilador la recoge y ubica.

- C. Servicios Intermedios:** El cliente puede solicitar un servicio intermedio de previo para revisar su carga antes de que se le despache, asimismo aduanas puede exigirle una revisión física de toda su carga. En estos casos el personal de servicios intermedios se encarga de abrir los bultos para que el cliente pueda revisarlos, finalizado el servicio cierra los bultos, etiqueta la carga y la traslada hacia la zona intermedia, donde un apilador la ubicará en su misma posición.
- D. Despacho:** El cliente solicita su carga, cancela los conceptos, y se le asigna un dique para que pueda recibir su carga. El personal de despacho de encarga de que el cliente reciba su carga correcto haciendo una última verificación, asimismo introduce todos los bultos al vehículo del cliente, ya sea manualmente o con la ayuda de un montacargas.
- E. Instalaciones y Medios Operativos:**
1. Planta o fábrica y edificaciones: Almacén Exportaciones e Importaciones dentro del Edificio Lima Cargo City.
 2. Tipo de Distribución: Distribución por proceso, pues la carga de mueve por todo el almacén realizando un proceso distinto en cada zona.
 3. Instalación de soporte de los procesos: Taller de mantenimiento de equipos móviles: grúas, escaleras, tractores, montacargas, etc.
 4. Maquinaria: Montacargas, apiladores, transpallets, tractores, camiones, grúas, equipos de rampa, sistema WMS, sistema SIOP.
 5. Tecnología, patentes y know – how: Instalaciones para el servicio de personal:

- Tópicos centro médico
- Comedor
- Servicios Higiénicos

5.4.10 Funciones y Responsabilidades del Personal de almacén.

A. SUPERVISOR

1. Administrar el horario del personal a fin de que se cumpla con las horas de trabajo.
2. Distribuir al personal en base a la operatividad de los vuelos.
3. Verificar los emails con relación a algunos cambios o incidencias del turno.
4. Podrá autorizar horas extraordinarias al personal previa comunicación al jefe.
5. Realiza briefing por turno, según el horario establecido por la línea aérea.
6. Exigirá el cumplimiento de tiempos operativos (cut of time).
7. Coordinara con el personal de despacho LAN, sobre el cumplimiento de las horas de entrega de las hojas de peso de la línea aérea y algunas modificaciones de último momento.
8. Coordina con almacén la salida y llegada de la carga.
9. Monitorea a cada momento el trabajo del personal en las oficinas, almacén, rampa, B5, B4.
10. Realiza un post briefing al final de la operación, para corregir errores o incidencias del turno.
11. Realiza a diario el llenado del control de horas de los vuelos de exportación e importación.
12. Control de AWB- embarcados según reporte documental, para luego ser entregado al sigad.

13. Realiza un informe final sobre los eventos presentados durante el turno.
14. Transmisión de AWB ingresadas y salidas al sistema de la SUNAT.
15. Elabora el registro de horarios para el sistema de RR-HH.
16. Tengo conocimiento general del trabajo que se realiza por áreas, capaz de reemplazar algún momento si se requiere.

B. LIDER JUNIOUR EN ALMACÉN

1. Supervisar todas las operaciones de los procesos de recepción de carga, validación en la recepción, almacenamiento, llenado de contenedores a los aviones, despacho de contenedores.
2. Información oportuna para la facturación.
3. Controlar los equipos de seguridad y otros activos disponibles en el almacén.
4. Elaborar informes mensuales requeridos al cliente.
5. Elaborar y actualizar los procedimientos del área
6. Elaborar y reportar los KPIs.
7. Mantener y garantizar el cumplimiento de la política de empresa.

C. COORDINADOR DE OPERACIONES

1. Realizar seguimiento, coordinar y planificación las actividades del Almacén.
2. Registrar las entradas, traslados y salidas de materiales, insumos, equipos y productos del almacén.
3. Verificar la codificación y registro de mercancías que ingresen al almacén.
4. Supervisar que se realice la clasificación y organización de la mercancía.
5. Supervisar los niveles de existencia de inventario.
6. Mantener actualizados los sistemas de registros.

7. Revisar, firmar y consignar inventarios en el almacén.
8. Supervisar el despacho de mercancía.
9. Realizar reportes diarios de entrada y salida de material del almacén.
10. Notificar oportunamente la recepción de los materiales.
11. Facilitar diariamente la disponibilidad de materia prima para el proceso en planta.
12. Notificar las irregularidades que se presenten.
13. Levantar el procedimiento para mejorar las acciones diarias del almacén

D. AUXILIAR JUNIOR

1. Planificar, dirigir y controlar el sistema de abastecimiento nacional de los bienes y servicios para la compañía.
2. Elaborar herramientas de control de la logística como los flujos de procesos para el desarrollo.
3. Recibir, atender y aprobar los requerimientos de reposición de materiales.
4. Generar el abastecimiento de los materiales consumibles (EPP, repuestos para flota auxiliar, etc.).
5. Gestionar la atención de los requerimientos con parámetros de control según necesidad de las áreas de la empresa.
6. Hacer seguimiento a las órdenes de compra de bienes y servicios.
7. Asegurar la rotación de los materiales.
8. Conciliar con almacén los activos de la empresa.
9. Controlar el inventario de materiales y activos de la operación debidamente valorizados de forma mensual.
10. Asesoramiento a las áreas sobre consumo de materiales

E. OPERADOR DE MONTECARGA

1. Realizar la carga y/o descarga de todo tipo de material, tales como láminas en todas sus formas, tubería, vigas, ángulos, planchas, así como cualesquiera otro tipo de material cuyo manejo requiera el uso de montacargas, utilizando el montacargas adecuado de acuerdo al tipo de material y/o su peso, cuidando de almacenar, cargar y/o descargar cuidadosamente los diferentes tipos de materiales y en sus respectivos lugares destinados para tal fin
2. Trasladar los diferentes tipos de materiales desde los almacenes hacia las diferentes estaciones de trabajo y/o entre ellas.
3. Cuidar por el buen funcionamiento de los equipos asignados, así como realizar las respectivas revisiones diarias de los niveles de agua y demás lubricantes.
4. Realizar mantenimiento menor de los diferentes equipos
5. Reemplazar la bombona de gas de los diferentes equipos
6. Controlar el stock de bombonas de gas
7. Colaborar con el mecánico en cualquier reparación mayor que requieran las unidades.

F. ANALISTA SIG

1. Revisión de Matrices y base de datos del SIG
2. Revisión y actualización de la información documentada.
3. Modelamiento de procesos.
4. Administración de software de automatización de gestión.
5. Otras funciones que le asigne su jefe inmediato y/o el gerente del área

5.4.11 Sistemas de Auditorias

Este manual tiene por objetivo mostrar las principales funcionalidades del Sistema de Auditorias.

5.4.11.1. Requisitos de Sistema Operativo y Navegador

Sistema Operativo	Internet Explorer 9	Internet Explorer 8	Internet Explorer 7	Internet Explorer 6	Firefox 3.6+	Safari 4+	Chrome 12+
Windows Vista	✓	✓	✓		✓		✓
Windows 7	✓	✓			✓		✓
Windows 7 SP1	✓	✓			✓		✓
Windows Server 2008 SP2			✓		✓		✓
Windows Server 2008 R2 SP1	✓	✓			✓		✓
Windows Server 2003, Windows XP SP2, SP3		✓	✓		✓		✓
Macintosh OS 10.5.7+ (intel-based)					✓	✓	

Requerimientos Mínimos de Hardware

Sistema	Requerimiento
Windows	X86 or x64 (64-bit mode support for IE only) 1.6-gigahertz (GHz) or higher processor with 512-MB of RAM
Macintosh	Intel Core Duo 1.83-gigahertz (GHz) or higher processor with 512-MB of RAM

Instalar Silverlight

Descargar e instalar Microsoft Silverlight en <http://www.microsoft.com/silverlight/>

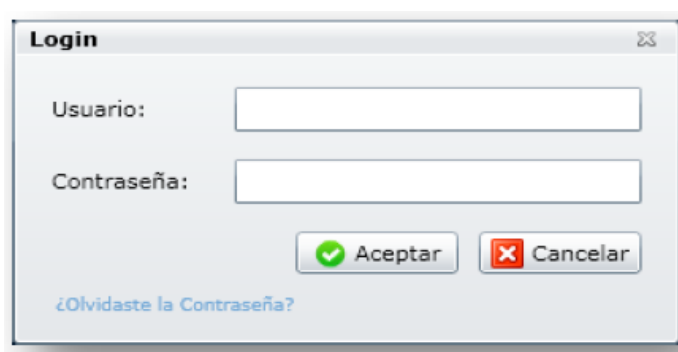
Cuando finalice la instalación cierre el navegador y vuelva a abrirlo.

5.4.11.2 Sistema

a) Acceso

Con cualquiera de los navegadores homologados ingresar al sitio www.auditorias.undp.org.ar.

A continuación aparecerá la plantilla de autenticación. Ingresar el usuario y la contraseña asignada por PNUD. Si no cuenta con estos datos solicitar las credenciales de acceso al oficial de programas correspondientes.

A screenshot of a web browser window titled "Login". It contains two input fields: "Usuario:" and "Contraseña:". Below the fields are two buttons: "Aceptar" with a green checkmark icon and "Cancelar" with a red X icon. At the bottom left, there is a blue link that says "¿Olvidaste la Contraseña?".

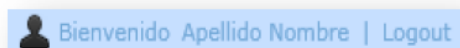
Si el formulario no parece deberá presionar el botón Login en la parte superior derecha de la plantilla.



El sistema es sensible a las mayúsculas y minúsculas.

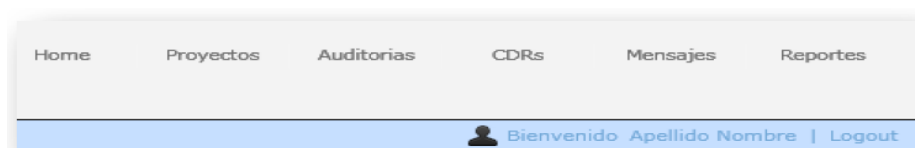
b) Mantenimiento de Usuario

En la parte superior de la plantilla, podrá modificar los datos del usuario, presionado sobre el Apellido y Nombre.

A blue horizontal bar with a white user icon on the left. The text inside the bar reads "Bienvenido Apellido Nombre | Logout".

c) Menú

Si los credenciales fueron correctos se habilitarán opciones en el menú principal.



Las opciones son:

Home: Vuelve a la página principal del sistema.

Proyectos: Muestra datos básicos del proyecto.

Auditorias: Muestra todas las auditorias que tuvo el proyecto.

CDR's: Muestra toda la documentación relacionada con los CDRs

Mensajes: Permite intercambiar comentarios entre el proyecto, los auditores y el PNUD

Reportes: Permite acceder a una serie de reporte definidos

- **Proyectos**

Desde esta pantalla se podrán observar los datos básicos del proyecto. Para ingresar a los detalles se debe seleccionar la fila y presionar el botón Ver.

GESTIÓN DE PROYECTOS
La gestión de Proyectos permite definir los distintos atributos de cada uno de ellos.

Award Código ARG (Búsqueda parcial) Descripción (Búsqueda parcial) Último Año Auditado

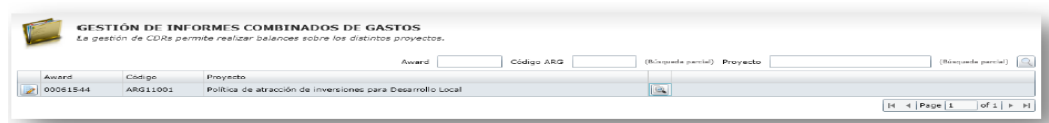
Award	Código	Título	Area	Oficial de Programa	Último año auditado
00045495	ARG06022	FORTALECIMIENTO DEL MRECIYC	Gobernabilidad Democrática	Milena Leivi	2009

Ver

Page 1 of 1

- **CDR's**

El módulo permite acceder a los archivos que el PNUD envía al proyecto.

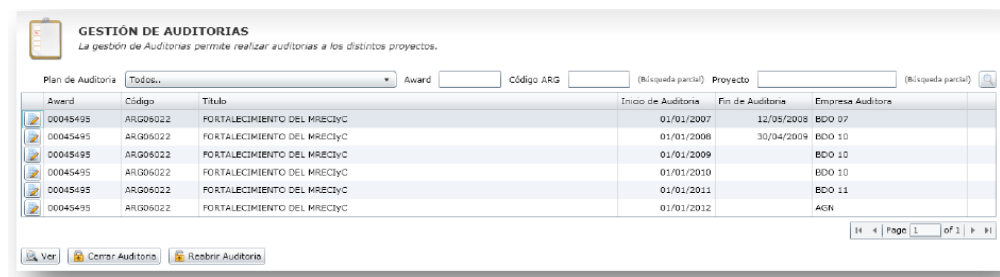


Para ver los archivos presionar el icono **Lupa**. A continuación aparecerá una pantalla con todos los trimestres disponibles



- **Auditorías**

Esta pantalla muestra todas las auditorías que tuvo un proyecto. En la parte superior de la grilla existen una serie de filtros que facilitan la búsqueda de información.



Seleccionar el trimestre deseado y presionar el icono Edición, a la derecha de la fila. Posteriormente aparecerán todos los archivos disponibles. Presionar el icono Lupa para visualizar el documento.

- **Mensajes**

Este módulo permite enviar y recibir mensajes a uno o varios usuarios del sistema y se divide en tres áreas:

Bandeja de entrada: Lugar donde se reciben los mensajes

Correos sin leer: Mensajes pendientes de lectura

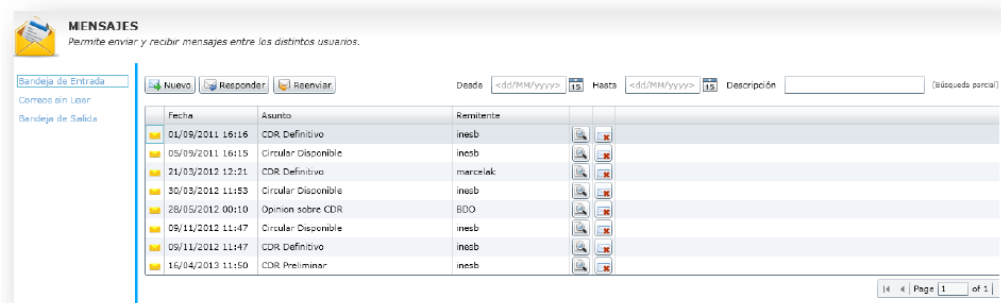
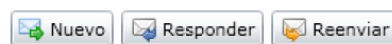
Bandeja de Salida: Mensajes enviados desde el usuario actual

En la parte superior, se ubican los botones:

Nuevo: Se utiliza para redactar mensajes

Responder: Permite redactar una respuesta sobre la base del mensaje recibido

Reenviar: Redirecciona el mensaje a otro usuario



- **Reportes**

El sistema cuenta con una serie de reportes exportables a Microsoft Word, Excel o PDF.

Lista de reportes:

Observaciones: Listado de Observaciones de auditoria

Seguimiento de Observaciones: Planilla para firma de observaciones de auditoria.

Archivos de los CDRs: Muestra el nombre de los archivos asociados al trimestre y año

Proyectos: Muestra los detalles del proyecto

Listado de Auditorias + Adjuntos: Resumen general de auditoria



REPORTE DE OBSERVACIONES
Este reporte permite visualizar todas las observaciones para un determinado proyecto.

Plan de Auditoria:

Proyecto:

[+ Ver Reporte](#)



Recomendamos abrir los reportes con Internet Explorer o Mozilla Firefox

5.4.12 Sistemas de Solución de Crisis

Aplicaciones en los Sistemas Eléctricos de Potencia

Actualmente la tecnología en sistemas fotovoltaicos esta en completo crecimiento, tal muestra es que en estos momentos se empieza a utilizar este tipo de tecnología de energía renovable para alimentar de energía eléctrica a las industrias y comercios.

5.4.12.1 Baterías

La misión primordial de la batería es abastecer de energía eléctrica al sistema cuando no la proporciona el campo de paneles, la batería almacena la energía eléctrica generada por los módulos fotovoltaicos durante los periodos de sol. Normalmente, las baterías se utilizan durante las noches o días con periodos nublados, el intervalo que incluye un periodo de carga y uno de descarga, recibe el nombre de un ciclo.

Idealmente las baterías se recargan al 100 por ciento de su capacidad durante el periodo de carga de cada ciclo.

Las baterías más utilizadas en aplicaciones fotovoltaicas son de 12 ó 24 voltios de tensión nominal, y debemos tener presentes las horas ó días de autonomía que debe de tener nuestro sistema para que esté listo siempre que se requiera.

Los parámetros que caracterizan una batería son:

a) **Capacidad.** La capacidad en Amper-hora (A-h) es simplemente el número de Amperes que la batería puede descargar, multiplicado por el número de horas en que se entrega dicha corriente. Sirve para determinar, en una instalación fotovoltaica, cuánto tiempo puede funcionar el sistema sin radiación luminosa o sin que se recarguen las baterías. Esta medida de los días u horas de autonomía es una de las partes importantes en el diseño de la instalación.

Existen factores que pueden hacer variar la capacidad de una batería:

b) **Ritmos de carga y descarga.** Si la batería es cargada o descargada a un ritmo diferente al especificado, la capacidad disponible puede aumentar o disminuir.

Generalmente, si la batería se descarga a un ritmo más lento, su capacidad aumentará ligeramente. Si el ritmo es más rápido, la capacidad se disminuirá.

c) **Temperatura.** Otro factor que influye en la capacidad es la temperatura de la batería y la de su ambiente. El comportamiento de una batería se toma a una temperatura ambiente de 27 grados centígrados. Temperaturas más bajas reducen su capacidad significativamente. Temperaturas más altas producen un ligero aumento de su capacidad, pero esto puede incrementar la pérdida de agua y disminuir el número de ciclos de vida de la batería.

d) **Profundidad de descarga.** Este parámetro describe la parte de la capacidad total de la batería que puede ser usada sin necesidad de recarga y sin dañar a la batería.

Como regla general, mientras menor sea la cantidad de energía que se extrae de la batería durante cada ciclo, mayor será la vida útil de la misma.

Cuatro parámetros definen la selección de la batería:

- a) **Amperes de arranque en frío.** CCA en inglés (Cold Cranking Amps).- Este valor corresponde al máximo número de amperes que la batería puede entregar, con una temperatura ambiente de 0°F (-17,77°C), durante 30 segundos, sin bajar el voltaje por celda por debajo de 1,2 [Volts] (7,2 [Volts] de salida para una batería de 12 [Volts]).
- b) **Amperes de arranque.** CA en inglés (Cranking Amps).- Este valor corresponde al máximo número de amperes que la batería puede entregar, con una temperatura ambiente de 32°F (0°C), durante 30 segundos, sin bajar el voltaje por celda por debajo de 1,2 [Volts].
- c) **Nivel de reserva.** RC en inglés (Reserve Capacity).- Representa el tiempo, en minutos, que la batería puede entregar una corriente de 25A con una temperatura ambiente de 80°F (26°C).
- d) **Amperes horas** (20hrs de descarga). Es el número de amperes que la batería puede descargar, multiplicado por el número de horas en que se entrega dicha corriente. Este parámetro determina cuánto tiempo el sistema puede operar una carga determinada sin que haya necesidad de recarga.

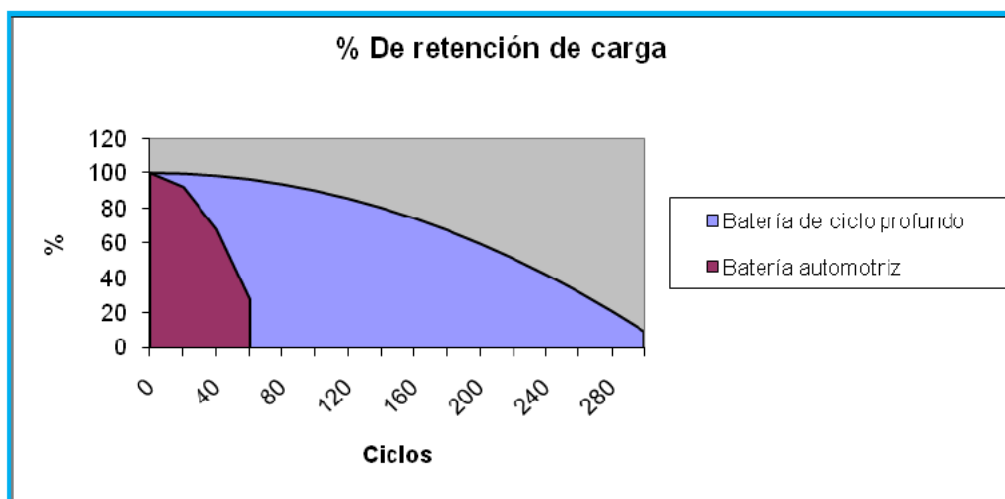
Todas estas características pueden o no estar en todas las especificaciones de las baterías, aunque por mínimo se deben incluir las de CCA, CA y Amperes/ hora.

Además de las características de su diseño, las demandas de energía de ambos tipos de acumuladores también son diferentes, ya que los acumuladores de ciclo profundo proveen cantidades relativamente bajas de corriente por largos períodos de tiempo,

mientras que a un acumulador automotriz se le demandan grandes cantidades de energía por solo unos cuantos segundos; posteriormente, un alternador se encarga de recargarla y de entregar la energía al sistema eléctrico del vehículo en marcha. Un acumulador automotriz descargado de manera profunda, puede perder su capacidad de uso a solo 50 ciclos o menos, mientras que un acumulador de ciclo profundo continúa con óptimo desempeño aún después de los 300 ciclos. (Informe Sandía. Sandia National Laboratories. www.Censolar.org. Sistemas de Energía Fotovoltaica y el NEC.)

Figura 15

Ciclo de baterías automáticas y de ciclo profundo



Las baterías de ciclo profundo pueden permanecer por más tiempo en descarga e inclusive estar de esta manera por varios días, su vida útil oscila entre los 300 a 1000 ciclos de carga y descarga, por tal motivo, podría cargarse y descargarse sin ningún problema durante un año y todavía funcionar, por lo que a este tipo de batería se da mayor tiempo de sustitución llegando a 3 años y medio, dependiendo la ubicación en donde este.

Las baterías de ciclo profundo que se instalan o se cambian, si su periodo de antigüedad llega al límite, presenta las siguientes características:

Figura 16

BATERÍA	VALORES
CA	700 [A]
CCA	575 [A]
RC	160 min
A-hr	95

Características de batería de ciclo profundo

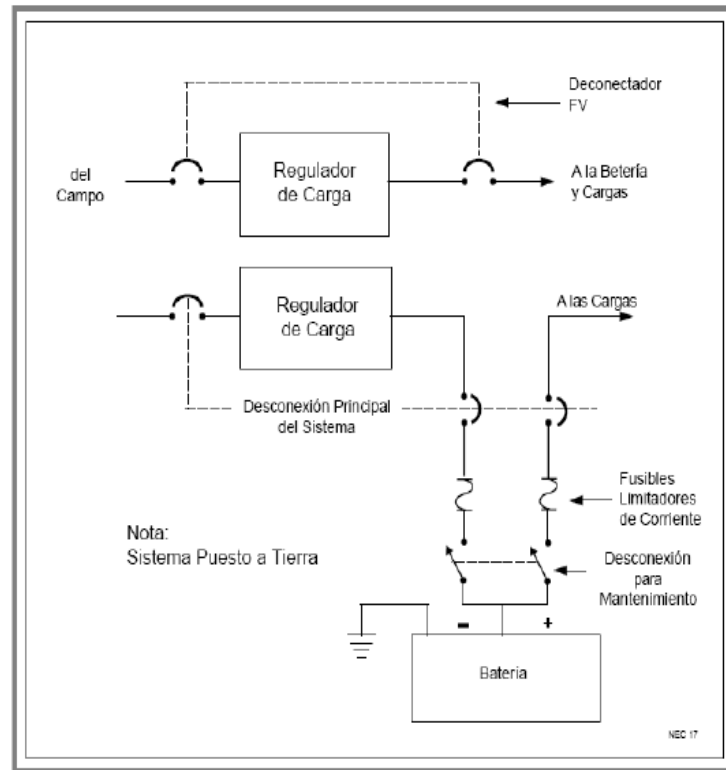
Como el estado del clima es aleatorio, no podemos estar seguros, de que tantos días soleados pudieran presentarse al año, sin embargo podremos estimar que las épocas de mayor incidencia podrían estar en otoño e invierno, donde el lapso de luz solar se ve reducido.

El manejo de baterías en los sistemas fotovoltaicos como en el resto del sistema merece un manejo detallado y cauteloso ya que estos acumuladores de energía dan lugar a varios riesgos de seguridad:

- Generación de gas hidrógeno durante la carga de las baterías.
- Corrientes de cortocircuito elevadas.
- Electrolito ácido o cáustico.
- Posibilidad de descarga eléctrica.

En ningún caso deben colocarse en una sala de baterías, o directamente sobre el banco de baterías, reguladores de carga, interruptores, relés y demás dispositivos capaces de producir una chispa eléctrica para evitar cualquier posibilidad de accidente.

Figura 17

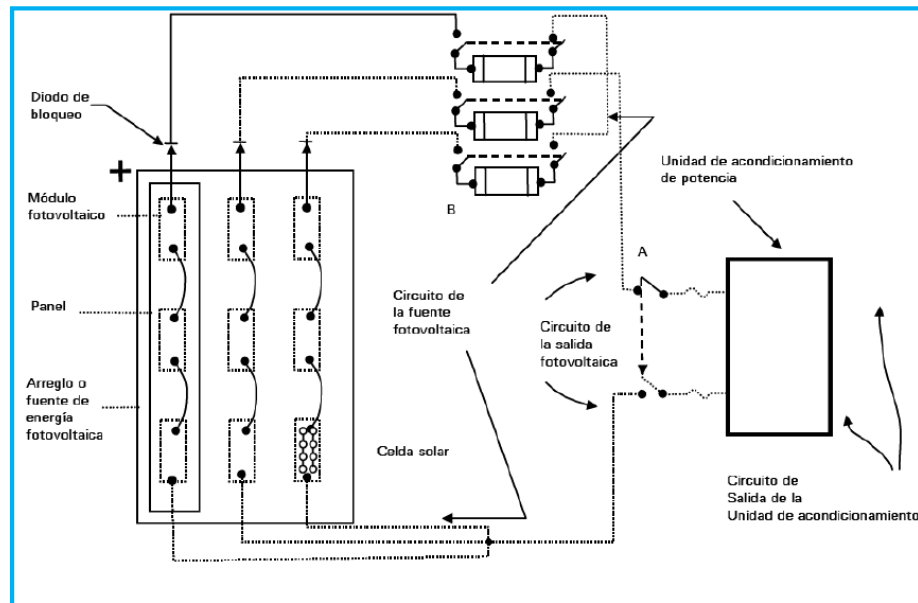


Precaución en sistemas Fotovoltaicos.

En los sistemas fotovoltaicos como en las demás instalaciones eléctricas es muy importante la seguridad de las personas, en los sistemas fotovoltaicos se tiene que tener en cuenta que mientras los módulos estén expuestos a la luz, estos estarán energizados y por esta razón se debe hacer hincapié en la posibilidad de un choque eléctrico en la instalación, o al reemplazo o servicio de los componentes.

Para los paneles solares la capacidad de tensión eléctrica debe ser la tensión del circuito abierto especificada por el constructor de las celdas.

Figura 18



A: Medios de desconexión requeridos en 690-13.

B: Equipo permitido que debe estar en el lado de la fuente fotovoltaica de los medios

Sistema Solar Fotovoltaico

En nuestro sistema fotovoltaico se tiene contemplado utilizar paneles con una potencia de 205 W y 25 V. controladores de carga con una entrada de 12 Volts, baterías de ciclo profundo de 12 volts y 100 A*h, e inversores de 6000 W. y con un voltaje de entrada de 12 V y un voltaje de salida de 240 V.

Para poder generar los 6000 Watts requeridos por el inversor es necesario agrupar los paneles de la siguiente forma:

2 Subsistemas con 15 paneles de 200 W cada uno.

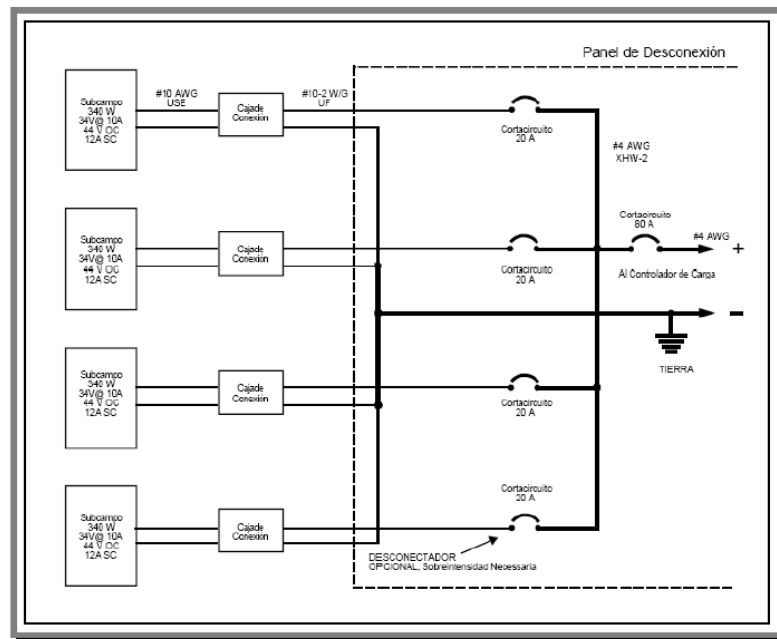
1 controlador de carga de 12 volts.

5 Baterías de ciclo profundo de 12 volts y 100 A*h.

1 Inversor de 6000 Watts a 12 volts.

Ahora para la instalación eléctrica de los paneles fotovoltaicos es necesario hacer los siguientes cálculos para cableado, para la interconexión de los módulos y la llegada a la caja de conexión de los dos subsistemas de 15 paneles fotovoltaicos

Figura 19



El sistema queda mejor protegido contra transitorios de sobre tensiones por descargas eléctricas atmosféricas si el punto de conexión de puesta a tierra se localiza tan cerca de la fuente fotovoltaica como sea posible.

Protección contra sobre corriente

CONCLUSIONES

Después del estudio realizado sobre la propuesta de reingeniería en los procesos de almacenaje de la Empresa de Servicios Internacionales Aeroportuarios Talma SAC para la reducción de quejas por los servicios ofertados proyectados al 2018, se llegaron a las siguientes conclusiones:

- Que, el desarrollo de un nuevo diseño permitirá una mejor proyección de espacios disponibles para almacenar la carga a recibir.

Los servicios aeroportuarios son constantes, en consecuencia la entrada y salida de carga tendrá que estar establecida de antemano, para evitar retrasos en el retiro de las mismas y causar molestias a los clientes.

- Que, la adquisición y desarrollo aplicativo de un nuevo software logístico influyen significativamente en permitir la eliminación de los cuellos de botella en el ingreso de la carga aérea a los almacenes de Talma servicios aeroportuarios brindando data en tiempo real y oportuno.

La data en tiempo real, permitirá tomar decisiones de prioridad de almacenaje cuando se produzca un arribo de carga el mismo día y hora, diferenciándose por las características de cada una de ellas (si una tuviera necesidad de mantenerse refrigerada), si fuera el caso.

- Que, la ejecución de los procesos de almacenaje modificados por Talma servicios aeroportuarios influyen significativamente en reducir los tiempos improductivos existentes.

Reducir costos operativos beneficiará a Talma servicios aeroportuarios, por ende, los equipos y maquinaria destinada a recibir y trasladar la carga aérea hacia los almacenes en tiempos establecidos por los nuevos procesos de reingeniería.

- Que, la redistribución de las balanzas digitales para el pesaje de la carga aérea por recibir influyen significativamente en producir la satisfacción de los clientes por el correcto manipuleo.

Al pesar la carga aérea recibida y comunicar esos datos al almacén, a través del nuevo software logístico se les indicará a cada grupo operativo el lugar preciso donde descargarán y almacenarán la carga aérea recibida.

RECOMENDACIONES

- Se debería diseñar un sistema de almacenamiento donde se disponga en tiempo real de la cantidad y ubicación, la cual tendría identificado cada mercancía en la ubicación de la cámara almacenada.
- El cliente podría identificar su mercancía haciendo uso de un dispositivo de GPS donde vería paso a paso las etapas de recepción, manipuleo de su carga, y su almacenamiento final.
- Las aplicaciones virtuales favorecen el monitoreo mutuo de las operaciones, el beneficio para el cliente es que no tendría que trasladarse físicamente hacia las instalaciones de Talma Servicios aeroportuarios (Callao) y llegar angustiado por los posibles inconvenientes en el traslado de su carga. Para Talma Servicios Aeroportuarios le reportaría una gran ventaja competitiva.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ballou, R. (2003). *Logística Administración de la Cadena de suministro*. México: Pearson Educación de México, S.A.
2. Bueno, R. (2014). *Análisis prospectivo de los aeropuertos de México* (tesis de pregrado). Universidad de Oviedo, España.
3. Cam, P. (2007). *Mejora de la operación de estiba y desestiba en aeronaves comerciales de una empresa que brinda servicios aeroportuarios* (tesis de pregrado). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.
4. Cantú, H. (2001). *Dirección por servicios*. México D.F.: Mc Graw Interamericana.
5. Carrasco, O. (2011). *Logística mejores prácticas en Latinoamérica*. México: Thompson.
6. Castello, T. & Callejo, J.(2000). *La prospectiva tecnológica y sus métodos*. Madrid: Flacso.
7. Cottle, D (2003). *El servicio centrado en el cliente*. Madrid: Díaz de Santos.
8. Cuhls, K. (2010). *El método Dephi*. Barcelona : Alphaomega.
9. De la Cruz, H. & Mejía, I. (2013). *Optimización de los procesos operacionales en una aerolínea aplicando la metodología PHVA* (tesis de pregrado). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.
10. Escorsa, O. (2005). *Tecnología e innovación empresarial*. México D.F.: Limusa.
11. Gómez, J. (2009). *El aeropuerto El Dorado como centro de logística de distribución hacia el mejoramiento de la competitividad regional y nacional en la ciudad de Bogotá-Colombia* (tesis de pregrado). Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.
12. Ludeña, G. (2012). *Propuesta de rediseño de procesos en la administración de servicios internos del Banco Solidario S.A.* (Tesis de pregrado). Universidad Dr. José Matías Delgado, San Salvador, El Salvador.

13. Miklos, T. (2008). *Prospectiva, gobernabilidad y riesgo político: instrumentos para la acción*. México D. F.: Limusa.
14. Montoya, M. (2015). *El clúster de espárragos en el Perú*. (tesis de pregrado). Universidad Católica San Pablo, Arequipa, Perú.
15. Patroni, B. (2016). *Propuesta para elevar la satisfacción del cliente a través de la mejora de la calidad del servicio de almacenamiento refrigerado de exportación de una empresa de servicios aeroportuarios* (tesis de pregrado). Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima, Perú.
16. Hammer, M., & Champi, J. (1993). *Reengineering the Corporation*. New York : Harper Collins Publishers.
17. Harrington, A. (1999). *Gestión logística de la distribución física Internacional*. Colombia: Norma.
18. Loaiza, E. (2007). *Reingeniería para la reparación de los carros Sinter de una planta de aglomeración de una fundición de plomo*. Pontífica Universidad Católica del Perú. Lima: Santillana.
19. Ryzaldi, H.&Abdul, P.(2015). *La efectividad del data warehouse en la utilización del aeropuerto Internacional Soerkano- Hatta* (Tesis de pregrado). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Ríobamba, Ecuador.
20. Porter, M. (1999). *Ser Competitivo*. Madrid: Deusto.
21. Vera, A. (2013). *Propuesta de mejora en la unidad empresarial Cuba catering de Varadero de la Universidad Matanzas Camilo Cien Fuegos de la Facultad de Industrial* (Tesis de pregrado). Universidad de San Carlos de Guatemala, Tegucigalpa, Guatemala.

APÉNDICE

Apéndice A. MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: PROPUESTA DE REINGENIERÍA EN LOS PROCESOS DE ALMACENAJE DE LA EMPRESA DE SERVICIOS INTERNACIONALES AEROPORTUARIOS TALMA SAC PARA LA REDUCCIÓN DE QUEJAS POR LOS SERVICIOS OFERTADOS PROYECTADOS AL 2018

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	METODOLOGIA
<p>PRINCIPAL Propuesta de reingeniería en los procesos de almacenaje de la empresa de Servicios Internacionales Aeroportuarios Talma S.A.C. para la reducción de quejas por los servicios ofertados proyectados al 2018.</p> <p>SECUNDARIAS La falta de un adecuado proceso de almacenaje, incide negativamente en la proyección de espacios disponibles para recibir la carga. La carencia de un software logístico adecuado incide negativamente en la eliminación de los cuellos de botella. La falta de ubicación estratégica de sistemas de pesaje de tecnología actual dificulta en forma contundente el logro de la satisfacción en los clientes. La ausencia de un adecuado proceso de almacenaje influye en la generación de tiempos improductivos.</p>	<p>GENERAL Desarrollar una propuesta de reingeniería para los procesos logísticos de almacenaje de la Empresa de Servicios Internacionales Aeroportuarios Talma SAC.</p> <p>ESPECÍFICOS Reingeniería del proceso de almacenaje basada en la proyección de espacios disponibles. Desarrollo aplicado de un nuevo software logístico para la gestión de los cuellos de botella. Diseño estratégico de ubicación de sistemas de pesaje digitales. Desarrollo de un protocolo de ejecución de los procesos de almacenaje basado en tiempos productivos.</p>	<p>GENERAL La propuesta de reingeniería de los procesos logísticos de almacenaje de la Empresa de Servicios Internacionales Aeroportuarios Talma SAC influirá positivamente en los servicios ofertados con la proyección al 2018.</p> <p>ESPECÍFICAS La reingeniería del proceso de almacenaje basada en la proyección de espacios disponibles incidirá positivamente en la recepción de carga. El desarrollo de un nuevo software logístico aplicado incide positivamente en la eliminación de los cuellos de botella. Un diseño estratégico de ubicación de sistemas de pesajes digitales incidirá positivamente en la satisfacción de los clientes. El desarrollo de un protocolo de ejecución de los procesos de almacenaje influenciará positivamente en los tiempos improductivos.</p>	<p>Variable Independiente (X)</p> <p>PROPUESTA DE REINGENIERÍA EN LOS PROCESOS DE ALMACENAJE</p> <p>Variable Dependiente (Y)</p> <p>REDUCCIÓN DE QUEJAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Proyección de espacios disponibles • Desarrollo aplicativo de un nuevo software logístico • La ubicación de las balanzas digitales en puntos estratégicos • Ejecución adecuada de los procesos de almacenaje • Recepción de la carga • Eliminación de los cuellos de botella • Satisfacción para los clientes • Reducción de los tiempos improductivos 	<p>Tipo de investigación Descriptiva</p> <p>Método de investigación Deductivo-explicativo</p> <p>Población y Muestra La población estuvo conformada por la totalidad de colaboradores (30) que laboran en el área de almacenes de Talma Servicios Aeroportuarios periodo 2016-2017.</p> <p>Muestra La muestra la conformaron (30) colaboradores de Talma Servicios Aeroportuarios, luego de aplicar la fórmula estadística</p> $\frac{Z^2 p q n}{(N - 1) + E^2 + Z^2 p q}$ <p>Instrumentos de recolección de datos *Observación directa *Encuesta</p>

Apéndice B. ENCUESTA**INSTRUCCIONES**

Para cada pregunta tiene en (03) opciones. Escoja una de ellas. Agradecemos su apoyo.

- 1. La existencia de espacios disponibles permitirá almacenar la carga aérea**
 - Muy de acuerdo
 - Regularmente de acuerdo
 - En desacuerdo

- 2. La ejecución de los procesos de almacenaje reducirán los tiempos improductivos**
 - Muy de acuerdo
 - Regularmente de acuerdo
 - En desacuerdo


- 3. La ubicación las balanzas digitales en puntos estratégicos producirán satisfacción para los clientes**
 - Muy de acuerdo
 - Regularmente de acuerdo
 - En desacuerdo

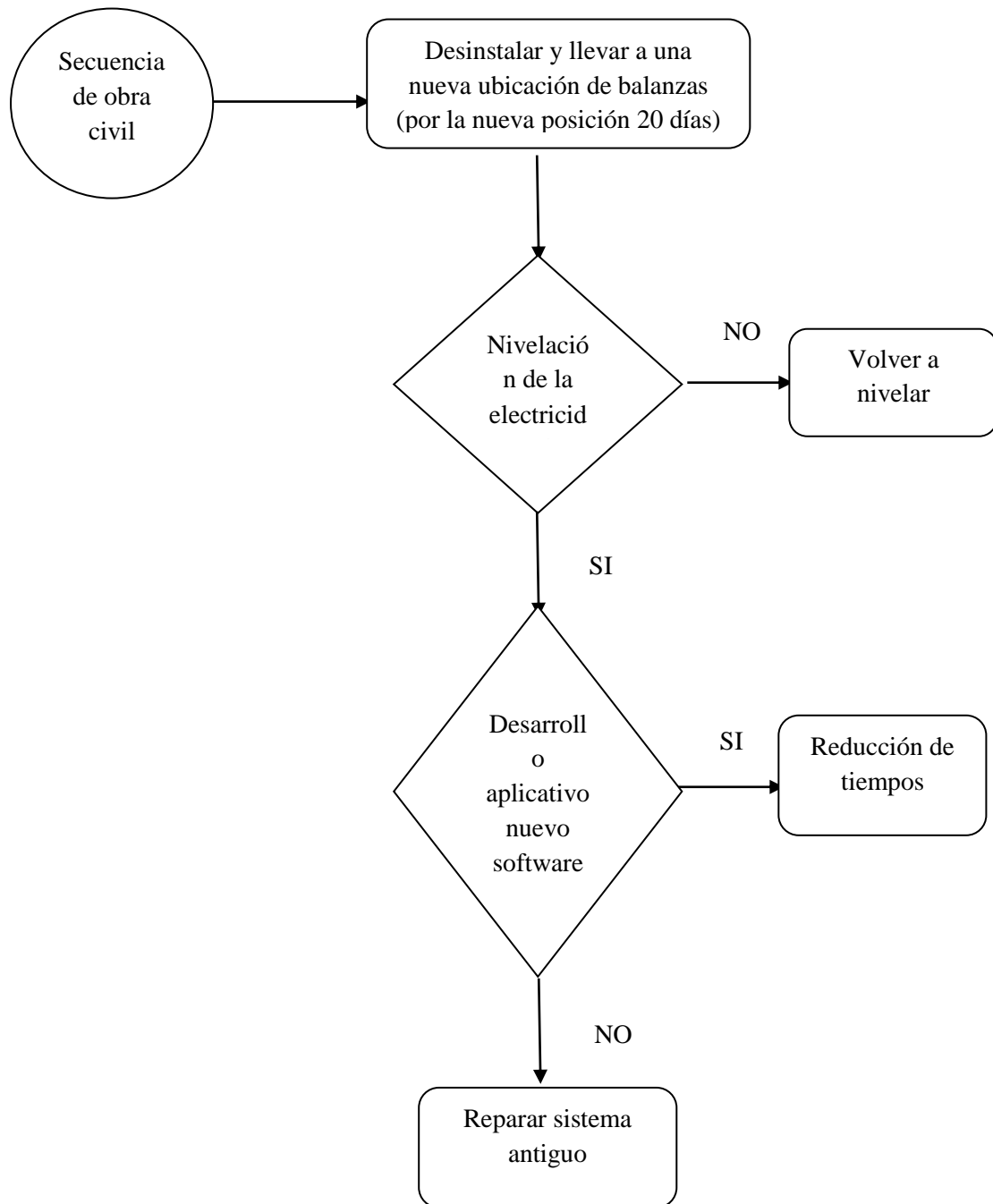
- 4. El desarrollo aplicativo de un nuevo software logístico permitirá la eliminación de los cuellos de botella**
 - Muy de acuerdo
 - Regularmente de acuerdo
 - En desacuerdo

- 5. La visita de los clientes a los almacenes permitirá reforzar las alianzas comerciales**
 - Muy de acuerdo
 - Regularmente de acuerdo
 - En desacuerdo

- 6. Disponer de procesos logísticos eficaces disminuirán la pérdida de clientes**
- Muy de acuerdo
 - Regularmente de acuerdo
 - En desacuerdo
- 7. El correcto manipuleo de la carga evitará denuncias legales de los clientes**
- Muy de acuerdo
 - Regularmente de acuerdo
 - En desacuerdo
- 8. La aplicación permanente de estándares de calidad garantizarán al cliente seguridad aeroportuaria de su carga**
- Muy de acuerdo
 - Regularmente de acuerdo
 - En desacuerdo
- 9. Opina que la redistribución de las balanzas electrónicas para el pesaje diario de la carga aérea por recibir, reducirán las quejas por el trabajo en equipo para el manipuleo de la carga**
- Muy de acuerdo
 - Regularmente de acuerdo
 - En desacuerdo
- 10. Opina que la adquisición y desarrollo aplicativo de un nuevo software logístico permitirá la agilización administrativa para brindar en tiempo real la disponibilidad de espacios**
- Muy de acuerdo
 - Regularmente de acuerdo
 - En desacuerdo

Apéndice C. Flujograma

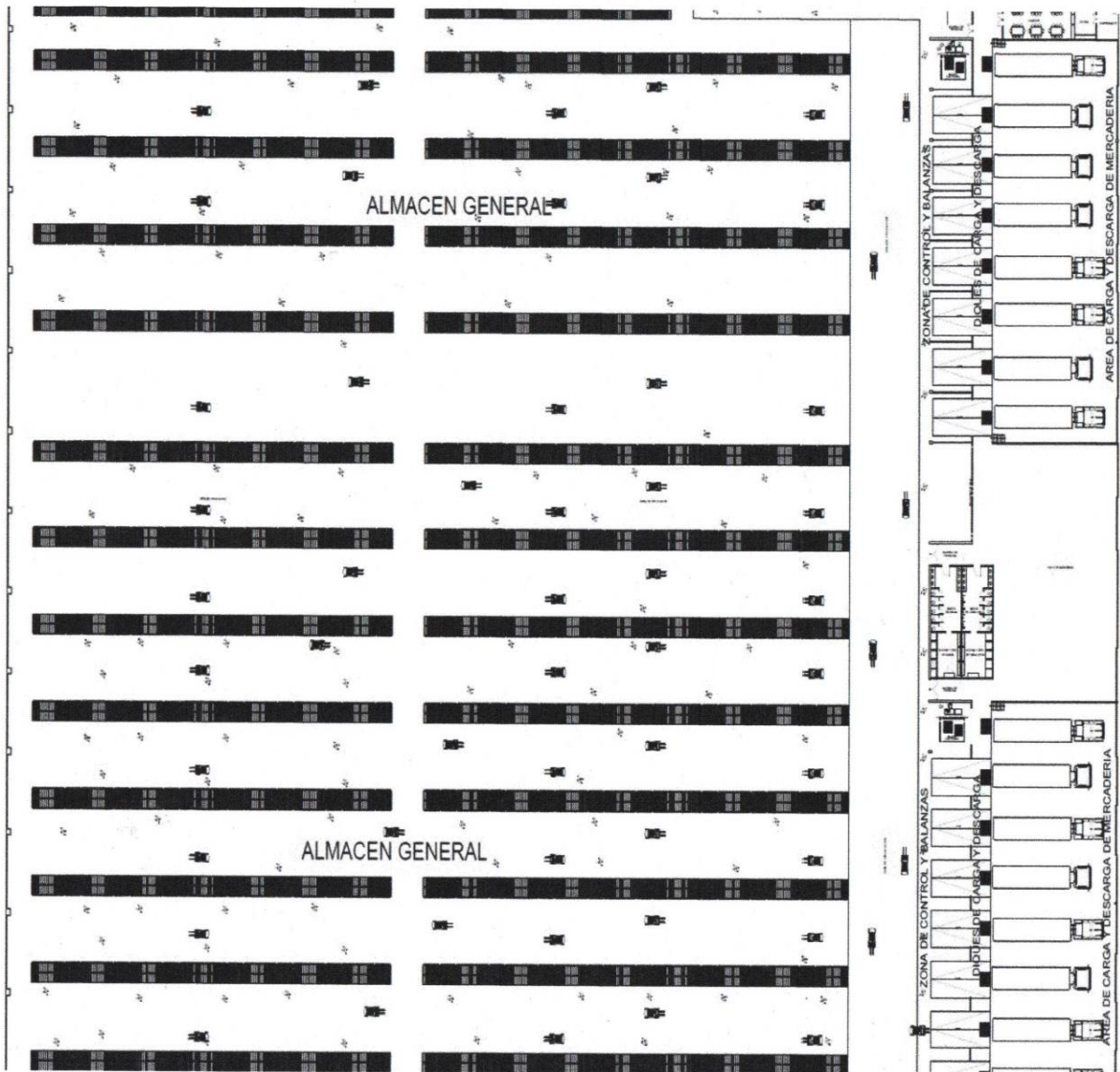
									
PROCEDIMIENTO:		SALIDA DE CARGA AÉREA DEL ALMACÉN DE TALMA SERVICIOS AEROPORTUARIOS							
VERIFICADOR:		BACHILLER LESLIE INGRID CABRERA LOPEZ							
LUGAR:		AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHAVEZ - AV. ELMER FAUCETT S/N							
FECHA:		24/06/2017							
Nº	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	○	➔	▭	▭	△	DISTANCIA	TIEMPO	OBSERVACIONES
1	EL ALMACENERO DE TURNO SOLICITA AL AGENTE DE CARGA LA PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN PREVIA	●	●	●	●				DOCUMENTACIÓN PREVIA A PRESENTAR: (01) FOTOCOPIA DEL DNI DEL AGENTE DE CARGA (01) FOTOCOPIA DEL FOTOCHECK DEL AGENTE DE CARGA (03) FOTOCOPIAS DE PREGUIAS CON DATOS COMPLETOS (01) FOTOCOPIA DE LA GUÍA DE REMISIÓN DEL EXPORTADOR (01) FOTOCOPIA DE LA TARJETA DE PROPIEDAD DEL TRANSPORTISTA (01) FOTOCOPIA DEL BREVETE DEL TRANSPORTISTA
2	VERIFICAR A TODA LA DOCUMENTACIÓN SE ACERCA A OBSERVAR SI LA CARGA AÉREA SE ENCUENTRA EN FORMA INDIVIDUAL (POR BULTO) COMPLETAMENTE SELLADA Y ROTULADA POR EL EXPORTADOR.		●	●	●				
3	EL ALMACENERO DE TURNO DEBE MEDIR (LARGO, ANCHO Y ALTO) POR CADA BULTO, CONCILIANDO LOS DATOS DE LA PREGUIÁ CON LAS EXISTENCIAS FÍSICAS QUE TIENE A LA VISTA	●	●	●	●				USO DE LAS PREGUIÁS
4	TERMINADA LA MEDICIÓN DE LOS BULTOS, EL ALMACENERO DE TURNO FIRMA Y COLOCA EL SELLO DE CONFORMIDAD A LA DOCUMENTACIÓN PRESENTADA POR EL AGENTE DE CARGA.	●	●	●	●				
5	INGRESA EL PERSONAL DE SUNAT-ADUANAS A REVISAR LA CARGA AÉREA AL ALMACEN DE TALMA, SI LA CARGA REVISADA ES CONFORME EN FORMA FÍSICA Y/O DOCUMENTARIA SE CONOCE COMO CANAL NARANJA QUEDARÁ AUTORIZADA PARA SU EMBARQUE AÉREO, CASO CONTRARIO SE LE ASIGNARÁ CANAL ROJO, ES DECIR CARGA QUE QUEDA EN CUSTODIA PARA REVISIÓN			●	●				
6	LA CARGA AÉREA CON CANAL NARANJA QUEDA AUTORIZADA PARA SU ALMACENAMIENTO FINAL HASTA SU EMBARQUE					●			
TOTAL		3	2	5	5	1	METROS	MIN.	

Apéndice D.**Diagrama de Flujo de actividades de implementación del proceso de Reingeniería**

Fuente: Elaboración propia

Apéndice E.

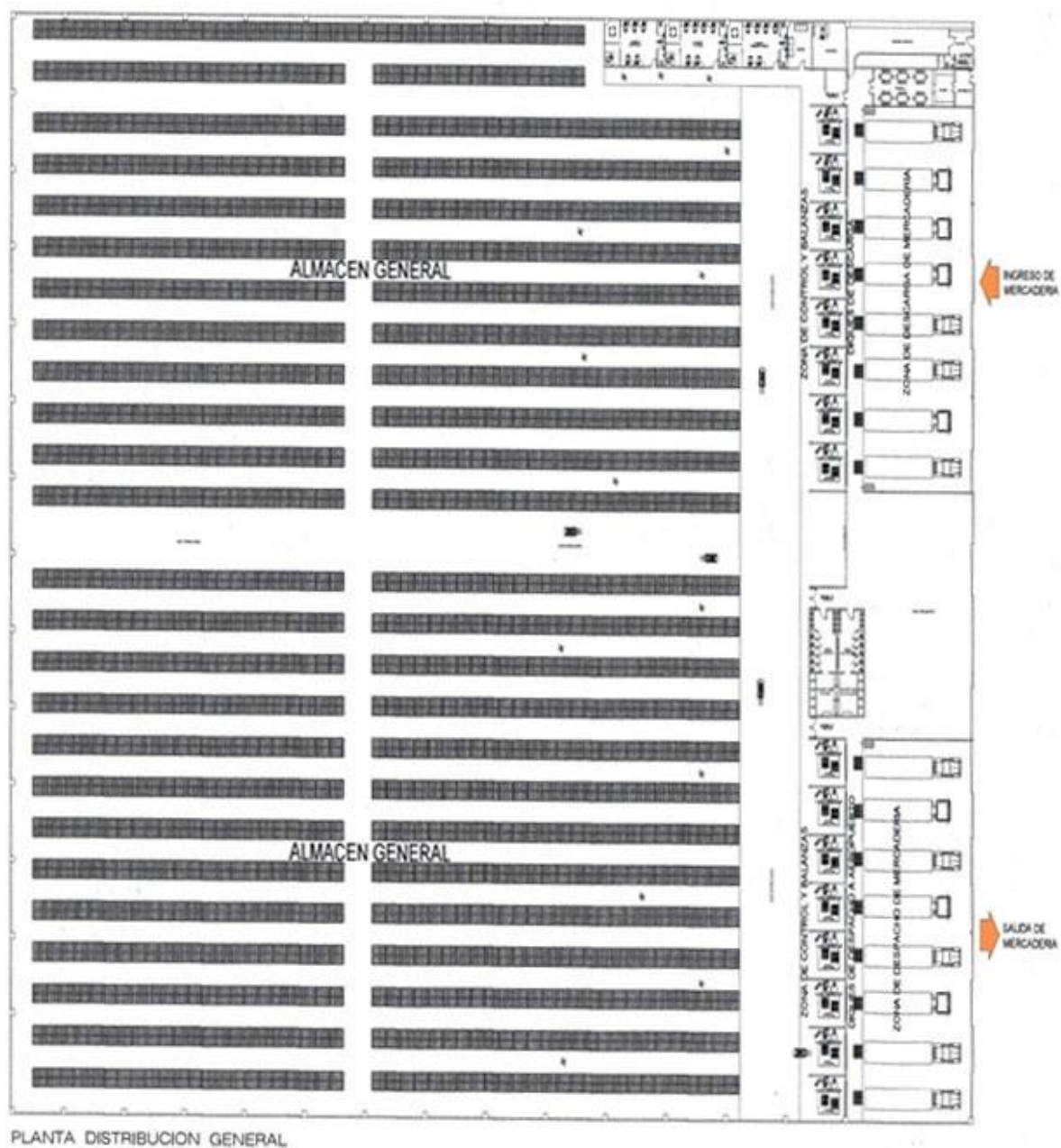
Diagrama de Proceso Operacional (Layout antes)



Fuente: Elaboración propia

Apéndice F.

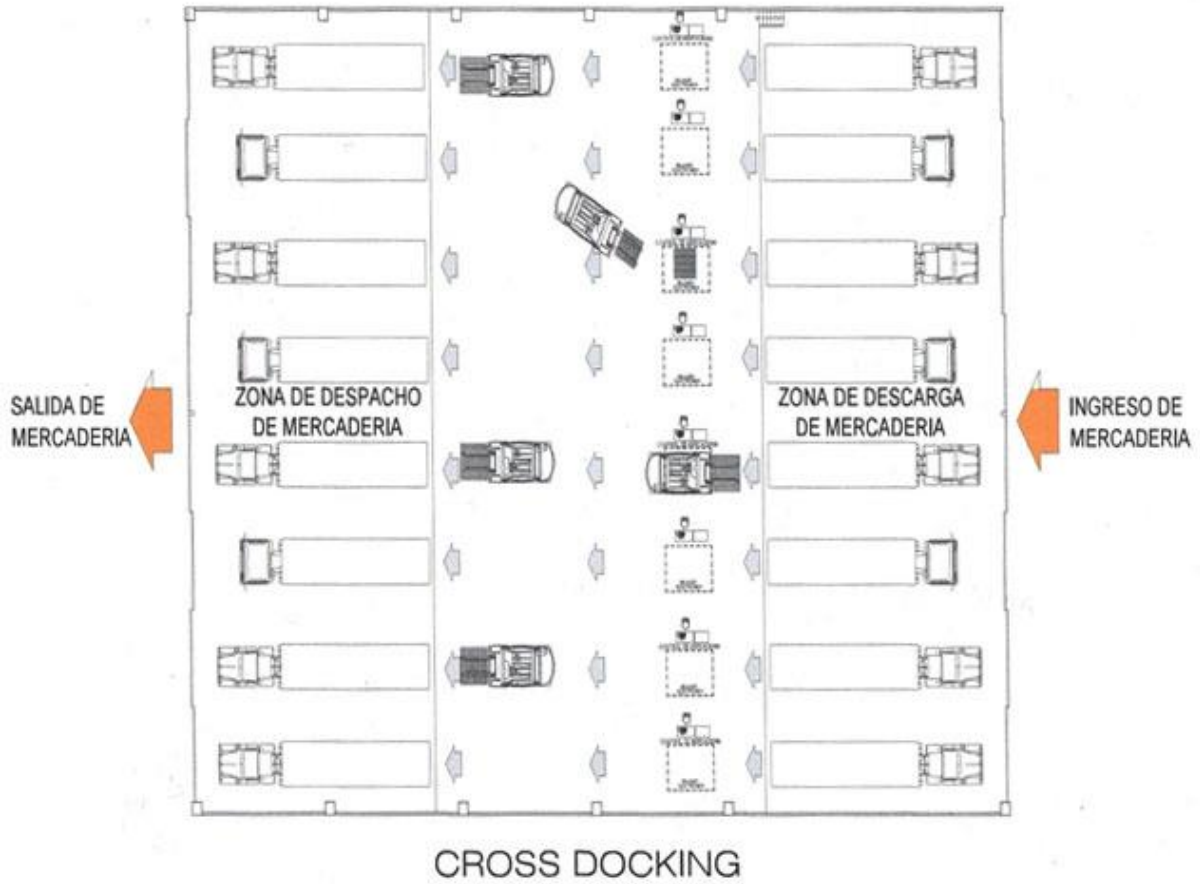
Diagrama de Proceso Operacional (Layout Después)



Fuente: Elaboración propia

Apéndice G.

Plano de Cross Docking



Fuente: Elaboración propia