UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA PROFESIONAL DE ADMINISTRACIÓN

PROPUESTA DE UN MODELO DE DISTRIBUCIÓN PARA MEJORAR LA LOGÍSTICA EN LA EMPRESA DE TRANSPORTE CHAN CHAN DE LA CIUDAD DE TRUJILLO, 2018

TESIS

Para obtener el Título Profesional de Licenciado en Administración

AUTORES:

Br. Díaz Contreras, Iris Janeth

Br. Negrón Reyes, Franklin Alonzo

ASESOR:

Mg. Fiorentini Candiotti, Giovanni

Trujillo-Perú

2018

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

Dando el cumplimiento con las disposiciones del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Privada Antenor Orrego, sometemos a vuestra consideración la tesis titulada: “Propuesta de un modelo de distribución para mejorar la logística en la empresa de transporte Chan Chan de la ciudad de Trujillo, 2018”, luego de haber culminado nuestros pasos por esta casa de estudio, donde nos formamos profesionalmente para estar al servicio de la sociedad.

El presente trabajo realizado con el propósito de obtener el Título de Licenciado en Administración, es producto de una investigación trabajo, esfuerzo y dedicación en base a los conocimientos adquiridos durante el proceso de formación universitaria en esta prestigiosa casa de estudios; producto de la orientación y enseñanza desinteresada de nuestros docentes, siendo por ello oportuno para expresarles nuestro más sincero agradecimiento, para poder así brindar un aporte que servirá de base a futuros estudios relacionados con el tema en mención.

Por lo expuesto señores miembros del jurado, ponemos a vuestra disposición el presente trabajo de investigación para su respectivo análisis y evaluación, no sin antes agradecer vuestra gentil atención al mismo.

Atentamente,

Br. Díaz Contreras, Iris Janeth.	Br. Negrón Reyes Franklin Alonzo

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Privada Antenor Orrego por brindarnos a través de sus docentes todos los conocimientos y valores que nos ayudan en la vida profesional.

Al cuerpo docente de la Escuela Profesional de Administración por todos los conocimientos y orientación impartidos a lo largo de nuestra formación académica profesional.

A nuestro asesor, por el apoyo y la paciencia brindada en el desarrollo de nuestra investigación siendo un gran participe de este resultado.

LOS AUTORES

DEDICATORIA

A nuestro Señor, Jesús, quien me dio la fe, la fortaleza, la salud y la esperanza para terminar este trabajo.

A nuestros padres que con su dedicación ejemplar nos han enseñado a no desfallecer ni rendirse ante nada y siempre perseverar a través de sus sabios consejos.

A nuestros familiares por ser el pilar fundamental en todo lo que somos, en toda nuestra educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo.

LOS AUTORES

INDICE

LISTA DE CUADROS

Pág.

LISTA DE GRÁFICOS Y FIGURAS

RESUMEN

El presente estudio se ha realizado para determinar de qué manera una propuesta de modelo de distribución mejorará en función al tiempo y los costos en la logística de la empresa de transporte Chan Chan de la ciudad Trujillo. El problema formulado para la investigación fue: ¿Una propuesta de un modelo de distribución mejorará la logística en la empresa de transporte Chan Chan de la ciudad Trujillo?. Y se te tuvo como hipótesis: Una propuesta de un modelo de distribución si mejoraría en función al tiempo y costos en la logística de la empresa de transportes Chan Chan de la ciudad de Trujillo. Como objetivos: Describir los procesos de la gestión logística de la empresa Chan Chan en la ciudad de Trujillo, identificar los tiempos en los procesos de distribución que tiene la empresa de transportes Chan Chan, analizar el costo de las horas extras del personal que opera en la empresa de transportes Chan Chany proponer un modelo de distribución que se ajuste a medida de la empresa de transportes Chan Chan.Con una población de 301 clientes que equivale a la concurrencia mensual de clientes al establecimiento. Con una muestra probabilística aleatoria simple de 169 trabajadores. El diseño de la investigación utilizada fue "descriptivo-transversal de una sola casilla, en cuanto a las técnicas e instrumentos de recolección de datos se utilizó la encuesta, la entrevista, la observación. La conclusión a la que se llego fue: que hay suficiente evidencia para demostrar que una propuesta de un modelo de distribución si mejorará la logística en la empresa de transportes Chan Chan de la ciudad de Trujillo.

Palabras claves: Modelo de distribución, logística.

ABSTRACT

The present study has been carried out to determine how a distribution model proposal will improve according to the time and costs in the logistics of the Chan Chan transportation company in Trujillo city. The problem formulated for the investigation was: Will a proposal for a distribution model improve logistics at the Chan Chan transportation company in the city of Trujillo? And you had it as a hypothesis: A proposal for a distribution model would improve according to time and costs in the logistics of the Chan Chan transport company in the city of Trujillo. As objectives: Describe the processes of the logistics management of the Chan Chan company in the city of Trujillo, identify the timing of the distribution processes that the Chan Chan transport company has, analyze the cost of the overtime of the personnel that operates in The Chan Chany transport company proposes a distribution model that is tailored to the Chan Chan transport company. With a population of 301 customers, it is equivalent to the monthly attendance of customers at the establishment. With a simple random probabilistic sample of 169 workers. The design of the research used was "descriptive-transversal of a single cell, in terms of techniques and data collection instruments the survey, interview, and observation were used. The conclusion reached was that there is enough evidence to show that a proposal for a distribution model will improve logistics at the Chan Chan transport company in the city of Trujillo..

Keywords: Distribution model, logistics

CAPÍTULO I
INTRODUCCIÓN

1.1. Formulación del problema

1.1.1. Realidad problemática

La logística es uno de los enfoques para alcanzar ventajas competitivas y con mayor fuerza ahora que los clientes cada vez tienen más información respecto a los productos y/o servicios que adquieren, además son exigentes con respecto a costos, calidad y servicio. La competitividad de las organizaciones hoy en día está vinculada (de manera cada vez más enfática) a la administración de sus cadenas de suministro, este escenario hace que éstas se dediquen totalmente a la esencia de su core business.

Las tendencias actuales de los mercados hacia una apertura económica cada vez mayor hacen que todas las empresas trabajen en el desarrollo de una mejora continua y en la alta productividad en sus procesos, para así, generar una rentabilidad que les permita ser estables en el mercado por periodos prolongados.

La empresa que no posea un sistema logístico estructurado y funcional carece de los medios y los métodos para llevar a cabo su organización, los procesos internos y externos se tornan lentos e ineficientes haciendo a la empresa incapaz de prestar un buen servicio y por ende poniendo en riesgo la rentabilidad y existencia de la misma. Por dichas razones se hace necesario resaltar la importancia que tiene la gestión logística para las empresas, ya que gracias a ella las empresas pueden permitirse ser más eficientes en sus distintas áreas, todo esto con el fin de hacer a la empresa

más eficiente para así obtener una mayor rentabilidad y permanencia en el mercado.

En el Perú, el 30% de las empresas nacionales presentan un alto nivel de automatización y eficacia en su cadena logística. Este índice se ha incrementado en tres puntos porcentuales en comparación con el registrado en el 2013, según el estudio Reporte de la Logística en el Perú – Benchmarking 2014 realizado por GS1Perú. (El Comercio, 2014) Wong señala que si bien, la optimización de los procesos logísticos significa mayor competitividad y menos costos para las empresas, aún existen muchas que se rehúsan al cambio, pero esta situación está cambiando y las empresas están tomando consciencia sobre la importancia de la logística en la reducción de costos innecesarios.

La empresa de transportes Chan Chan, dedicada al envío de carga a diferentes puntos del norte peruano entre las ciudades de Lima, Trujillo, Chimbote, Chiclayo, entre sus servicios que brindan son: recepción, almacenamiento, preparación y expedición de los productos encargados al destino que indique el cliente, debiendo entregarlos en óptimas condiciones y en los tiempos que han sido previamente acordados.

Entre los principales problemas afectan a la empresa en estudio dentro de sus procesos de distribución resaltan los siguientes: el pago de horas extras a los trabajadores, un elevado número de paradas de los transportistas, entrega de pedidos fuera de tiempo,

perdida de encomiendas, la mala consolidación de la mercancía desaprovechando el espacio de unidades de transporte, excesiva manipulación de la mercancía lo cual muchas veces la daña y por ultimo existe una mala gestión de la información todos estos problemas generan una serie de costos innecesarios y afecta directamente a los clientes; carece de un modelo de distribución que contribuya a generar eficiencias dentro de la logística de la empresa esta información fue brindada por el administrador de la sede Trujillo .

Según Ortecho (2011) asevera que, para lograr el éxito en el rubro de la distribución, las organizaciones deben conocer tres puntos claves de sus clientes, tanto internos como externos; estos son: el inventario que se llevará en la organización, construir lealtad con sus clientes y analizar a fondo las debilidades y fortalezas de sus proveedores. Además de esto, se requiere mantener una información completa de los materiales que se trasportarán, mejorar la precisión y el tiempo de entrega y aprovechar los descuentos por transporte y volumen dentro del proceso de compras.

1.1.2. Enunciado del problema

¿Una propuesta de un modelo de distribución mejorará la logística en la empresa de transporte Chan Chan de la ciudad Trujillo?

1.1.3. Antecedentes

1.1.3.1. Antecedentes Internacionales

Rubio (2009). Diseño de una Estrategia de Logística para una empresa del transporte pesado (Tesis de maestría) Universidad Andina Simón Bolívar, Bolívar.

Los autores concluyeron:

> La principal diferencia entre la compañía de estudio y su principal competencia que son las comercializadoras, se centra en el tipo de estructura organizacional, puesto que la estructura organizacional de la empresa en estudio es sumamente débil principalmente en su parte gerencial y recursos humanos mientras que las empresas comercializadoras, tienen estructuras muy organizadas.
> El modelo de programación lineal planteado como apoyo para la logística, permite planificar la asignación actual de las unidades de manera más eficiente.
>
> La asignación de unidades a través del modelo de logística, permite proyectar una mejora de la utilidad semanal de la empresa de 3584 a 9795 dólares.
> Si la empresa L-B, no realiza los cambios propuestos como son la transformación organizacional y la aplicación del modelo de logística, el rápido ascenso que ha tenido en los últimos dos años y la frágil posición en la que se encuentra debido a la concentración de su cartera en tres clientes, puede desaparecer en fácilmente.

Baquero (2008) Propuesta de ajuste e implementación del proceso logístico en Flint Ink de Colombia, como respuesta a los cambios en las políticas de inventario en la casa matriz de la compañía (Tesis de trabajo para optar

al título de ingeniero Industrial) Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.

Los autores concluyeron:

> El modelo de negocio evidencia la participación y enfoque que tiene el mercado objetivo de Flint Ink Colombia, este permite mostrar los diferentes tipos de productos manejados y su línea de especialización para suplir cada uno de los mercados de tintas industriales, ofreciendo a sus clientes productos con estándares de calidad establecidos para cada una de sus líneas
>
> Los procesos definidos por Flint Ink., presentan inconvenientes y hallazgos en cuanto a la organización y el desarrollo de sus actividades, tales como: desbalances en pronósticos y consumo real, estructura organizacional, no valoración de actividades logísticas y no valoración de costo de oportunidad.
>
> Una vez identificadas los inconvenientes presentados a lo largo de los procesos, fue necesario describir cada una de las habilidades y debilidades de la compañía tanto a nivel interno como externo y de la misma forma generar estrategias basados en el FODA, para actuar de manera efectiva y plantear soluciones a los inconvenientes que se presentan en la actualidad y que están encaminados al cumplimiento de la política que establece Flint Group.

1.1.3.2. Antecedentes Nacionales

Arrieta (2012) Propuesta de mejora en un operador logístico: análisis, evaluación y mejora de los flujos logísticos de su centro de distribución. (Tesis de licenciatura) Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.

Los autores concluyeron:

> Una adecuada evaluación de los procesos permitió realizar el rediseño de los flujos logísticos presentes en la operación, lográndose reducir en un 80% los tiempos de preparación para el despacho de una paleta, ello a su vez originó que se reduzca la manipulación y el traslado de los productos en un 43% y se reduzcan costos operativos que no agregaban valor al servicio en un 91%. Los cambios realizados impulsaron a la empresa a lograr una reducción del índice de siniestralidad de productos y en el nivel de horas extras de personal operario, propiciando además un incremento en el indicador que mide el nivel de cumplimiento de los pedidos. Con las mejoras implementadas y haciendo un adecuado monitoreo del cumplimiento de las mismas, permitirá que la empresa pueda ingresar a un proceso de acreditación de sus operaciones por medio de la implementación de sistemas integrados de gestión (gestión de calidad, gestión ambiental, gestión de la seguridad y salud ocupacional).

Moreno (2009) Propuesta de mejora de operación de un sistema de gestión de almacenes en un operador Logístico. (Tesis de licenciatura) Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.

Los autores concluyeron:

> Durante este trabajo se ha estudiado la forma de laborar de un operador logístico y la relación que tiene con su sistema de gestión de almacenes. Se realizó un estudio preliminar, en el cual se tomó información de personal a distintos niveles, desde operarios hasta jefes de centros de distribución, con lo que se logró conocer distintas perspectivas de la empresa. Se ha visto que de la eficiencia del operador depende, directamente, la eficiencia de la de los clientes a los que se les brinda el

servicio logístico, ya que si estos últimos brindan información errada o fuera de tiempo las actividades del operador se verán afectadas originando reprocesos, actividades innecesarias, etc. Las propuestas que se han planteado permiten mejorar los puntos débiles que se han encontrado, durante el levantamiento de información. Pero éstas requieren del compromiso del personal no sólo del nivel operativo, sino, también, del nivel administrativo, ya que de ellos es la responsabilidad de que se mantengan estas mejoras y no se pierdan, con el paso del tiempo, como ya ha pasado en ocasiones anteriores.

1.1.3.3. Antecedentes Locales

Rodas (2013) Propuesta de mejora en la gestión logística operativa de la empresa transportes Línea S.A., para reducir los costos logísticos (Tesis de titulación) Universidad Privada del Norte, Trujillo, Perú.

Los autores concluyeron:

El diagnóstico realizado a la gestión actual de logística nos indica que existe demora en los tiempos de la cotización y de realizar el pedido por parte del jefe de compras y en las autorizaciones de órdenes de compra por parte del jefe de negocio, además que existe un operario almacenero, que puede compartir funciones con el resto de participantes del proceso.

Mediante la aplicación de indicadores de gestión logísticos se evaluó el sistema actual, obteniéndose como resultados que el costo total de renovación es de S/. 133,644, y el número total de pedidos por año es de 2,636 pedidos / año, por lo tanto, el costo por realizar una compra en la empresa Transportes Línea mediante el sistema actual es de S/. 50.70, a su vez teniendo un inventario promedio valorizado mensual S/. 378,764.79.

Con la aplicación de técnicas y métodos de la ingeniería industrial se demostraron oportunidades de mejora en el

sistema logístico de la empresa Transportes Línea como en el procedimiento de compras propuesto mediante un análisis se logró reducir el tiempo en un 31% equivalente a 64 min., por otro lado, una reducción de costos de adquisición en un 47% equivalentes a S/ 62,460.00 nuevos soles, por otro lado, una reducción de costos por realizar una compra en un 53% = S/. 27.00 y en el procedimiento de almacén recepción y despacho propuesto mediante.

Gómez (2007) Diagnóstico y rediseño del sistema de gestión logístico en la empresa factoría Bruce S.A. (Tesis de titulación) Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

Los autores concluyeron que:

La empresa tiene como objetivo principal rediseñar el sistema logístico de la empresa y así poder mejorar el control y abastecimiento de los materiales que intervienen en la fabricación de una carrocería y lograr reducir costos que implica el desarrollo de las actividades logísticas dentro de la empresa.

Con la aplicación del diseño logístico propuesto se clasificó a los materiales de acuerdo a su categoría – impacto, lo cual nos va a permitir llevar un control estricto de stocks, se redujo el número de pedidos anuales de 1325 a 446, lo que permite un ahorro significativo de $/. 2791.07 anuales. El costo de almacenaje propuesto en comparación con el actual presenta un ahorro de $2.502,15 anuales. Se mejoró el nivel de servicio logístico al cliente en un 22.9%.

1.1.4. Justificación

1.1.4.1. Justificación teórica

El presente estudio permitirá conocer conceptos sobre un modelo de distribución y como mejora la logística de la

empresa. Estos resultados podrán ser discutidos con otras investigaciones que se realicen al sector en estudio.

1.1.4.2. Justificación práctica

También se justifica por la importancia o relevancia del tema de investigación que va a ser útil directamente a la empresa en estudio pero que al mismo tiempo puede ser de utilidad a otras empresas del mismo rubro.

1.1.4.3. Justificación social

Le va a permitir a la empresa de transporte Chan Chan ser más eficiente y competitiva mejorando el servicio a sus clientes, debido a que va a desarrollar una buena fase de mercadeo y transporte al menor costo disminuyendo de esta manera los reclamos y pérdidas.

1.2. Hipótesis

Una propuesta de un modelo de distribución si mejoraría en función al tiempo y costos en la logística de la empresa de transportes Chan Chan de la ciudad de Trujillo.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar de qué manera una propuesta de modelo de distribución mejorará en función al tiempo y los costos en la

logística de la empresa de transporte Chan Chan de la ciudad Trujillo

1.3.2. Objetivos específicos

- Describir los procesos de la gestión logística de la empresa Chan Chan en la ciudad de Trujillo
- Identificar los tiempos en procesos de distribución que tiene la empresa de transportes Chan Chan.
- Analizar el costo de las horas extras del personal que opera en la empresa de transportes Chan Chan.
- Proponer un modelo de distribución que se ajuste a medida de la empresa de transportes Chan Chan

1.4. Marco Teórico

1.4.1. Modelo de Distribución

1.4.1.1. Teorías sobre el modelo de distribución.

Un modelo de distribución representa la infraestructura física que dispone la empresa para situar sus productos en el mercado. La complejidad de la red de distribución dependerá necesariamente de la naturaleza del negocio, de las características del mercado, de los servicios ofrecidos y de las condiciones geográficas e industriales en que se desarrolla. (Tejero, 2000)

1.4.1.2. Tipos de modelos de distribución

Según Tejero (2000) los modelos de distribución se agrupan básicamente en cinco grupos que se explican brevemente a continuación:

A. Distribución directa:

- Supone la entrega directa del producto desde el fabricante al consumidor.
- Se utiliza en empresas sobre pedido cuyo diseño y/o fabricación se hace por encargo.
- Evitar mantener una infraestructura de almacenaje.

B. Distribución escalonada:

- Se basa de uno o varios almacenes centrales que reciben la producción directamente desde las fábricas o proveedores para posteriormente entregarse a almacenes regionales donde se efectuará la distribución final.
- Su objetivo es aproximar el producto a los puntos de consumo.
- Por otra parte, está la necesidad de mantener una infraestructura costosa de almacenes centrales y periféricos.
- Los pedidos de los clientes se realizan directamente en los almacenes regionales que a su vez se

aprovisionan de los almacenes centrales y periféricos.

- Los pedidos de los clientes se realizan directamente en los almacenes regionales que a su vez se aprovisionan de los almacenes centrales.

C. Almacén central – depots

- Se refieren a unidades de tránsito donde las mercancías se reciben ya empaquetadas con destino al punto de venta.
- En ocasiones realizan algunas actividades previas como empaquetado final, etiquetaje, albaranes, etc., además de servir también en caso de alguna devolución, para que éstas sean en conjunto y más económicas.
- Los depots reciben información anticipada de los pedidos que se van a recibir y de sus destinos, hojas de rutas, etc., con objeto de preparar de antemano la distribución final.

D. Distribución directa desde almacén central

- Se basa en la posibilidad de distribuir directamente desde un almacén central a la red de distribuidores o concesionarios.

- Representa un ahorro sustancial pues en este caso no existen almacenes periféricos
- Es un modelo únicamente aplicable cuando su implantación no suponga detrimento del grado de servicio, ni se altere demasiado el costo de transporte.
- Es típico de empresas con solo mercados locales o regionales.

E. Planta de distribución:

- Se basa en la creación de un centro de distribución que recoge los pedidos desde una amplia red de suministradores o proveedores para distribuirlos a los puntos de venta.
- Este modelo se está generalizando cada vez más en empresas cuyo objetivo es la distribución puntual de productos, tales como distribuidoras editoriales, paquetería Express, etc.
- Implica un servicio ágil de recogida de pedidos, preparación de expediciones y programación de la distribución.
- Supone un valor añadido importante para el cliente como suministros inmediatos, respuestas rápidas, manipulaciones especiales del producto, embalajes, etiquetaje, etc.

1.4.1.3. Funciones de la distribución

Según Tornatore (2008) afirma que para que la distribución física pueda cumplir su cometido principal lleva a cabo un conjunto de actividades que se agrupan en las siguientes:

- Procesamiento de los pedidos

  Incluye todas aquellas actividades relativas a la recepción, comprobación y transmisión de órdenes de compra.

- Manejo de materiales

  Determinación de los medios materiales (carretillas, cintas transportadoras, etc.) y procedimientos para mover los productos dentro y entre almacenes y locales de venta de la propia empresa.

- Embalaje

  Elección de los sistemas y formas de protección y conservación de los productos: papel, plástico, cajas de cartón o de madera, etc.

- Transporte del producto

  Determinación de los medios materiales (camión, ferrocarril, avión, barco, etc.) a utilizar y plan de rutas a seguir para mover el producto desde el punto de origen al del destino.

- Almacenamiento

  Selección del emplazamiento, dimensión y características (refrigeración, automatización, etc.) de los almacenes en los que se deben guardar los productos.

- Control del inventario

  Determinación de las cantidades de productos que el vendedor debe tener disponibles para su entrega al comprador y establecimiento de la periodicidad con que han de efectuarse los pedidos.

- Servicios al cliente

  Establecimiento de los puntos de servicio, medios materiales y personas para recibir y atender al cliente, así como para entregar y cobrar el producto.

La distribución física supone un conjunto de decisiones complejas e interrelacionadas que requieren una adecuada planificación.

El funcionamiento efectivo de la distribución física puede ser un factor esencial para mantener una ventaja competitiva, sobre todo en empresas que llevan a cabo una distribución intensiva. Por ejemplo, Wal-Mart se apoya

fundamentalmente en su Centro de Distribución, y la publicidad de Soft se basa en una adecuada gestión de stocks.

1.4.1.4. Objetivos de la distribución

Según Tornatore (2008) los objetivos de la distribución son los siguientes:

- Un sistema de distribución eficaz será aquel que tenga a disposición del mercado los productos que éste demande, en la cantidad precisa y en momento oportuno, para esto debe disponerse de unos medios logísticos adecuados, que suministren los productos a los canales de distribución.
- Para que la logística sea eficiente deberá llevarse a cabo al menor costo posible.
- No obstante, al contemplar los costos de la distribución deben tenerse en cuenta, no solo los costos directos de cada una de las actividades que engloba (procesamiento de pedidos, transportes, almacenaje, etc.), sino también la interpelación entre cada una de ellas y los costos de oportunidad en que pueden cubrirse.
- El cumplimiento de los objetivos de la distribución debe contemplarse desde una perspectiva global. Es decir,

se trata de minimizar el costo total del sistema de distribución.

1.4.1.5. Servicio al cliente y la distribución

Según Ballou (2004), la Shycon Associates realizó una encuesta entre ejecutivos del área de compras y distribución a lo largo de una muestra representativa de la industria norteamericana, pidiéndoles que calificaran a sus proveedores. En la siguiente figura se muestra que lo que los entrevistados sentían que eran las fallas más comunes en el servicio. La entrega retrasada, una variable del servicio logístico al cliente, fue causa de cerca de la mitad de las fallas mencionadas al servicio, en tanto que los errores en la calidad del producto representaron cerca de una tercera parte.

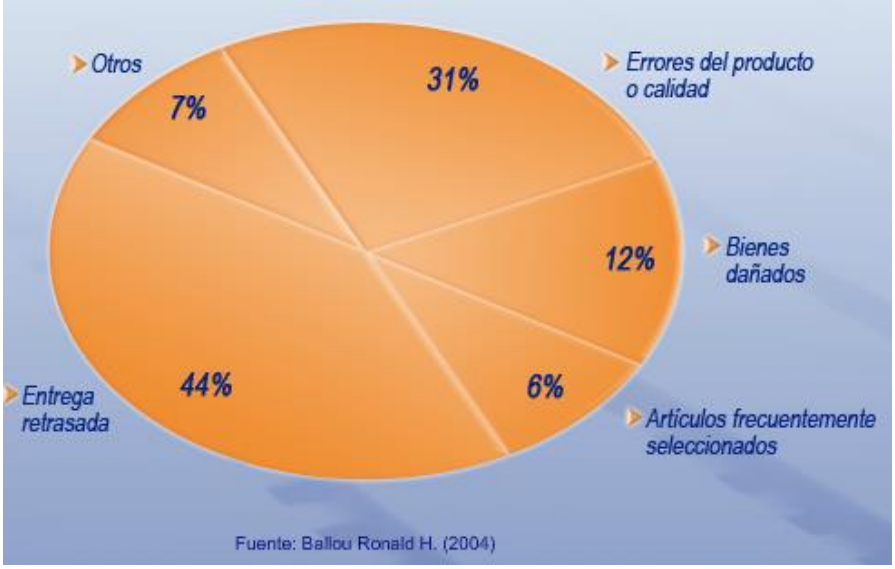


Figura N° 01: Queja de los clientes

Fuente: Ballou (2004)

1.4.1.6. Elementos de la distribución

Según Tornatore (2008) los elementos principales en la distribución son:

- Pretransacción, que se enfoca a establecer un ambiente adecuado para un buen servicio al cliente.
- Transacción, son aquellos que dan por resultado directo la entrega del producto al cliente.
- Postransacción, representa el conjunto de servicios necesarios para mantener el producto en el campo, proteger a los clientes de productos defectuosos, proporcionar la devolución de empaques.

La combinación adecuada de los elementos relacionados con el servicio permite garantizar la satisfacción del cliente y el tener un sistema que no incurre en costos altos, pero si altos beneficios. Es por ello importante, además, el considerar el modelo de distribución que mejor se adapte a la estrategia que tiene la empresa establecida.

1.4.1.7. Diseño de modelos de distribución

Para Anaya (2007) el diseño de un modelo de distribución está íntimamente ligado a la optimización económica de unos recursos dentro de un contexto de servicio preestablecido; sin embargo, vamos a eludir la expresión optimización económica ya que es un concepto

matemáticamente puro, para sustituirlo con más pragmatismo por el de procedimiento para diseñar una red de distribución más eficaz y económicamente previsible.

No cabe duda que un modelo de distribución implica múltiples variables de tipo comercial, así como condicionantes técnicos y financiaros, lo cual nos obliga a establecer una serie de trade-off básicos para diseñar lo que podríamos llamar modelo idóneo de la empresa.

Para comprender bien el problema, hemos de partir de los siguientes conceptos básicos:

- Objetivos de servicio que deben ser cubiertos.
- Puntos de stocks requeridos.
- Localización física de los almacenes.
- Medios de transporte a emplear.

1.4.1.8. Validación del despacho y programación del transporte

- Validación del despacho: Tejero (2000) afirma que para la validación de despacho se deben tener en cuenta ciertas variables del pedido en donde las cantidades despachadas son las requeridas por el cliente, las referencias solicitadas sean las que se encuentran en la factura, el pedido debe estar acompañado de la documentación necesaria (facturas, entre otras), se

debe cumplir con las condiciones de entrega respecto al tiempo y lugar, por último se genera la factura de venta donde se relaciona la mercancía que es llevada en el camión hasta ser entregada al cliente final. Respecto a la validación del despacho se deben hacer ciertas inspecciones con el objetivo de organizar todo el proceso, para que este pueda ser avalado por las garantías de calidad. Además, para asegurar que los productos sean entregados a los clientes con las especificaciones requeridas, es necesario llevar a cabo un control general en relación a las especificaciones de los requerimientos exigidos, como las cantidades, referencias y facturación detallada que es el último paso a realizar.

- Programación del transporte A su vez Tejero (2000) acota que con este sistema se debe elaborar ciertas guías de transporte que deben ser entregadas a los transportadores, para que ellos tengan claridad respecto a los productos que se despachan con especificaciones en el destino, el peso y volumen

Figura N° 02: Tres pasos para el despacho de mercancías

Fuente: Tejero (2000)

1.4.2. Logística

1.4.2.1. Teorías sobre la logística

Logística es un término que frecuentemente se asocia con la distribución y transporte de productos terminados; sin embargo, ésa es una apreciación parcial de la misma, ya que la logística se relaciona con la administración del flujo de bienes y servicios, desde la adquisición de las materias primas e insumos en su punto de origen, hasta la entrega del producto terminado en el punto de consumo. De esta forma, todas aquellas actividades que involucran el movimiento de materias primas, materiales y otros insumos forman parte de los procesos logísticos, al igual que todas aquellas tareas que ofrecen un soporte adecuado para la transformación de dichos elementos en productos terminados: las compras, el almacenamiento, la administración de los inventarios, el mantenimiento de las instalaciones y maquinarias, la seguridad y los servicios de planta (suministros de agua, gas, electricidad, combustibles, aire comprimido, vapor, etc.). (Monterroso, 2015)

Figura N° 03: El proceso logístico

Fuente: Monterroso (2015)

1.4.2.2. Sistema logístico

El sistema logístico, es todo el conjunto de actividades que tienen lugar entre el aprovisionamiento de materiales primas y la entrega de productos terminados a los clientes, las cuales tienen como objetivo, la calidad como adecuación del producto para dar satisfacción a las referidas necesidades y aspiraciones del cliente, el servicio al cliente, reuniendo aquellos aspectos de conveniencia para el cliente en su transacción con la empresa que no están directamente asociados con la empresa y costo para el cliente, integrado por el precio de adquisición, o disposición y costos asociados a la utilización del producto. (Carrasco, 2000) y mediante la sincronización de sus funciones componentes, permite lograr un flujo ágil para

responder velozmente a una demanda cambiante y cada vez más exigente. (Monterroso, 2000).

1.4.2.3. Gestión logística

Por otro lado, Carrasco (2000) acota que la Logística es la función que se ocupa de gestionar eficazmente el flujo de materiales e información, para conseguir la máxima satisfacción del cliente, gestionando la cadena de valor desde las materias primas, hasta la utilización del producto por el consumidor.

Figura N° 04: Gestión logística

Moyano (sf)

1.4.2.4. Ventajas y desventajas de la gestión logística

Rodas (2013) afirma que se puede resumir las ventajas y desventajas de la gestión logística en lo siguiente:

A. Ventajas:

- Coordinación con los proveedores.
- Mejora la rotación de los inventarios.
- Servicio o producción más seguros.
- Reduce costos de los productos en el punto de venta.
- Ahorro en embalaje y manipulación de inventarios.
- Evita duplicidad de esfuerzos.
- Reduce en tiempo de entrega a los clientes.
- Satisfacción plena de los clientes.

B. Desventajas:

- Ubicación de las dependencias logísticas en la organización no lista Excesiva influencia del gerente de logística
- Excesiva influencia de producción
- Toma de decisiones apresuradas o interesadas
- Capacitación de personal
- Requiere de inversiones elevadas
- Pueden colapsar varias áreas dentro de la empresa

1.4.2.5. Metodología de la gestión logística

La metodología a seguir gestión de almacenes, se muestra en el siguiente:

1.4.2.5.1. Gestión compras

Se entiende por compra las actividades que desarrolla para suministrar a la empresa en las mejores condiciones posibles, a los distintos sectores de la misma, los insumos que ella demanda en el desarrollo de las actividades.

Sus funciones:

Este conjunto de actividades se puede enumerar según las siguientes funciones:

- Detección de la necesidad. Solicitud y análisis de alternativas de compra.
- Negociación con los proveedores.
- Colocación de órdenes de compra. (La orden de compra es un documento o formulario que inicia el procedimiento administrativo de compras, al adjudicar a un proveedor dicha operación).
- Seguimiento y activación de órdenes de compra. Se refiere al proceso por el cual, una vez emitida la orden de compra, se sigue la producción y entrega del producto o servicio adquirido a fin de que cumpla con los requisitos de calidad y tiempos.
- Recepción de efectos comprados.
- Almacenaje y registro.
- Entrega de los productos para su utilización al sector que originalmente los requirió.

1.4.2.5.2. Gestión de inventarios

Los inventarios, existencias o stocks son los materiales que la empresa tiene almacenados para facilitar la continuidad del proceso productivo. La gestión de inventarios tiene como objetivo determinar la cantidad de existencias que se han de mantener y el ritmo de pedidos para cubrir las necesidades de producción.

a. Tipos de inventarios

- Materias primas: mediante la transformación o elaboración se destinan al proceso productivo
- Productos semiterminados: productos que la empresa fabrica, pero no destina a la venta hasta
- Productos terminados: productos fabricados por la empresa y destinados al consumo final
- Mercaderías: materiales comprados por la empresa y destinados a su posterior venta sin Transformación.
- Evitar la ruptura de stocks: no quedarse sin productos si hay un incremento inesperado de Demanda.
- Posibles diferencias entre ritmo de producción y distribución: cuando la demanda depende de la época del año. Ejemplo: se producen abrigos todo el año, pero se venden casi todos en invierno.
- Obtener grandes descuentos: al comprar materiales en gran cantidad y reducir costes totales.

b. Tipo de demanda

La demanda puede clasificarse en dos tipos: Demanda dependiente y demanda independiente. La demanda dependiente se da cuando la demanda es consecuencia de las necesidades de producción de algún producto. Es decir que es la demanda derivada de las partes que necesita un producto para poder ser elaborado. Para poder realizar el pronóstico de la demanda de estos productos, se requiere tener un buen pronóstico del producto terminado. La demanda independiente se da cuando el producto terminado es requerido por el consumidor final. Es decir que la demanda independiente solamente depende de las condiciones que influyen en la tendencia de los consumidores a comprar dicho producto. Los productos con demanda independiente son aquellos que pasarán a ser utilizados o consumidos por los compradores.

c. Funciones del Inventario.

Según Ballou (2004) afirma que existen diversos motivos para mantener inventarios al interior de la empresa de los cuales procederemos a detallar los siguientes:

- Mejorar el servicio del cliente y reducir costos.
- Mejorar el servicio: Los inventarios permiten mejorar el servicio al cliente puesto que muchas veces tenemos

que cumplir con entregas que no se encontraban planificadas, en ese sentido el tener inventarios a la mano permite cumplir con estas entregas y con ello prestar el servicio. Incluso esta flexibilidad permite ganar nuevos clientes.

- Reducir costos: El disponer de inventarios permite reducir costos en diversas formas lo cual puede llegar a ser más representativo que el costo de mantener dichos inventarios. La reducción de costos asociados a mantener inventarios se da cuando existe la posibilidad de poder adquirir dichos productos a un menor precio haciendo uso de los descuentos que dan los proveedores por la compra de grandes volúmenes. También, mediante reducciones en los costos de transporte al trasladar mayores cantidades de materiales a la vez y finalmente se reducen costos en la gestión de las compras de los materiales puesto que se tiene que realizar una menor cantidad de órdenes de compra. Los inventarios permiten protegernos frente a la inflación, de manera que se compren los materiales antes que su precio se vea incrementado en el futuro. El contar con inventarios de materia prima permitirá afrontar posibles desabastecimientos por parte de los proveedores y en el caso de los inventarios de productos en proceso permitirán

continuar con la producción en caso de que parte de ella se encuentre paralizada.

1.4.2.5.3. Gestión de almacenes

La gestión de almacenes se define como el proceso de la función logística que trata la recepción, almacenamiento y movimiento dentro de un mismo almacén hasta el punto de consumo de cualquier material – materias primas, terminados, así como el tratamiento e información de los datos generados. La gestión de almacenes tiene como objetivo optimizar un área logística funcional que actúa en dos etapas de flujo como lo son el abastecimiento y la distribución física, constituyendo por ende la gestión de una de las actividades más importantes para el funcionamiento de una organización.

1.4.2.6. Actividades logísticas

Según Ballou (2004) divide las actividades logísticas, en actividades clave y actividades de apoyo. Entre las actividades clave están: el 30 servicio al cliente, el transporte, el manejo de inventarios y los flujos de información y procesamiento de pedidos; en las actividades de apoyo se encuentran: Almacenamiento, manejo de materiales, compras, embalaje y protección, cooperación

con producción y operaciones, mantenimiento de la información.

Por otro lado, Rodas (2013) concluyen que las principales actividades logísticas son las siguientes:

a. Actividades logísticas internas:
   - Pronósticos de la demanda: Para saber cuánto debo ordenar a los proveedores a través de mis compras.
   - Administración de inventarios: Es importante para determinar el nivel de inventario para alcanzar altos niveles de servicio.
   - Manipulación de materiales: Ocurre tanto para las materias primas, como para los productos en proceso y los productos terminados. Procesamiento de órdenes: La velocidad de reacción que tiene el sistema ante los pedidos de los clientes.
   - Empacado: La logística debe proveer protección durante el transporte. Selección de planta y bodegas: La ubicación de las plantas y/o bodegas puede mejorar los niveles de servicio al cliente.
   - Aseguramiento del abastecimiento: La compra de materia prima y servicios desde fuera de la organización para asegurar la efectividad de los procesos de manufactura y logísticos.

- Logística en reversa: El manejo de devolución de bienes, bien sea como recuperar o desechar desperdicios.
- Almacenamiento y bodegajes: Administración del espacio para mantener inventarios.

b. Actividades logísticas externas:

- Servicio al cliente: Esta actividad es el resultado final, la salida del proceso.
- Comunicación logística: Es la calve del eficiente funcionamiento de cualquier sistema logístico.
- Partes y servicio de soporte: La responsabilidad de la logística no sólo termina en el momento en que llega le producto al cliente, sino que parte de la actividad de marketing de la empresa es prestar el servicio postventa.
- Tráfico y transporte: un gran componente de la logística es el movimiento de bienes desde punto de origen hasta punto destino y tal vez su regreso

1.4.2.6.1. El flujo de bienes y servicios

Como es sabido, la producción es un subsistema dinámico de la organización, que transforma los recursos a medida que fluyen a través de las distintas etapas del proceso (Monterroso, 2015):

- En una compañía manufacturera, las materias primas, materiales e insumos son adquiridos a proveedores, almacenándose hasta el momento de su utilización en el proceso productivo. Los materiales fluyen a lo largo de este proceso, hasta ser transformados en productos finales que serán almacenados en un depósito hasta su posterior distribución en el mercado.
- En una empresa de servicios, pueden existir diferentes tipos de flujos: de materiales, de documentos y/o de personas. Los servicios de reparación, en general, son ejemplos en donde los flujos de materiales son los que prevalecen (servicios de reparación de automóviles, de televisores, de zapatos, etc.). Un estudio jurídico, un estudio contable o una oficina de rentas realizan actividades principalmente relacionadas con documentos, por lo que el flujo de documentación es el preponderante en estos casos. Las ventanillas de atención al público de un banco, las universidades, los cines, son ejemplos característicos del fluir de personas a lo largo de los procesos de prestación de servicios.

1.4.2.6.2. Características de una logística de calidad

Para averiguar si estamos frente a un sistema de calidad logístico deben darse algunos requisitos. Se trata de unas

pautas cuyos objetivos son la satisfacción del cliente y se mencionan a continuación (Barragán, s.f.):

- Ser fieles a los tiempos de entrega.
- Entregar el producto al consumidor en las condiciones óptimas.
- Atender las reclamaciones del usuario amablemente.
- Dar respuesta a las cuestiones de los clientes en un tiempo específico.
- La manipulación de materiales por parte de los transportistas debe ser la adecuada.

1.4.2.7. Planificación logística

La planificación logística como toda actividad económica, sigue las mismas pautas generales del ciclo de planificación de la empresa, en la cual se distinguen tradicionalmente tres niveles de planificación (Anaya, 2007):

a. Planificación estratégica

Se identifica plenamente con el plan de marketing dentro del contexto de una política de revisión producto/mercado. La intención no es otra que definir a un plazo más o menos largo (horizonte de planning), la gama de productos que vamos a comercializar, participación y segmentos de mercado a los cuales

vamos a atender con una determinada política de servicio, y sobre todo conocer con suficiente antelación las inversiones que tenemos que realizar para conseguir los referidos objetivos de marketing.

Desde un punto de vista logístico, la planificación estratégica tiene como objetivo fundamental definir el "modelo de distribución" a emplear para crear los recursos necesarios para el referido modelo (fábrica, almacenes, flota de transporte, etc.)

El horizonte de anning, dependerá de la naturaleza de los "recursos" que necesitemos, pues no es lo mismo la apertura de nuevas fábricas y/o almacenes que puede llevarnos a horizontes de 3-5 años, o incluso 10 años que la simple remodelación de los existentes o subcontratación de servicios que obviamente podemos realizar en un entorno entre 2-3 años.

Por lo tanto, en el aspecto estratégico se deben tomar las siguientes fundamentalmente:

- Fábricas y almacenes requeridos, nivel tecnológico y dimensionamiento de los mismos.
- Niveles de producción de las fábricas.
- Stocks normativos de los almacenes.
- Localización de fábricas y almacenes.

- Modo de transporte (carretera, ferrocarril, etc.)
- Tipo de transporte, vehículos.

En definitiva, todos los elementos necesarios para definir un modelo de distribución.

b. Planificación táctica

Si la planificación estratégica tenía como finalidad fundamental el “crear los recursos necesarios” en la planificación táctica el objetivo fundamental será el de “disponer o hacer operativos” los recursos creados. En este contexto, el horizonte de planning, hemos de situarlo en un plazo medio, normalmente medido en términos de meses.

Las inversiones a realizar aquí por su naturaleza son de inferior cuantía y desde luego implican un riesgo menor. Desde el punto de vista táctico, los problemas se centran en cuestiones tales como:

- Equipos de fabricación.
- Equipos de manutención.
- Diseño de almacenes.
- Volumen de expediciones.
- Dimensión de la flota de transporte.
- Política de distribución.

- Volumen y naturaleza de inventarios en diferentes localizaciones.

c. Planificación operacional

Está ligada directamente al control del flujo de materiales, siendo su objetivo fundamental el conseguir una “utilización eficiente de los recursos” empleados; su horizonte es siempre de corto plazo, medido normalmente en término de semanadas, ya que sus operaciones van ligadas a conceptos tales como programación de aprovisionamiento, gestión de inventarios, tráfico de mercancías, planificación de mano de obra, etc.

La planificación operacional, va ligada a un programa de indicadores de gestión, para controlar su la realidad se desarrolla de acuerdo con los planes previstos, efectuándose las correcciones oportunas a dichos planes, con revisión si es necesario de las estrategias correspondientes.

En el aspecto operacional, los problemas estarán ligados fundamentalmente a cuestiones tales como:

- Programación de aprovisionamiento.
- Programación de distribución.
- Asignación de carga a los vehículos.

- Asignación de transportistas.
- Programación de rutas de reparto.
- Control operativo del flujo de productos.

Obviamente, esta parte del proceso logístico va íntimamente relacionada con el modelo de distribución definido, la organización y los medios disponibles, existiendo soportes informáticos para ayudar a la toma de decisiones.

1.4.2.8. El rol de la gestión logística en el servicio al cliente

El manejo adecuado de los flujos de bienes y servicios es de crítica importancia, no solamente para lograr una reducción en los costos asociados a los procesos de abastecimiento, producción y distribución, sino también para ofrecer un servicio con buenos tiempos de entrega, condiciones de entrega, disminuyendo los reclamos de los usuarios y de esta manera teniendo una buena respuesta a los clientes. Veamos algunos ejemplos:

- Cuando un material está mal o pobremente especificado, se pueden abrir órdenes de compra que resultarán en abastecimientos inadecuados para su utilización en los procesos de fabricación, trayendo como consecuencia un mayor retraso en la producción

y, por consiguiente, el incumplimiento en las fechas de entrega prometidas.

- El almacenamiento es otra de las actividades logísticas claves que pueden afectar el rendimiento de los procesos y la atención a los clientes: si no se cumplen las condiciones de seguridad y mantenimiento necesarias para resguardar el inventario, pueden producirse deterioros importantes en la calidad de las materias primas y los materiales, lo que conducirá a mayores costos por reprocesos o deshechos. De la misma forma, condiciones inadecuadas en el almacenamiento de los inventarios pueden conducir a mayores costos por pérdida de material (roturas en el caso de elementos frágiles, mermas en el caso de sustancias líquidas o gaseosas, etc.). Ambas situaciones incidirán negativamente en el nivel de servicio al cliente.
- Las roturas de maquinarias debido a la falta de un adecuado mantenimiento no sólo provocan retrasos en la producción y acumulación de productos en proceso, sino también costos por ociosidad, provocando una pérdida importante de competitividad en el mercado.
- Un descuidado diseño del flujo de los procesos y de las capacidades de los centros de trabajo, redundará en mayores costos por ineficiencias (mayores distancias a

recorrer, trayectorias inadecuadas, mayores tiempos de procesos, cuellos de botella, capacidad ociosa y entregas no cumplimentadas a tiempo).

- La utilización de transportes inadecuados para el traslado de los materiales en planta puede traducirse en mayores costos por roturas y/o afectar el lead time total del proceso.
- Los pedidos de los clientes pueden ser distribuidos velozmente si se poseen grandes cantidades de stock de productos terminados, pero ésto significa mantener altos costos de inmovilización de capital, con sus riesgos asociados (pérdidas en concepto de roturas, obsolescencia y robos). Por ello, es necesario diseñar un proceso logístico que ofrezca rápidas respuestas sin incurrir en altos costos.
- El control del área del taller es otro de los problemas típicos que pueden presentarse en las empresas. En efecto, la inexactitud de los datos o su falta de oportunidad llevan a tomar decisiones erróneas de producción, con variadas consecuencias: agotamiento de existencias o inventarios excesivos, fallas en las fechas de entrega de los pedidos, costeos incorrectos.
- Las largas colas frente a las ventanillas de los bancos son características de un mal manejo de los recursos destinados a brindar servicios a los consumidores

finales. Un adecuado estudio del flujo de personas en los distintos horarios y/o días de atención, conduciría a brindar soluciones equilibradas entre los mayores costos que implicaría habilitar más puntos de atención al público y los mayores ingresos potenciales provenientes de ofrecer un mejor servicio al cliente.

- La disponibilidad de productos en las góndolas de los supermercados depende directamente de una buena planificación de la producción y de su transporte adecuado en el momento oportuno. No tener en cuenta estas variables puede significar perder posiciones muy difíciles de recuperar en un mercado cada vez más exigente.

Las tareas de almacenamiento y los traslados innecesarios de materias primas, materiales, productos en proceso y productos finales, son actividades que generan un gran porcentaje de los costos y, sin embargo, no agregan valor para el cliente. Es tarea de la logística eliminar todas aquellas actividades que comprometen costos sin agregar valor, con el fin de aumentar le eficiencia del sistema y ofrecer una rápida velocidad de respuesta a los requerimientos de los clientes. (Monterroso, 2015)

1.5. Marco conceptual

Distribución: La distribución o plaza es una herramienta de la mercadotecnia (las otras son el producto, el precio y la promoción) que los mercadólogos utilizan para lograr que los productos estén a disposición de los clientes en las cantidades, lugares y momentos precisos. (Lamb et al., 2002)

Encomienda: Encargo o petición que una persona hace a otra de que realice determinada tarea o de que se encargue de algo o alguien. (Real Academia Española, 2008)

Logística: Se relaciona con la administración del flujo de bienes y servicios, desde la adquisición de las materias primas e insumos en su punto de origen, hasta la entrega del producto terminado en el punto de consumo. (Monterroso, 2015)

Modelo de distribución: Representa la infraestructura física que dispone la empresa para situar sus productos en el mercado. La complejidad de la red de distribución dependerá necesariamente de la naturaleza del negocio, de las características del mercado, de los servicios ofrecidos y de las condiciones geográficas e industriales en que se desarrolla. (Tejero, 2000)

Modelo: Dentro del ámbito de la economía se habla de modelo para referirse al proceso llevado a cabo por una entidad para controlar y organizar las actividades productivas. (Real Academia Española, 2008)

Oportuno: Que sucede o se realiza en unas circunstancias o un momento buenos para producir el efecto deseado. (Real Academia Española, 2008)

CAPÍTULO II
MATERIAL Y PROCEDIMIENTOS

2.1. Materiales

2.1.1. Población:

Según los datos otorgados por la empresa de transporte Chan Chan se contó con una población de 301 clientes corporativos que es equivalente a la concurrencia promedio mensual de personas que acuden al establecimiento.

2.1.2. Marco de muestreo

La relación de los clientes corporativos de la empresa de transporte Chan Chan.

2.1.3. Unidad de análisis.

Cada uno de los clientes corporativos de la empresa de transporte Chan Chan y el jefe de logística.

2.1.4. Muestra

Para el cálculo de la muestra se utilizó la fórmula de poblaciones finitas:

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

Dónde:

Z = Es el nivel de confianza escogido. Para la investigación se escogió 95%, lo que equivale a 1.96.

p = proporción de clientes insatisfechos con el servicio de encomiendas. Al no haber datos se asume el valor de 0.5

q = 1 – p = 0.5

N = es la población total en estudio: 301

E = Es el máximo de error permisible, 5%

n = Tamaño de la muestra

Reemplazando los valores en la fórmula tenemos el siguiente resultado:

$$n = \frac{1.96^2 x\ 0.5\ x\ 0.5\ x\ 301}{0.05^2\ x\ (301 - 1) + 1.96^2\ x\ 0.5\ x\ 0.5}$$

$$n = 169$$

La muestra estuvo constituida por 169 clientes, con un muestreo probabilístico aleatorio simple debido a que fueron seleccionados de acuerdo al orden de llegada.

2.1.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las técnicas e instrumentos a utilizar para el trabajo de investigación fueron las siguientes:

Técnica	Instrumento
Encuesta	Cuestionario
Entrevista	Guía de entrevista

a. Técnicas:

Encuesta: La encuesta tuvo cierto margen de error debido a que está influenciada por la subjetividad del encuestado. Se realizó una encuesta personal en el establecimiento donde la información se obtiene mediante un encuentro directo y

personal entre el entrevistador y el entrevistado. El entrevistador planteará directamente las preguntas al entrevistado basándose en un cuestionario que ira cumplimentando con las respuestas del entrevistado. Se encuestó a 169 clientes.

Entrevista: Para obtener datos o testimonios verbales por medio de la intervención directa del investigador y persona entrevistada. Se realizó una entrevista estructurada con preguntas estudiadas y bien definidas, cuyas respuestas fueron abiertas, es decir el entrevistado respondió libremente a las preguntas realizadas por el entrevistador. Se entrevistó al jefe de logística, el cual buscó brindarnos información sobre la empresa.

Observación: Consistió en observar personas, fenómenos, hechos, casos, objetos, acciones, situaciones obteniendo determinada información necesaria para una investigación.

b. Instrumento:

Cuestionario: Las preguntas del cuestionario fueron de tipo cerrada y aplicada a los clientes corporativos de la empresa de transporte Chan- Chan para obtener la información respectiva.

Validación del cuestionario: Se validó en una muestra piloto de ocho clientes obteniéndose un coeficiente de Alfa de Cronbach del 88%, razón que nos autoriza a aplicarlo.

Guía de entrevista: Es un documento que tuvo temas, preguntas sugeridas y aspectos para analizar en la entrevista

Guía de entrevista: Es un documento que tuvo temas, preguntas sugeridas y aspectos para analizar en la entrevista.

Ficha de observación: Fue un instrumento de la investigación de campo. Se usó cuando el investigador debió registrar datos que aportaron otras fuentes como fueron personas, grupos sociales o lugares donde se presentó la problemática. Se realizó tres fichas de observación para diagnosticar:

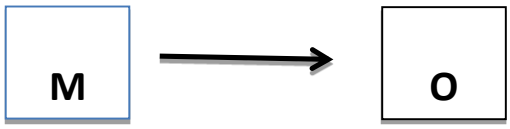
- La gestión de compras
- La gestión de almacén
- La gestión de inventarios

2.2. Procedimientos

2.2.1. Diseño de contrastación

El diseño de contrastación es “Descriptivo-transversal” de una sola casilla, puesto que, buscamos recolectar y analizar la información con la finalidad de diseñar un modelo de distribución.

Representación gráfica:



Dónde:

M= Representa la muestra en estudio.

O= Representa la información extraída de la muestra que permitirá diseñar el modelo de distribución.

.

2.2.2. Análisis de las variables

Variables a investigar	Definición Conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Tipo de Variables	Escala de medición
Variable independiente Modelo de distribución	Representa la infraestructura física que dispone la empresa para situar sus productos en el mercado. La complejidad de la red de distribución dependerá necesariamente de la naturaleza del negocio, de las características del mercado, de los servicios ofrecidos y de las condiciones geográficas e industriales en que se desarrolla. (Tejero, 2000)	.Tornatore (2008) acota que los elementos principales en la distribución son: - Pretransacción, que se enfoca a establecer un ambiente adecuado para un buen servicio al cliente. - Transacción, son aquellos que dan por resultado directo la entrega del producto al cliente. - Postransacción, representa el conjunto de servicios necesarios para mantener el producto en el campo, proteger a los clientes de productos defectuosos, proporcionar la devolución de empaques	Prestansacción Transacción Postransacción Tiempos de entrega	Capacidad de área del almacén Orden de encomiendas Procedimiento de entrega Políticas y normas Tipos de problemas de entrega Tipo de quejas frecuentes Efectividad en la solución de problemas Capacitación del personal Envíos	Cualitativa Cualitativa Cualitativa Cualitativa Cualitativa Cualitativa Cualitativa Cualitativa	Escala de Likert Escala de Likert Escala de Likert

Variable dependiente Logística	Se relaciona con la administración del flujo de bienes y servicios, desde la adquisición de las materias primas e insumos en su punto de origen, hasta la entrega del producto terminado en el punto de consumo. (Monterroso, 2015)	Por otro lado Monterroso (2015) acota que el rol de la gestión logística en el servicio al cliente se basa en el manejo adecuado de los flujos de bienes y servicios es de crítica importancia, no solamente para lograr una reducción en los costos asociados a los procesos de abastecimiento, producción y distribución, sino también para ofrecer un servicio con buenos tiempos de entrega, condiciones de entrega, disminuyendo los reclamos de los usuarios y de esta manera teniendo una buena respuesta a los clientes.	Condiciones de entrega Reclamaciones de usuarios Respuesta a clientes Perfil del cliente	Tiempo del ciclo del pedido Entregas a tiempo Entrega perfecta Identificación en el envío Tipos de problemas en él envió Efectividad en el envío Solución al reclamo Satisfacción del cliente Edad Genero Estado civil	Cualitativa Cualitativa Cualitativa Cualitativa Cualitativa Cualitativa Cualitativa Cualitativa Cuantitativa Cualitativa Cualitativa	Escala de Likert Escala de Likert Escala de Likert Nominal

2.2.3. Procesamiento y análisis de datos

Recolección y procesamiento

- Los datos fueron recolectados aplicando cuestionarios elaborado en base a los objetivos propuestos y procesados empleando el programa Excel, previa validación a través del coeficiente de Alfa de Cronbach que tiene que ser mayor a 0.75.

Estadística descriptiva

- Los resultados fueron presentados en cuadros bivariantes con números de casos que corresponden a las categorías de las variables.
- Para facilitar la comprensión de algunos resultados se adjuntaron gráficos de barras.

Estadística analítica

- Se utilizó la prueba chi cuadrado para someter a prueba las hipótesis referidas a distribuciones de frecuencias. En otras palabras, dicha prueba sirve para probar la asociación entre dos variables utilizando una situación hipotética y datos simulados. Luego se describe su uso para evaluar cuán buena puede resultar una distribución teórica, cuando pretende representar la distribución real de los datos de una muestra determinada.

CAPÍTULO III
SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA

3.1. Descripción general de la empresa:

3.1.1. Información de la empresa

- RUC: 20398018410
- Razón Social: Empresa de servicios Chan Chan S.A.
- Tipo Empresa: Sociedad Anónima
- Actividad Comercial: Transporte de Carga por Carretera.
- Fecha Inicio Actividades: 12 / Mayo / 1999
- Dirección legal: Av. la Marina Nro. 225 Urb. San Vicente, Trujilo, La Libertad
- Gerente general: Pérez Barros Miriam Ysabel

3.1.2. Visión

Ser la empresa líder de transporte terrestre interprovincial del Perú para viajar, enviar y trabajar.

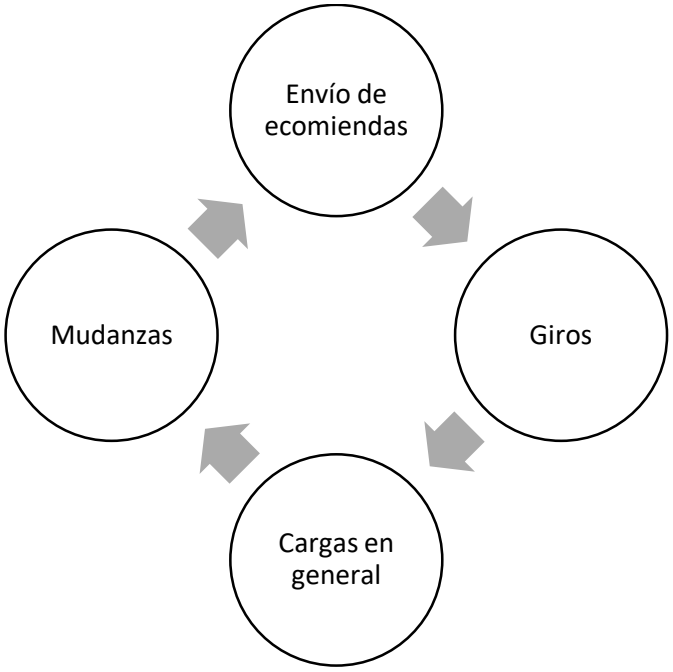
3.1.3. Misión

Brindar un servicio de calidad, seguro y cómodo para unir a más peruanos con lo que realmente los hace felices

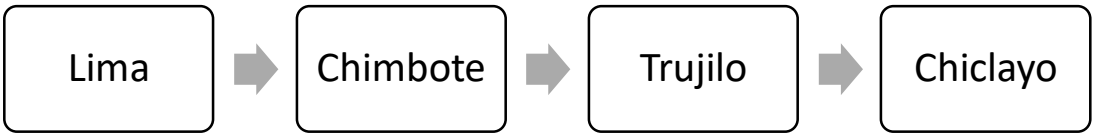
3.1.4. Valores

Compromiso con el cliente	Trabajo en equipo
Creatividad e innovación	Respeto a las leyes

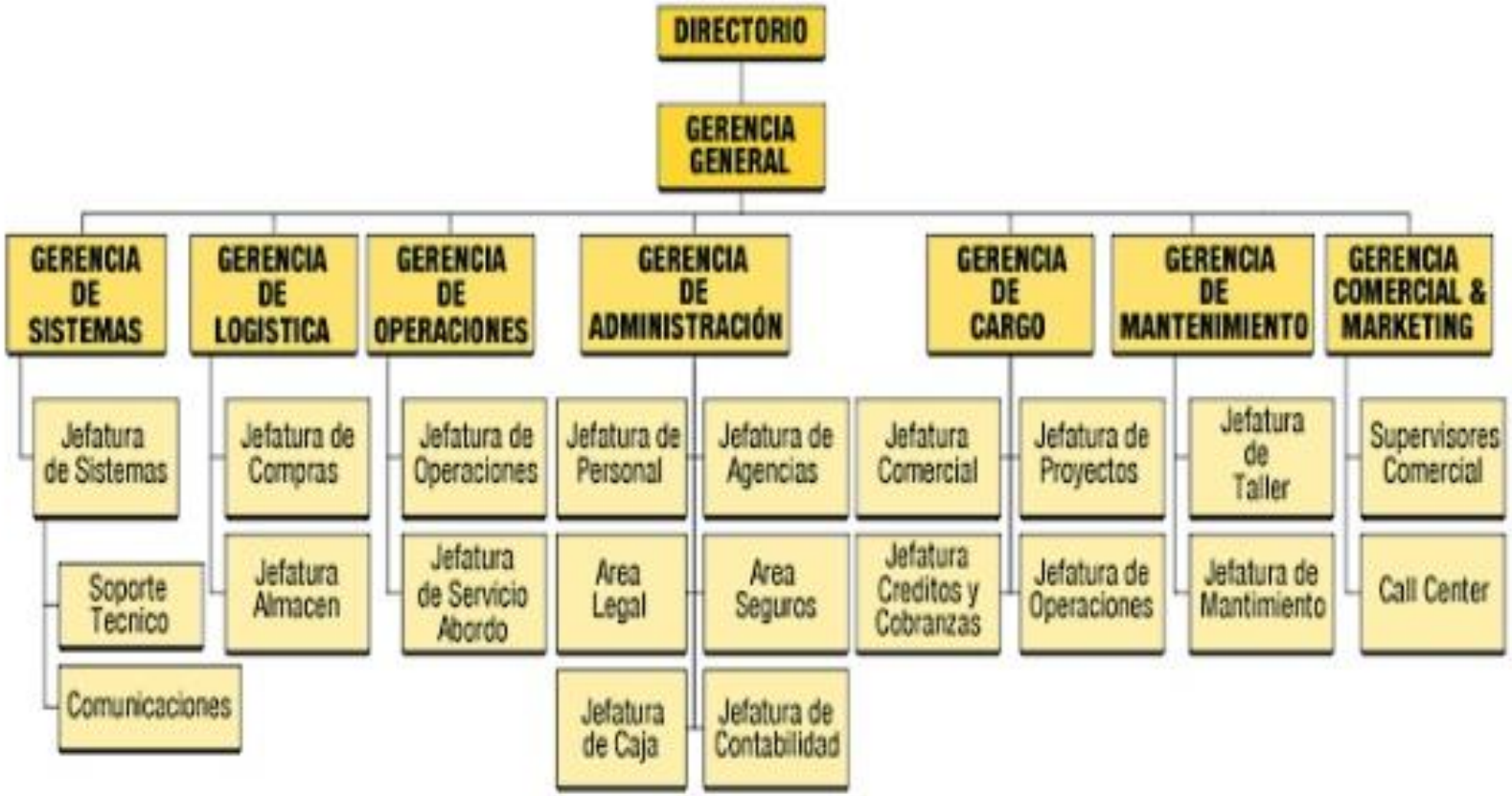
3.1.5. Servicios prestados



3.1.6. Rutas



3.1.7. Organigrama



Fuente: Empresa de transporte Chan Chan

3.1.8. Características del centro de distribución logística de la empresa.

CARACTERÍSTICAS	CENTRO DE DISTRIBUCIÓN (CDL)
Dimensiones superficiales (en m^2)	6 000
Cantidad de referencias en los CDL distribuidos por tipo de cliente (los tres principales).	**Cantidad Total: 2 224 referencias o códigos de productos.** • Cliente 1 (78%): 1 730 referencias. • Cliente 2 (14%): 318 referencias. • Cliente 3 (8%): 176 referencias.
Flujo de productos	• Flujo en "U" (recepción – expedición). • Flujo FIFO (almacenamiento – extracción).
Estructura del área de almacenaje	• Se cuenta con 28 *racks* (tipo selectivo) de cinco niveles, divididos en 14 pasillos (dos *racks*/pasillo). Cada *rack* tiene capacidad entre 408 y 510 ubicaciones de 1, 0 m^3 (Capacidad total: 6 888 paletas). • Se cuenta con nueve estanterías (con ángulo ranurado) de cinco niveles donde se almacenan cajas sueltas. Cada estantería tiene capacidad para 200 ubicaciones de 0, 1 m^3. (Capacidad total: 1 580 cajas). • Cada *rack* o estantería se encuentra distribuido por producto almacenado por cliente.

CARACTERÍSTICAS	CENTRO DE DISTRIBUCIÓN (CDL)
Equipos de manipulación de productos.	**Estructuras de almacenaje:** • Paletas de madera tipo *europalet* (con estándares europeos de 0,8 x 1,2 metros) • Estanterías tipo *rack* selectivo. • Estanterías con ángulos ranurados. **Equipos de manipulación móvil:** • Tres montacargas trilaterales eléctricos (capacidad 1, 8 TN). • Dos montacargas retráctiles (capacidad 1, 6 TN). • Diez transpaletas manuales (capacidad 0, 2 TN).

Turnos de trabajos	**Personal Administrativo:** Único turno: de 09:00 Hrs a 19:30 Hrs. **Personal Operativo.** Primer turno: de 09:00 horas a 19:30 horas. / Segundo turno: de 12:00 horas a 22:30 horas
Acceso para entrada y salida de productos	**En puerta del CDL.** Una sola puerta para recibir los productos (logística de entrada), y también para trasladarlos a los clientes (distribución física). **En puerta del almacén cubierto (hangar).** Dos puertas; una para recibir los productos a ser almacenados (logística de entrada) y la otra para la expedición (logística de salida).
Condiciones de seguridad de productos	• Tres detectores de metales en las puertas de entrada y salida del hangar, además, en la salida del CDL. • Personal de seguridad tercerizados durante todos los turnos. • Cámaras de seguridad en cada pasillo y monitoreados por un centro de control.

3.1.9. Descripción de los procesos logísticos

En el centro de distribución logística se realizan los siguientes procesos logísticos:

3.1.9.1. Planeamiento. Ejecuta las siguientes actividades:

- Programación de pedidos del cliente en base a los acuerdos de nivel de servicio
- Seguimiento del resultado de las operaciones,
- Elaboración y presentación de reportes operativos a la gerencia y a los clientes, Recepción de consultas y reclamos de clientes.

3.1.9.2. Logística de entrada: Contempla la recepción de productos. Recibe las solicitudes de trabajo detalladas de los clientes. Está compuesto por los siguientes subprocesos:

- Control de calidad: Se refiere a la revisión de parámetros técnicos del funcionamiento de los productos.
- Recepción de productos: implica la recepción física, conteo, verificación de la documentación y el ingreso de los productos al sistema.
- Acondicionamiento: se refiere a los trabajos de etiquetado, armado de paletas y modulado de códigos para los equipos celulares (asignación de numeración).

3.1.9.3. Logística interna. Contempla las actividades de almacenamiento, ingreso al sistema WMS, extracción, reubicación, *slotting* y control de*stocks* de los productos. Tiene como responsabilidad custodiar y mantener en buen estado los productos recibidos para que estén disponibles para el cliente. Está compuesto por los siguientes subprocesos:

- Almacenamiento: Se refiere a colocar productos en las estructuras de almacenamiento que fueron entregados por las áreas de logística de entrada y logística inversa. Se utilizan equipos de manipulación adecuados para el carguío y traslado de paletas (montacargas trilaterales, montacargas retráctil, transpaletas).
- Extracción: Comprende el retiro de productos de su ubicación de acuerdo al pedido programado. Se ejecuta

con los mismos recursos que se utilizan para el almacenamiento.

- Control de *stock*: Se realiza sobre el tipo de producto, cantidad del mismo (unidades, peso, volumen, etc.) y el estado de conservación del producto (dañado, vigente, vencido). Cuando se realiza esta actividad se denomina toma de inventarios y puede ser de dos tipos: inventario masivo e inventario cíclico.

3.1.9.4. Logística de salida. Realiza la preparación para la expedición o despacho del producto solicitado por el cliente hasta su entrega al transportista. Está compuesto por los siguientes subprocesos:

- Preparación de pedidos: Realiza la distribución de la cantidad demandada de productos a despatchers por destino, entrega del producto a la zona de expedición, embalaje, pesado y rotulado del producto con la información necesaria para que se pueda identificar el pedido en la expedición.
- Expedición de pedidos: Realiza la entrega de los productos preparados al transportista de acuerdo a lo solicitado por el cliente, verificación del rotulado de acuerdo al destino, generación de guías de remisión remitente y del transportista en el sistema WMS y

elaboración de los controles documentarios para ser entregados al transportista.

3.1.9.5. Distribución física: Consiste en la gestión del traslado (por logística de salida) y/o recojo (por logística inversa) de los productos solicitados por el cliente desde el punto donde se encuentren al punto destino demandado. Cuenta con una red de transportistas contratados en varios puntos del país donde realizan la entrega y/o recojo de productos de acuerdo a la composición física que cuenta (peso, volumen, destino, control documentario).

3.1.9.6. Logística inversa (reversa). Realiza todas las actividades relacionadas a la devolución de productos y el servicio técnico necesario de los productos para su funcionamiento. Comprende las actividades de recepción de productos devueltos, el acondicionamiento físico y el ingreso al sistema WMS.

3.1.9.7. Control de existencias y auditoria de procesos. Comprende el análisis de *stock* recibido, almacenado y despachado en el centro de distribución logística, en base a las auditorias que se realizan en cada operación efectuada. Es realizada por un auditor externo a la empresa.

3.1.10. Diagrama de Pareto:

Para realizar el diagrama de Pareto, primero se hará una breve descripción de los incidentes más frecuentes que ocurren en el área de distribución

- Entrega de productos equivocado: Se entrega al cliente un producto diferente al solicitado, lo cual para el usuario significaría retrasos o paradas en sus labores, además de altas pérdidas económicas para la empresa.
- Entrega incompleta de mercadería: Se presentan errores en las entregas de los pedidos de productos, es decir que no se entrega el pedido completo debido a la falta de pronóstico de la demanda. Para el cliente esto también es causante de retrasos o paradas en sus labores por falta de los insumos necesarios.
- Entrega fuera de fecha: Debido a que la empresa recepciona los pedidos de los clientes sin tomar en consideración la fecha de solicitud de entrega, existen retrasos en la entrega de los pedidos por la falta de política de despacho. Es decir, que el cliente puede hacer la solicitud de entrega con dos días de anticipación y la compañía se compromete con la entrega del pedido sin tomar en consideración si realmente cuenta con los productos necesarios para abastecer todos sus pedidos, con lo cual ocasiona el incumplimiento del compromiso con el cliente.

- Entrega de mercadería deteriorada: esto se da por la falta de planificación en la distribución de la mercadería. Los camiones son cargados con los productos para los diferentes clientes, en diferentes zonas del país. Esto ocasiona que la mercadería se deteriore en el transcurso de la ruta de entrega a los diferentes clientes.
- Error en la facturación: También se han encontrado problemas en la facturación de los productos a los clientes, es decir, que se han encontrado errores en los datos del cliente o las cantidades o productos comprados.

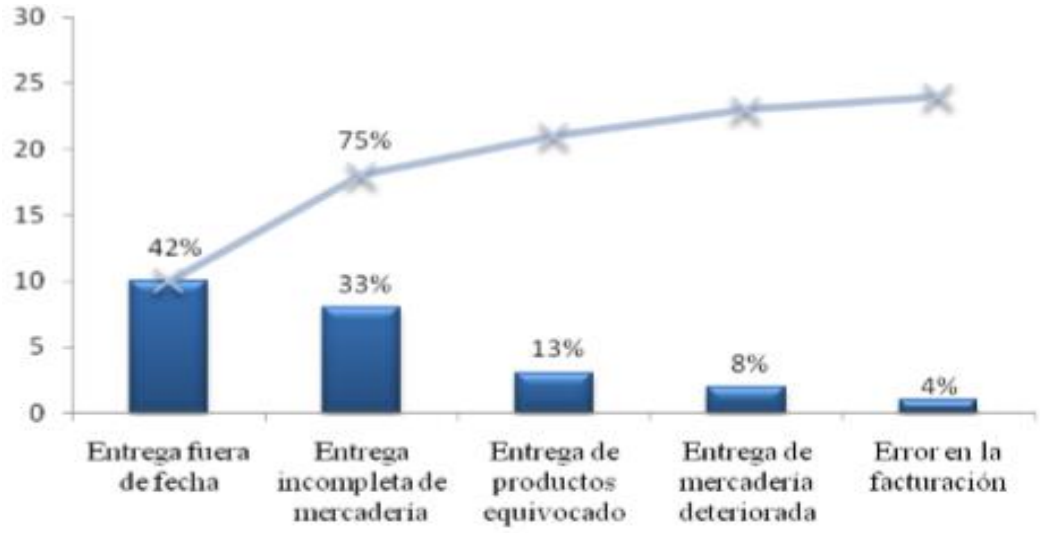
A continuación, se presenta el análisis del número de incidentes dentro del área, presentadas a lo largo del año 2017

	Incidentes de Despacho	%
Entrega fuera de fecha	10	42%
Entrega incompleta de mercadería	8	33%
Entrega de productos equivocados	3	13%
Entrega de mercadería deteriorada	2	8%
Error de facturación	1	4%
TOTAL	**24**	**100%**

Fuente: Elaboración propia

Con la información recogida de la frecuencia de incidentes en el área de distribución, se realizó el siguiente diagrama de Pareto. Esto, con la finalidad de identificar cuáles son los incidentes que más se repiten, para

así saber a cuáles se les debe prestar mayor atención para apaciguar los problemas.

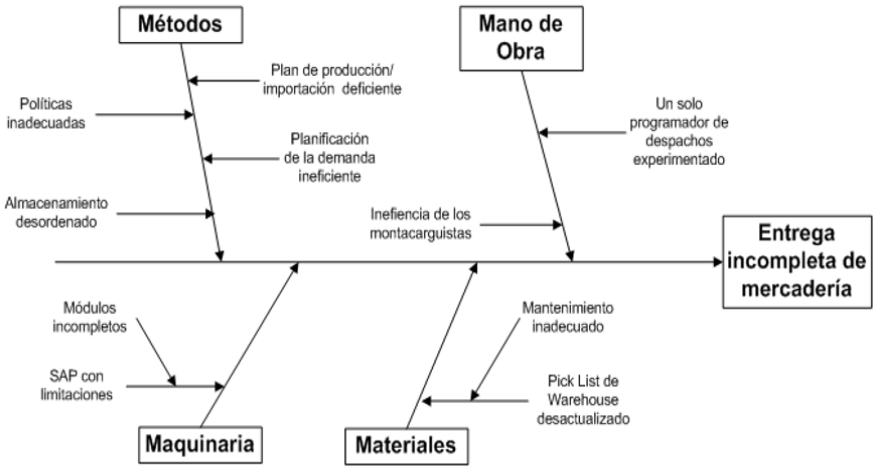


Fuente: Elaboración propia

3.1.11. Diagrama de Causa Efecto:

Se presenta el diagrama Causa-efecto de los incidentes con mayor puntaje:

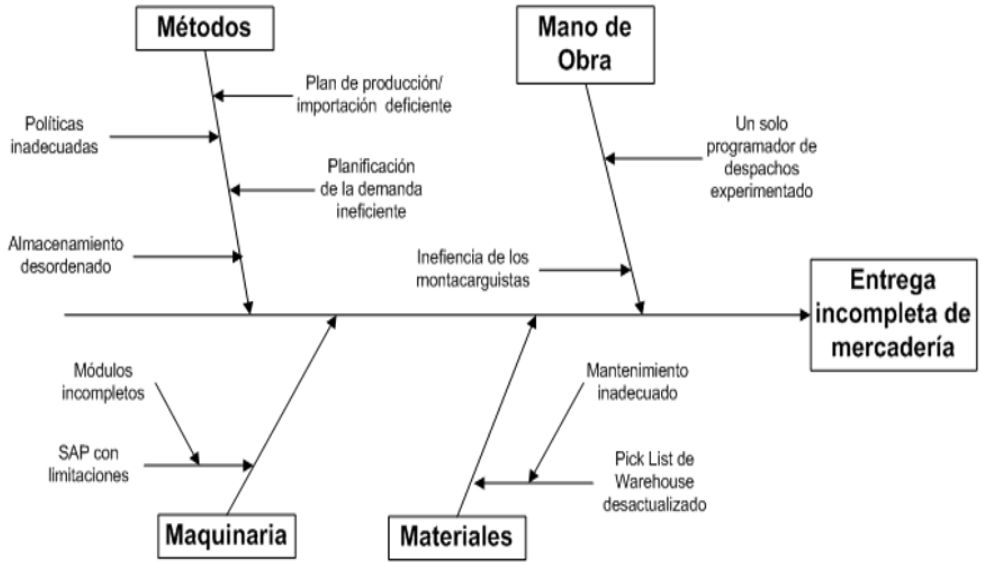
A. **Entregas fuera de fecha a los clientes:** El cual representa el 42% de todos los incidentes de distribución y despacho generados en el año 2017.



Fuente: Elaboración propia

Indicando que existen políticas inadecuadas y una planificación de ruta errada, además del deficiente cálculo de rutas críticas; estas causas, son las responsables de los retrasos en la entrega de producto a los clientes. Así como también, el depender de una sola persona que conoce el proceso de despachos a nivel nacional, pues esta puede tener sobrecarga de trabajo o cuando salga de vacaciones el problema será aún mayor y el proceso de despacho se convertirá en un caos.

B. Entregas incompletas de mercadería: El segundo incidente con mayor nivel de ocurrencia en el año 2017, el cual representó el 33% del total de incidentes del año en mención:



Fuente: Elaboración propia

Se observa que una de las causas de la entrega incompleta de mercadería a los clientes distribuidores es la ineficiencia de los montacarguistas, ya que estos confunden los productos al

momento de cargar y/o no encuentran el producto requerido a pesar de sí contar con dicho producto en el almacén. Además, otra de las causas de este problema es la falta de políticas de despacho apropiadas en la empresa; pues sin lineamientos adecuados no se puede esperar cumplir con los pedidos de los clientes. Otra causa encontrada, es la falta de planificación de la demanda, la cual va ligada al plan de producción y de importación, pues sin la primera no se puede realizar ninguno de los dos de manera óptima y hace que no se encuentre en stock el producto requerido para despachar en el momento correcto.

Es debido a esta falta de planificación de la demanda, que es frecuente que falten envases o no se mezcle un lubricante con la anticipación de tiempo que este requiere para su elaboración y así no se llegue a cumplir con la producción requerida para satisfacer los pedidos de los clientes

3.1.11. Diagrama de análisis del proceso (DAP).

A continuación, se presenta la trayectoria original del producto a lo largo de la operación, conocido como diagrama de análisis del proceso (DAP) u hoja de ruta del proceso a fin de ilustrar con detalle la forma en cómo se efectúa el conjunto de servicios operativos identificados.

Operador / Material / Equipo				Diagrama # 1		Hoja 1 de 1
Objeto: Paleta de 1.0 x 1.2 metros (europalet)	RESUMEN					
	ACTIVIDAD			Actual	Propuesto	Economía
	Operación			6		
Actividad: Recepción y almacenamiento de productos seriados.	Inspección			3		
	Transporte			6		
Método: Actual.	Espera			4		
	Almacenamiento			2		
Compuesto por: http://ingenieriametodos.blogspot.com	Distancia (m)			43		
	Tiempo (min.)			77		
DESCRIPCIÓN	Cantidad (unid.)	Distancia (m)	Tiempo (min.)	SÍMBOLO		OBSERVACIONES
Desestiba de paletas del vehículo proveedor.	1		2			
Inspección visual del estado de las paletas.	1		1			
Acondicionamiento de paletas	1		15			
Traslado de paletas a revisión documentaria.		10				
Paleta espera a ser revisada la documentación de recepción.			8			
Inspección documentaria de recepción.	1		6			
Escaneo de número de series de productos y guardados en hoja de cálculo.	1		4			
Paleta espera a ser registrada en sistema WMS.			8			
Traslado a zona de ingreso de productos al sistema WMS.		5				
Registro de productos en sistema WMS.	1		0,5			
Traslado de paletas a zona de almacenamiento temporal.		8				
Paleta espera inicio de inspección por almaceneros.			8			
Inspección visual del estado de las paletas.	1		1,5			
Deposición de paletas en zona de almacenamiento temporal.						
Traslado de paletas a rotulado de ubicaciones internas en estanterías.		5				
Registro, impresión y pegado de etiquetas a paletas.	1		10			
Traslado de paletas a zona de almacenamiento en estanterías.		5				
Paleta espera turno a ser almacenado.			8			
Traslado de paleta a ubicación interna.		15	5			
Paleta almacenada.						
TOTAL	1	43	77			
	Total Horas		1,28			

Figura Nº 05. DAP original de la recepción y almacenamiento de productos seriados.

Fuente: La empresa
Elaboración propia.

~~Operador~~ / Material / ~~Equipo~~			Diagrama # 2		Hoja 1 de 1
Objeto: Paleta de 1.0 x 1.2 metros (europalet)	**RESUMEN**				
	ACTIVIDAD		**Actual**	**Propuesto**	**Economía**
	Operación		4		
Actividad: Recepción y almacenamiento de productos no seriados.	**Inspección**		3		
	Transporte		6		
Método: Actual.	**Espera**		4		
	Almacenamiento		2		
Compuesto por: http://ingenieriametodos.blogspot.com	**Distancia (m)**		48		
	Tiempo (min.)		90		

DESCRIPCIÓN	**Cantidad (unid.)**	**Distancia (m)**	**Tiempo (min.)**	**SÍMBOLO**					**OBSERVACIONES**
Desestiba de paletas del vehículo proveedor.	1		2	x					
Inspección visual del estado de las paletas.	1		1				x		
Traslado de paletas a revisión documentaria.		10			x				
Paleta espera a ser revisada la documentación de recepción.			8			x			
Inspección documentaria de recepción.	1		6				x		
Contabilización manual de productos.	1		32	x					
Paleta espera a ser registrada en sistema WMS.			8			x			
Traslado a zona de ingreso de productos al sistema WMS.		5			x				
Registro de productos en sistema WMS.	1		0,5	x					
Traslado de paletas a zona de almacenamiento temporal.		8			x				
Paleta espera inicio de inspección por almaceneros.			8			x			
Inspección visual del estado de las paletas.	1		1,5				x		
Deposición de paletas en zona de almacenamiento temporal.								x	
Traslado de paletas para rotulado de ubicaciones internas en estanterías.		5			x				
Registro, impresión y pegado de etiquetas a paletas.	1		10	x					
Traslado de paletas a zona de almacenamiento en estanterías.		5			x				
Paleta espera turno a ser almacenado.			8			x			
Traslado de paleta a ubicación interna.		15	5		x				
Paleta almacenada.								x	
TOTAL	1	48	90						
	Total Horas		1,5						

Figura Nº 06. DAP original de la recepción y almacenamiento de productos no seriados.

Fuente: La empresa
Elaboración propia

Las dos primeras operaciones presentadas en los DAP demuestran que para recibir y almacenar una paleta se demoran más de una hora en promedio, debido al recorrido que realiza la paleta desde que se desestiba hasta que se almacena, además de las inspecciones en cada actividad y la gran cantidad de tiempo de espera que invierte para ser atendido

~~Operador~~ / Material / ~~Equipo~~				Diagrama # 3		Hoja 1 de 1
Objeto: Paleta de 1.0 x 1.2 metros (europalet)	RESUMEN					
	ACTIVIDAD			Actual	Propuesto	Economía
	Operación			6		
Actividad: Cross docking de paletas.	Inspección			5		
	Transporte			7		
Método: Actual.	Espera			3		
	Almacenamiento			1		
Compuesto por: http://ingenieriametodos.blogspot.com	Distancia (m)			80		
	Tiempo (min.)			52		
DESCRIPCIÓN	Cantidad (unid.)	Distancia (m)	Tiempo (min.)	SÍMBOLO		OBSERVACIONES
Desestiba de paletas del vehículo proveedor.	1		4			
Inspección visual del estado de las paletas.	1		1,5			
Traslado de paletas a revisión documentaria.		10				
Paleta espera a ser revisada la documentación de recepción.			8			
Inspección documentaria de recepción.	1		7			
Escaneo de número de series de productos y guardados en hoja de cálculo.	1		5			
Paleta espera a ser registrada en sistema WMS.			8			
Traslado a zona de ingreso de productos al sistema WMS.		5				
Registro de productos en sistema WMS.	1		0,5			
Traslado de paletas a zona de almacenamiento temporal.		8				
Paleta espera inicio de inspección por almaceneros.			8			
Inspección visual del estado de las paletas.	1		2			
Deposición de paletas en zona de almacenamiento temporal.						
Traslado de pedidos a zona de expedición.		30				
Inspección visual del estado del pedido.	1		2			
Traslado a zona de rotulación de paletas y/o productos.		5				
Rotulación de paletas y/o productos de acuerdo a destino.	1		1			
Traslado de pedidos rotulados a zona de revisión documentaria.		10				
Inspección documentaria de expedición.	1		2			
Traslado del pedido a medio de transporte.		12				
Estiba de pedidos al medio de trasporte.	1		3			
TOTAL	1	80	52			
	Total Horas		0,87			

Figura Nº 07. DAP original del cross-docking de productos.

Fuente: La empresa
Elaboración propia

El recorrido original que realiza la paleta ante una operación de cross-docking demanda más de 50 minutos (en promedio) debido a que es conducido por el interior de las zonas de operación (hangar del CDL) a pesar de contar con un muelle exterior que conecta directamente las puertas de entrada y salida, sin embargo, no se encuentra acondicionado para esta función

~~Operador~~ / Material / ~~Equipo~~			Diagrama # 5	Hoja 1 de 1
Objeto: Paleta de 1.0 x 1.2 metros (europalet)	RESUMEN			
	ACTIVIDAD	Actual	Propuesto	Economia
	Operación	6		
Actividad: Preparación y expedición de pedidos desconsolidados.	Inspección	4		
	Transporte	8		
Método: Actual.	Espera	3		
	Almacenamiento	0		
Compuesto por: http://ingenieriametodos.blogspot.com	Distancia (m)	89		
	Tiempo (min.)	60,5		

DESCRIPCIÓN	Cantidad (unid.)	Distancia (m)	Tiempo (min.)	SÍMBOLO					OBSERVACIONES
Traslado a ubicación interna para extracción de paleta y/o producto.		15			X				
Selección y extracción de paleta y/o producto solicitado.	1		4,5	X					
Traslado de paleta y/o producto a zona de inspección.		15			X				
Inspección visual del estado de las paletas y cantidad solicitada (pedido desconsolidado).	1		1,5				X		
Selección de productos por pedido desconsolidado.	1		2	X					
Traslado de paletas a zona de preparación de pedidos		7			X				
Inspección visual del estado del pedido.	1		1,5				X		
Paleta y/o productos en espera a ser preparada según pedido.			8			X			
Desagregación de productos en paletas según pedido.	1		9	X					
Traslado de productos a zona de pesado.		10			X				
Productos en espera a ser pesados según pedido.			8			X			
Pesado de productos y registrados al sistema WMS.	1		0,5	X					
Traslado de pedidos a zona de expedición.		15			X				
Inspección visual del estado del pedido.	1		1,5				X		
Traslado a zona de rotulación de paletas y/o productos.		5			X				
Rotulación de paletas y/o productos de acuerdo a destino.	1		1	X					
Traslado de pedidos rotulados a zona de revisión documentaria.		10			X				
Pedido en espera de revisión documentaria.			8			X			
Inspección documentaria de expedición.	1		13				X		
Traslado del pedido a medio de transporte.		12			X				
Estiba de pedidos al medio de trasporte.	1		2	X					
TOTAL	1	89	60,5						
	Total Horas		1,0						

Figura Nº 08. DAP original de la extracción, preparación y expedición de pedidos consolidados.

Fuente: La empresa
Elaboración propia

Al igual que la recepción y almacenamiento de productos, para realizar este servicio la paleta debe recorrer varios metros para ser atendido por personal de expedición. El apremio por realizar esta actividad rápidamente hace que el operario tenga el riesgo de no entregar los pedidos solicitados, por lo que tiene que volver a ser consolidados

3.1.12. Hallazgos operativos.

Se ha identificado principalmente ocho hallazgos los cuales son:

- Sistemas de información desactualizados
- Inadecuada gestión de aprovisionamiento de productos
- Políticas para la programación de trabajos operativos mal definidos o inexistentes
- Actividades y recursos operativos sin controles y/o seguimientos adecuados
- Inadecuada presentación de paletas para el almacenamiento; productos custodiados en el piso
- Alta recurrencia en la manipulación y transporte de productos
- Alta frecuencia de reclamos de clientes.

Estas descripciones darán inicio a la identificación de oportunidades de mejora.

3.1.13. Identificación de las causas de los problemas.

Para la identificación de oportunidades de mejora, se analizará las causas raíces de los hallazgos descritos anteriormente. El resultado de este análisis incluye la categorización de seis importantes consideraciones:

- Método de trabajo: Es todo aquello que se relaciona con la forma en que se realizan los procesos dentro del CDL

- Stock de productos: Se encuentran las características que afectan directamente al producto
- Personal: Comprende las acciones que realiza el personal operativo, y de cómo estas acciones afectan a los diferentes procesos
- Insumos y herramientas de trabajo: Se refiere a todo aquello utilizado para almacenar, manipular y transportar los productos dentro del proceso logístico en temas de capacidad y utilización
- Vigilancia de los productos: Se refiere a la responsabilidad que tiene la empresa en la protección y resguardo de los productos
- Sistema de información: Este aspecto implica las herramientas informáticas y el impacto que se genera en todos los procesos por contar con un adecuado sistema de información.

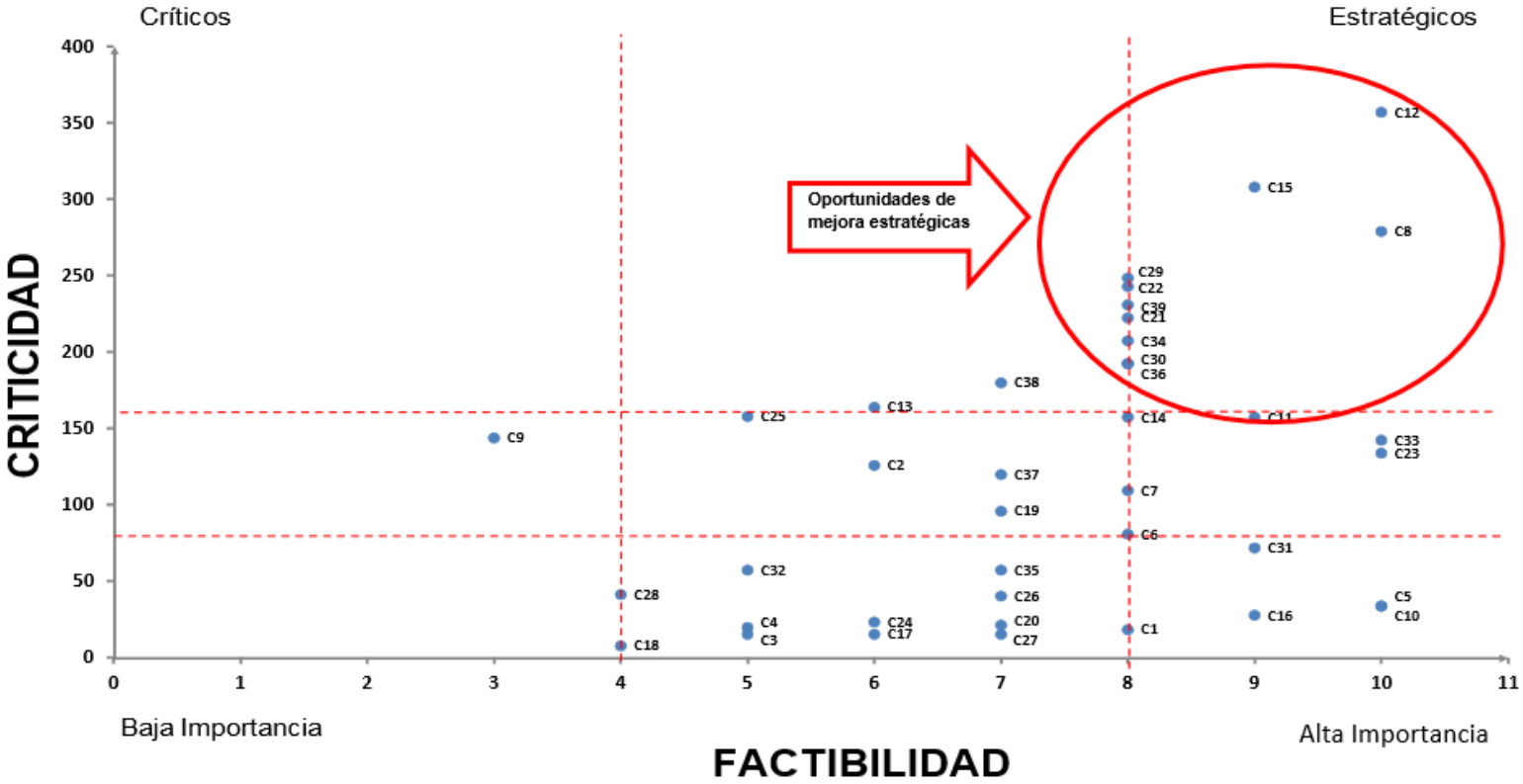
3.1.14. Matriz de criticidad

ANÁLISIS DE CRITICIDAD Modelo Semi cuantitativo			Cálculos de SS no contempla consumo real de demanda	Cliente no respeta los ANS por falta de regulaciones	Definición de aprovisionamiento sin flujo de información en línea	Desconocimiento de las funciones del actual sistema de información WMS	Descontrol en la organización del personal de Seguridad	Descontrol en la solicitud de pedidos	Descontrol para el acceso a información	Diseño incorrecto del flujo de productos	Disposición física de las estructuras de almacenamiento	Exceso de confianza entre los operarios con el personal de Seguridad	Falta de compromiso para el trabajo encargado	Falta de conocimiento de las buenas prácticas logísticas	Falta de conocimiento de los procedimientos	Falta de conocimiento sobre las características del producto	Falta de definiciones en los procedimientos	Falta de indicadores de control para la utilización de insumos	Falta de mantenimiento a las herramientas informáticas	Falta de mantenimiento y renovación en los instrumentos de vigilancia	Falta de programación para el mantenimiento de herramientas de trabajo	Falta de stock disponible	Configuración inicial del actual sistema de información WMS
			C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21
1. IMPACTO OPERACIONAL																							
Ocasiona demoras (17%)	No	0,00		0			0					0						0		0			
	Bajo	2,00	2					2			2				2				2				
	Moderado	5,00			5	5							5				5				5	5	5
	Alto	10,00							10	10				10		10							
Produce desorden (8%)	No	0,00					0					0								0			
	Bajo	1,00				1					1							1			1		
	Moderado	2,50	2,5	2,5					2,5	2,5			2,5		2,5	2,5			2,5			2,5	
	Alto	4,50			4,5			4,5						4,5			4,5						4,5
Produce reprocesos (20%)	No	0,00					0					0						0		0			
	Bajo	3,00									3				3				3		3		
	Moderado	6,00	6	6	6	6							6			6	6					6	
	Alto	11,00						11	11	11				11									11
2. COSTO																							
Produce pérdidas de recursos (45%)	No	0,00			0																		
	Bajo	8,00	8			8					8		8						8	8		8	
	Moderado	13,00		13				13	13	13				24	13		13	13			13		
	Alto	24,00					24					24				24							24
3. IMPACTO EN SEGURIDAD Y AMBIENTE																							
Sí (10%)		10,00		10			10	10		10	10	10	10	10		10	10				10		
NO (0%)		0,00	0		0	0			0						0			0	0	0		0	0
CONSECUENCIA			**18,5**	**31,5**	**15,5**	**20**	**34**	**40,5**	**36,5**	**46,5**	**24**	**34**	**31,5**	**59,5**	**20,5**	**52,5**	**38,5**	**14**	**15,5**	**8**	**32**	**21,5**	**44,5**
FRECUENCIA			**1**	**4**	**1**	**1**	**1**	**2**	**3**	**6**	**6**	**1**	**5**	**6**	**8**	**3**	**8**	**2**	**1**	**1**	**3**	**1**	**5**
CRITICIDAD			**18,5**	**126**	**15,5**	**20**	**34**	**81**	**109,5**	**279**	**144**	**34**	**157,5**	**357**	**164**	**157,5**	**308**	**28**	**15,5**	**8**	**96**	**21,5**	**222,5**
NIVEL DE CRITICIDAD			**NC**	**NC**	**NC**	**NC**	**NC**	**SC**	**SC**	**C**	**SC**	**NC**	**SC**	**C**	**SC**	**SC**	**C**	**NC**	**NC**	**NC**	**SC**	**NC**	**C**
FACTIBILIDAD			**8**	**6**	**5**	**5**	**10**	**8**	**8**	**10**	**3**	**10**	**9**	**10**	**6**	**8**	**9**	**9**	**6**	**4**	**7**	**7**	**8**

Elaboración propia

ANÁLISIS DE CRITICIDAD Modelo Semi cuantitativo			Configuración inicial del actual sistema de información WMS	No se cuenta con indicadores de control operativo y de planeamiento	No se controla los registros operativos adecuadamente	Número de paletas insuficiente para alta demanda	Organización deficiente	Pedido descontrolado	Políticas de inventario existentes mal utilizadas o mal definidas	Presentación de las paletas por parte del proveedor	Productos almacenados en distintas ubicaciones	Productos con incidencias operativas	Productos de alto valor sin la custodia adecuada	Productos defectuosos	Programación de trabajos fuera del horario laboral	Programaciones de trabajo no preventiva	Recurrencia en la validación manual del stock	Soporte informático ineficiente	Utilización desmedida de insumos	Variabilidad de productos	Zona de trabajo reducido
			C21	C22	C23	C24	C25	C26	C27	C28	C29	C30	C31	C32	C33	C34	C35	C36	C37	C38	C39
1. IMPACTO OPERACIONAL																					
Ocasiona demoras (17%)	No	0,00											0								
	Bajo	2,00		2				2											2		
	Moderado	5,00	5				5		5	5		5			5	5				5	5
	Alto	10,00			10	10					10			10			10	10			
Produce desorden (8%)	No	0,00											0								
	Bajo	1,00												2,5					1		
	Moderado	2,50				2,5				2,5					2,5	2,5	2,5				
	Alto	4,50	4,5	4,5	4,5		4,5	4,5	4,5		4,5	4,5						4,5		4,5	4,5
Produce reprocesos (20%)	No	0,00											0								
	Bajo	3,00				3					3								3	3	
	Moderado	6,00			6		6		6						6						6
	Alto	11,00	11	11				11		11		11		11		11	11	11			
2. COSTO																					
Produce pérdidas de recursos (45%)	No	0,00							0											0	
	Bajo	8,00				8					8	8									
	Moderado	13,00		13	13			13		13						13		13			13
	Alto	24,00	24				24						24	24	24		24		24		
3. IMPACTO EN SEGURIDAD Y AMBIENTE																					
SÍ (10%)		10,00		10				10		10	10	10		10	10	10	10		10	10	10
NO (0%)		0,00	0		0	0	0		0				0					0			
CONSECUENCIA			44,5	40,5	33,5	23,5	39,5	40,5	15,5	41,5	35,5	38,5	24	57,5	47,5	41,5	57,5	38,5	40	22,5	38,5
FRECUENCIA			5	6	4	1	4	1	1	1	7	5	3	1	3	5	1	5	3	8	6
CRITICIDAD			222,5	243	134	23,5	158	40,5	15,5	41,5	248,5	192,5	72	57,5	142,5	207,5	57,5	192,5	120	180	231
NIVEL DE CRITICIDAD			C	C	SC	NC	SC	NC	NC	NC	C	C	SC	NC	SC	C	NC	C	SC	SC	C
FACTIBILIDAD			8	8	10	6	5	7	7	4	8	8	9	5	10	8	7	8	7	7	8

Elaboración propia.



Elaboración propia.

Una vez realizado el análisis de criticidad que jerarquizó las causas de los problemas encontrados, el siguiente paso es relacionar la factibilidad de realizar la mejora con el nivel de criticidad de cada causa.

Para ello, la herramienta utilizada es la matriz de priorización, la cual permite reconocer las oportunidades de mejora más importantes dentro del proceso de estudio, sin embargo, se puede optar por realizar todas las mejoras que se encuentren en un rango superior de factibilidad.

Para el caso del presente estudio, se debe obtener las mejoras que poseen prioridad “estratégica”, las cuales se detallan a continuación:

OM	OPORTUNIDADES DE MEJORA ESTRATÉGICA
C12	Falta de conocimiento de las buenas prácticas logísticas.
C15	Falta de definiciones en los procedimientos.
C8	Diseño incorrecto del flujo de productos.
C29	Productos almacenados en distintas ubicaciones
C22	No se cuenta con indicadores de control operativo y de planeamiento
C39	Zona de trabajo reducido
C21	Configuración inicial del actual sistema de información WMS.
C34	Programaciones de trabajo no preventivo.
C30	Productos con incidencias operativas
C36	Soporte informático ineficiente.

Elaboración propia.

3.1.15. Análisis de los costos de las horas extras en los procesos de distribución.

Otro problema que presenta el área es el de incurrir en horas extras del personal que opera los montacargas, ya que los camiones pueden ingresar a la planta a cargar hasta las 4:30 de

la tarde y el horario de trabajo de todo el personal operario es hasta las 5 de la tarde. La planta cuenta con seis montacarguistas, de los cuales cuatro de estos pasan sobretiempo para terminar de cargar los camiones, los otros dos por tener menos experiencia no son tomados en cuenta al momento de solicitarles quedarse hasta más tarde de su horario de salida. Por lo general, estos se quedan hasta las 7:30 de la noche, esto representa 2 horas y media más de su hora de salida, pues un camión se demora aproximadamente de 1 a 3 horas en cargar según el mix de productos, dependiendo si son solo baldes, cajas, cilindros o una mezcla de estos.

La política de pago de horas extras (HE) de la empresa es 1.25 de su sueldo las dos primeras horas y 1.35 las 2 siguientes. En un mes estos suelen quedarse 3 veces por semana, lo que hace un total de 30 HE al mes cada uno (asumiendo 4 semanas por mes).

	Sueldo mensual	**HE Mensual**	**2 Primeras horas (1.25)**	**Monto 1**	**2 Siguientes horas (1.35)**	**Monto 2**	**Total extras**
Montacarguista 1	S/. 2,000.00	30	24	S/. 222.22	6	S/. 60.00	S/. 282.22
Montacarguista 2	S/. 1,850.00	30	24	S/. 205.56	6	S/. 55.50	S/. 261.06
Montacarguista 3	S/. 1,850.00	30	24	S/. 244.44	6	S/. 66.00	S/. 310.44
Montacarguista 4	S/. 1,500.00	30	24	S/. 166.67	6	S/. 45.00	S/. 211.67
Montacarguista 5	S/. 1,200.00	0	0	S/. 0.00	0	S/. 0.00	S/. 0.00
Montacarguista 6	S/. 1,200.00	0	0	S/. 0.00	0	S/. 0.00	S/. 0.00
	S/. 7,550.00						**S/. 1,065.39**

Fuente: Elaboración propia

Como puede apreciarse, las horas extras de los montacarguistas representan un sobre costo de S/. 1 065.39 para la empresa al mes, lo que significa un 14.11% de los sueldos de todos los montacarguistas y casi el equivalente a tener una persona más cumpliendo dicha función. Al mismo tiempo que las HE disminuyen la utilidad de la empresa, los trabajadores también se quejan de esto, pues al salir tan tarde de la planta pasan menos tiempo con sus familias, pudiendo haber realizado sus tareas más temprano; además la zona donde esta planta está ubicada, hace que los trabajadores corran cierto riesgo al salir ya de noche de dicha zona debido a la delincuencia en el lugar.

CAPÍTULO IV

PROPUESTA

4.1. Objetivo del plan de mejora.

Como primer paso en la elaboración del diseño del plan de mejora, se procede a definir el objetivo que se desea alcanzar: “redefinir los flujos y recorridos dentro de la operación, reduciendo y/o eliminando costos innecesarios que limitan el adecuado funcionamiento y el desempeño del personal dentro del centro de distribución logístico de la empresa.

4.2. Propuestas de mejora por cada oportunidad de mejora estratégica.

OM	OPORTUNIDADES DE MEJORA ESTRATÉGICAS	PROPUESTAS DE MEJORA
C12	Falta de conocimiento de las buenas prácticas logísticas	Implementación de la cultura 5´S en los procesos.
C15	Falta de definiciones en los procedimientos	Definición de acuerdos de niveles de servicio en función a la capacidad operativa.
C8	Diseño incorrecto del flujo de productos	Optimización del recorrido de productos y del personal dentro del área de almacén (Hangar del CDL).
C29	Productos almacenados en distintas ubicaciones	Clasificación de productos ABC para ubicación, por rotación y valorizado.
		Optimización del *slotting* de productos ABC.
		Conocimiento del personal operativo y de planeamiento sobre especificaciones técnicas de productos.
		Implementación de nuevos flujos de trabajo en el sistema WMS en bases a la características del producto y la redefinición de procesos.
		Nivelación del stock de productos en inventario.
		Estandarización de la unidad de manipulación de productos acordada con el cliente.
C22	No se cuenta con indicadores de control operativo y de planeamiento	Definición de acuerdos de niveles de servicio en función a la capacidad operativa.
		Medición de la gestión logística mediante indicadores.
C39	Zona de trabajo reducido	Nivelación del stock de productos en inventario.
		Aplicación del *picking* desconsolidado en ubicaciones.
C21	Configuración inicial del actual sistema de información WMS	Implementación de nuevos flujos de trabajo en el sistema WMS en base a las características del producto y la redefinición de procesos.
C34	Programaciones de trabajo no preventivas	Medición de la gestión logística mediante indicadores.
C30	Productos con incidencias operativas	Implementación de la cultura 5´S en los procesos.
		Conocimiento del personal operativo y de planeamiento sobre especificaciones técnicas de productos.

		Estandarización de la unidad de manipulación de productos acordada con el cliente.
C36	Soporte informático ineficiente	Implementación de nuevos flujos de trabajo en el sistema WMS en base a las características del producto y la redefinición de procesos.
		Implementación de la cultura 5´S en los procesos.

Elaboración propia

4.3. Descripción de las propuestas de mejora seleccionadas

CODIFICACIÓN DE MEJORA	DESCRIPCIÓN DE LAS PROPUESTAS DE MEJORA
M1	Implementar la cultura 5'S en los procesos.
M2	Definir acuerdos de nivel de servicio en función a la capacidad operativa.
M3	Optimizar el recorrido de los productos y el desplazamiento del personal dentro del hangar del CDL.
M4	Clasificar los productos por ubicación, rotación y valorizado empleando la metodología ABC.
M5	Incrementar el conocimiento del personal operativo y de planeamiento sobre especificaciones técnicas de productos.
M6	Redefinir los flujos de trabajo y establecer mejoras operativas con la utilización del sistema WMS.
M7	Definir procedimientos para la ejecución y el control de los inventarios.

Elaboración propia

4.4. Evaluación de resultados

Se realizó un balance comparativo con los resultados obtenidos en los procesos operativos, entre los tiempos de ejecución de los servicios y el recorrido de los productos, tanto para los procesos originales como para los procesos luego de haber realizado las propuestas de mejora.

4.4.1. Recorrido de productos:

Resumen de mejora en el recorrido de los productos (en metros).

SERVICIOS OPERATIVOS RECURRENTES EN EL CDL	ORIGINAL	PROPUESTO	DIFERENCIA	MEJORA EN %
Recepción y almacenamiento de productos seriados	43	35	8	19%
Recepción y almacenamiento de productos no seriados	48	21	27	56%
Cross-dock ing de productos	80	42	38	48%
Extracción, preparación y expedición de pedidos consolidados	79	45	34	43%
Extracción, preparación y expedición de pedidos desconsolidados	89	45	44	49%
	Promedio total de mejora			**43%**

Elaboración propia.

Se aprecia que las mejoras en los desplazamientos de productos alcanzan un 43% en promedio debido a que se estableció un rediseño de los flujos de trabajo operativo y en la distribución de las zonas de trabajo, que facilitan el recorrido del producto y minimizan desplazamientos y manipulación.

4.4.2. Tiempos operativos:

SERVICIOS OPERATIVOS RECURRENTES EN EL CDL	ORIGINAL	PROPUESTO	DIFERENCIA	MEJORA EN %
Recepción y almacenamiento de productos seriados	77	14,5	62,5	81%
Recepción y almacenamiento de productos no seriados	90	12	78	87%
Cross-dock ing de productos	52	11	41	79%
Extracción, preparación y expedición de pedidos consolidados	46	9,5	36,5	79%
Extracción, preparación y expedición de pedidos desconsolidados	60,5	16,5	44	73%
	Promedio total de mejora			**80%**

Elaboración propia.

Acorde con la mejora en el desplazamiento de los productos, se logró una reducción de 80% en promedio en los tiempos de ejecución de estas actividades operativas, debido principalmente a la eliminación de los tiempos de espera y del tránsito innecesario de productos dentro del CDL. Por ejemplo, se acondicionó el muelle exterior del hangar del CDL para la ejecución del *cross-docking* y se proporcionó al área de logística de entrada

tres balanzas para realizar la recepción de productos no seriados, con la finalidad de controlar el ingreso de estos productos mediante la contabilización por el peso de dichos productos, reduciéndose el tiempo de esta actividad al mínimo (ahorro de 32 minutos en promedio durante el proceso de recepción).

4.4.3. Costos operativos:

COSTOS OPERATIVOS	ORIGINAL	MEJORADO	DIFERENCIA	MEJORA EN %
Diferencias de inventario	526.273,29	121.042,86	405.230,43	77%
Sinestralidad de productos	65.000,00	1.500,00	63.500,00	98%
Horas extras	14.408,46	720,42	13.688,04	95%
Mala calidad operativa	4.283,25	214,16	4.069,09	95%
	Promedio total de mejora			**91%**

Elaboración propia.

Con la puesta en marcha de las propuestas de mejora, se ha logrado un importante ahorro en la reducción de costos operativos que no agregaban valor a los servicios brindados en un 91%. Respecto a la reducción de las diferencias de inventario, se dio gracias a la estabilización y asignación de funciones y procedimientos para el control de inventarios, incluye la realización de inventarios cíclicos de acuerdo a las características del producto. La filosofía de trabajo 5'S y la catalogación de productos permitió un mayor orden y seguridad en la realización de actividades operativas dando resultado a la reducción de costos por siniestralidad del producto y mala calidad operativa. A su vez, al establecer medidas respecto a los acuerdos de nivel de servicio en función a las capacidades operativas reales, se evitó contar con personal operativo fuera de horario de labores.

4.4.4. Diagrama de análisis del proceso (DAP) – mejorado.

		Diagrama # 2	Hoja 1 de 1
Objeto: Paleta de 1.0 x 1.2 metros (europalet)	**RESUMEN**		
	ACTIVIDAD	**Actual**	**Propuesto**	**Economía**
	Operación	6	4	
Actividad: Recepción y almacenamiento de productos seriados.	**Inspección**	3	3	
	Transporte	6	2	
Método: Mejorado.	**Espera**	4	0	
	Almacenamiento	2	1	
Compuesto por: **http://ingenieriametodos.blog spot.com**	**Distancia (m)**	43	35	
	Tiempo (min.)	77	14,5	

DESCRIPCIÓN	**Cantidad (unid.)**	**Distancia (m)**	**Tiempo (min.)**	**SÍMBOLO**				**OBSERVACIONES**
Desestiba de paletas del vehículo proveedor.	1		2					
Inspección visual del estado de las paletas.	1		1			x		
Traslado de paletas a revisión documentaria.		10		x				
Inspección documentaria de recepción.	1		3			x		
Escaneo de número de series de productos e ingresados al sistema WMS mediante RFID.	1		0,5					
Inspección visual del estado de las paletas.	1		1,5			x		
Registro, impresión y pegado de etiquetas a paletas.	1		3					
Traslado de paletas a zona de almacenamiento en estanterías.		20		x				
Almacenamiento de paleta en ubicación interna.	1	5	3,5					
Paleta almacenada.							x	
TOTAL	**1**	**35**	**14,5**					
	Total Horas		**0,24**					

Elaboración propia.

Operador / **Material** / Equipo			Diagrama # 2	Hoja 1 de 1
Objeto: Paleta de 1.0 x 1.2 metros (europalet)	**RESUMEN**			
	ACTIVIDAD	**Actual**	**Propuesto**	**Economía**
	Operación	4	5	
Actividad: Recepción y almacenamiento de productos no seriados.	**Inspección**	3	3	
	Transporte	6	2	
Método: Mejorado.	**Espera**	4	0	
	Almacenamiento	2	1	
Compuesto por: **http://ingenieriametodos.blogspot.com**	**Distancia (m)**	48	21	
	Tiempo (min.)	90	12	

DESCRIPCIÓN	**Cantidad (unid.)**	**Distancia (m)**	**Tiempo (min.)**	**SÍMBOLO**					**O B S E R V A C I O N E S**
Desestiba de paletas del vehículo proveedor.	1		2	x					
Inspección visual del estado de las paletas.	1		1				x		
Traslado de paletas a revisión documentaria.		10			x				
Inspección documentaria de recepción.	1		3				x		
Contabilización manual de productos mediante pesado.	1		1	x					Contar con una balanza calibrada y una lista de pesos por cantidad de Produ cto.
Registro de productos en sistema WMS mediante RFID.	1		0,5	x					
Inspección visual del estado de las paletas.	1		1,5				x		
Registro, impresión y pegado de etiquetas a paletas.	1		3	x					
Traslado de paletas a zona de almacenamiento en estanterías.		5			x				
Almacenamiento de paleta en ubicación interna.		6		x					
Paleta almacenada.								x	
TOTAL	**1**	**21**	**12**						
	Total Horas		**0,2**						

Elaboración propia.

Se ha logrado eliminar los tiempos de espera y se ha reducido las inspecciones originales para realizar solo las necesarias; además, se ha reducido el tiempo de recorrido y la manipulación de las paletas desde la recepción hasta el almacenamiento a solo 20 minutos en promedio por paleta.

Operador / **Material** / Equipo			Diagrama # 2	Hoja 1 de 1
Objeto: Paleta de 1.0 x 1.2 metros (europalet)	**RESUMEN**			
	ACTIVIDAD	**Actual**	**Propuesto**	**Economía**
	Operación	6	4	
Actividad: Cross docking de paletas.	**Inspección**	5	2	
	Transporte	7	3	
Método: Mejorado.	**Espera**	3	0	
	Almacenamiento	1	0	
Compuesto por: **http://ingenieriametodos.blogspot.com**	**Distancia (m)**	80	42	
	Tiempo (min.)	52	11	

DESCRIPCIÓN	**Cantidad (unid.)**	**Distancia (m)**	**Tiempo (min.)**	**SÍMBOLO**					**OBSERVACIONES**
Desestiba de paletas del vehículo proveedor.	1		3	x					
Inspección visual del estado de las paletas.	1		1,5				x		
Traslado de paletas a revisión documentaria.		8			x				
Inspección documentaria de recepción.	1		3				x		
Escaneo de número de series de productos e ingresados al sistema WMS mediante RFID.	1		0.5	x					
Traslado de pedidos por muelle.		30			x				
Rotulación de paletas y/o productos de acuerdo a destino.	1		1	x					
Traslado del pedido a medio de transporte.		4			x				
Estiba de pedidos al medio de trasporte.	1		2	x					
TOTAL	**1**	**42**	**11**						
	Total Horas		**0,18**						

Elaboración propia.

Se ha reducido el tiempo de recorrido de las paletas solicitadas por el cliente para *cross-docking* a solo 11 minutos en promedio por paleta, por medio del acondicionamiento del muelle exterior del hangar del CDL, lo que ha evitado el ingreso de las paletas al hangar y su contacto con otros pedidos

~~Operador~~ / **Material** / ~~Equipo~~		Diagrama # 2	Hoja 1 de 1	
Objeto: Paleta de 1.0 x 1.2 metros (europalet)	**RESUMEN**			
	ACTIVIDAD	**Actual**	**Propuesto**	**Economía**
	Operación	7	6	
Actividad: Preparación y expedición de pedidos desconsolidados.	**Inspección**	4	2	
	Transporte	8	5	
Método: Mejorado.	**Espera**	3	0	
	Almacenamiento	0	0	
Compuesto por: **http://ingenieriametodos.blogspot.com**	**Distancia (m)**	89	45	
	Tiempo (min.)	60,5	16,5	

DESCRIPCIÓN	**Cantidad (unid.)**	**Distancia (m)**	**Tiempo (min.)**	**SÍMBOLO**					**OBSERVACIONES**
Traslado a ubicación interna para extracción de paleta y/o producto.		7			x				
Ubicación, identificación y selección del producto.	1		5	x					Aplicación del picking desconsolidado en ubicaciones.
Traslado de paleta y/o producto a piso y a zona de preparación de pedidos.		7			x				
Inspección visual del estado del pedido.	1		1,5				x		
Desagregación de productos en pedidos.	1		5	x					
Pesado de productos y registrados al sistema WMS.	1		0,5	x					
Traslado de pedidos a zona de expedición.		15			x				
Rotulación de paletas y/o productos de acuerdo a destino según registro del sistema WMS..	1		1	x					
Traslado de pedidos rotulados a zona de revisión documentaria.		8			x				
Inspección documentaria de expedición.	1		1,5				x		
Traslado del pedido a medio de transporte.		8			x				
Estiba de pedidos al medio de trasporte.	1		2	x					
TOTAL	**1**	**45**	**16,5**						
	Total Horas		**0,28**						

Elaboración propia.

Operador / **Material** / Equipo			Diagrama # 2	Hoja 1 de 1
Objeto: Paleta de 1.0 x 1.2 metros (europalet)	**RESUMEN**			
	ACTIVIDAD	**Actual**	**Propuesto**	**Economía**
	Operación	3	3	
Actividad: Preparación y expedición de pedidos consolidados.	**Inspección**	4	2	
	Transporte	7	5	
Método: Mejorado.	**Espera**	2	0	
	Almacenamiento	0	0	
Compuesto por: **http://ingenieriametodos.blogspot.com**	**Distancia (m)**	79	45	
	Tiempo (min.)	46	9,5	

DESCRIPCIÓN	**Cantidad (unid.)**	**Distancia (m)**	**Tiempo (min.)**	**SÍMBOLO**					**OBSERVACIONES**
Traslado a ubicación interna para extracción de paleta y/o producto.		7			x				
Extracción de paleta y/o producto solicitado.	1		3,5	x					
Traslado de paleta y/o producto a piso y a zona de preparación de pedidos.		7			x				
Inspección visual del estado de las paletas y cantidad solicitada (pedido consolidado).	1		1,5				x		
Traslado de pedidos a zona de expedición.		15			x				
Rotulación de paletas y/o productos de acuerdo a destino según registro del sistema WMS.	1		1	x					
Traslado de pedidos rotulados a zona de revisión documentaria.		8			x				
Inspección documentaria de expedición.	1		1,5				x		
Traslado del pedido a medio de transporte.		8			x				
Estiba de pedidos al medio de trasporte.	1		2	x					
TOTAL	**1**	**45**	**9,5**						
	Total Horas		**0,16**						

Elaboración propia.

4.5. Distribuciòn

La empresa de transporte Chan Chan puede utilizar los siguientes métodos al momento de mejorar su distribución ya que hallar buenas soluciones es más difícil cuando se colocan limitaciones adicionales como el tiempo máximo de conducción, velocidades dentro de distintas zonas, entre otras.

4.5.1. Método de barrido:

La desventaja del método tiene que ver con la manera en la que se forman las rutas. El proceso tiene dos etapas: primero, las paradas se asignan a los vehículos, y luego se determina la secuencia de las paradas dentro de las rutas. El método puede describirse como:

- Localizar las paradas, incluyendo el depósito, sobre un mapa o cuadricula.
- Trazar una línea recta desde el depósito en cualquier dirección. Girar la línea hasta que se intersecte una parada, fijándose si está incluida en la ruta y si no excede el volumen del camión. Sencillo. Resuelve los problemas rápido.
- Dentro de cada ruta se efectúa una secuencia de las paradas para minimizar la distancia (gota).

Este método es una buena solución cuando cada volumen de parada es una pequeña fracción de la capacidad del vehículo, los vehículos tienen el mismo tamaño, y no hay restricciones de tiempo.

4.5.2. Método de ahorros:

El objetivo es minimizar la distancia total viajada por todos los vehículos y minimizar indirectamente el número de vehículos necesarios. La lógica del método es empezar con un vehículo simulando que cubre cada parada y que regresa al depósito. Después, se combinan dos paradas, y se calcula la diferencia

ahorrada. Este cálculo se realiza para todos los pares de paradas. El par de paradas con el valor de ahorro más grande se selecciona para la combinación. El proceso repetitivo se continúa hasta que todas las paradas se hayan considerado.

4.5.3. Secuencia de las rutas:

Ordenar las rutas con el fin de minimizar el tiempo ocioso del vehículo. Si un vehículo tiene asignado una ruta de corta duración. Se le debe asignar otra ruta que comience después de que complete la primera. El número de vehículos necesarios es determinado por asignación continua de las rutas de extremo a extremo, de tal manera que el vehículo tenga un mínimo de tiempo de reposo.

4.5.4. Ejecución de métodos de programación y diseño de rutas para los vehículos:

Todos los problemas de programación y diseño de rutas de vehículos parecen requerir su propia valoración especial para encontrarles una solución. Incluso así, los métodos resultantes tal vez no manejen todo el problema. Siempre hay excepciones. Es importante prever, resolver y revisar. El analista prevé el problema por excepciones o entregas y recolección. Después, por lo regular con la ayuda de una PC, el problema reducido se resuelve. Por último, el analista revisa la solución y le hace modificaciones según sea necesario. Programación y diseño de rutas fluviales y marítimas. Un

problema así se caracteriza por la necesidad de minimizar el número de embarcaciones requeridas, debido a los altos costos fijos, a la vez hay que cumplir con las fechas de entrega y recolección en los diversos puertos. Este tipo de problema puede formularse con el método de transporte.

A su vez la empresa debe de adquirir el GPS TOM TOM que es una app de navegación con mapas sin conexión, información de tráfico en tiempo real y alertas de radares de tráfico. Ideal para los desplazamientos diarios o para la conducción por carreteras nuevas. A continuación, presentamos un modelo de GPS TOM TOM

CAPÍTULO V
PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1. Presentación de resultados:

5.1.1. Resultados Cuantitativos

En este capítulo se hace referencia a cuadros y gráficos de estadística que he utilizado para organizar la información recogida en la investigación.

Cuadro N°1
Género

ALTERNATIVAS	fi	%
Femenino	17	10%
Masculino	152	90%
TOTAL	169	100%

Fuente: Aplicación de encuestas
Elaborado: Por los autores

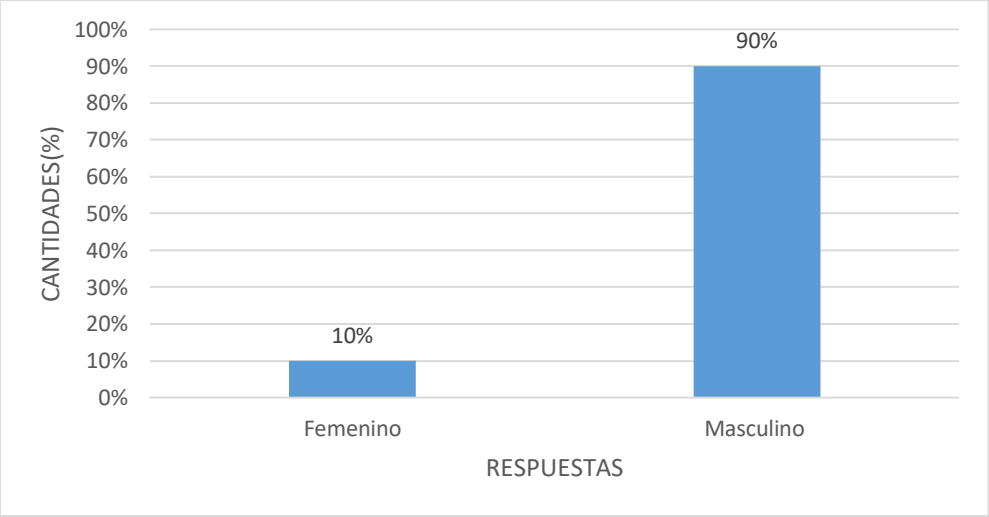


Gráfico N°1. Género

Fuente: Aplicación de encuestas
Elaborado: Por los autores

Interpretación: Del total de personas que se encuestaron, el 90% son hombres y el 10% mujeres.

Cuadro N° 2

Rango de edad

ALTERNATIVAS	fi	%
Entre 18 y 24 años	14	8%
Entre 25 y 34 años	69	41%
Entre 35 y 44 años	78	46%
Entre 45 y 54 años	5	3%
Más de 55 años	3	2%
TOTAL	169	100%

Fuente: Aplicación de encuestas
Elaborado: Por los autores

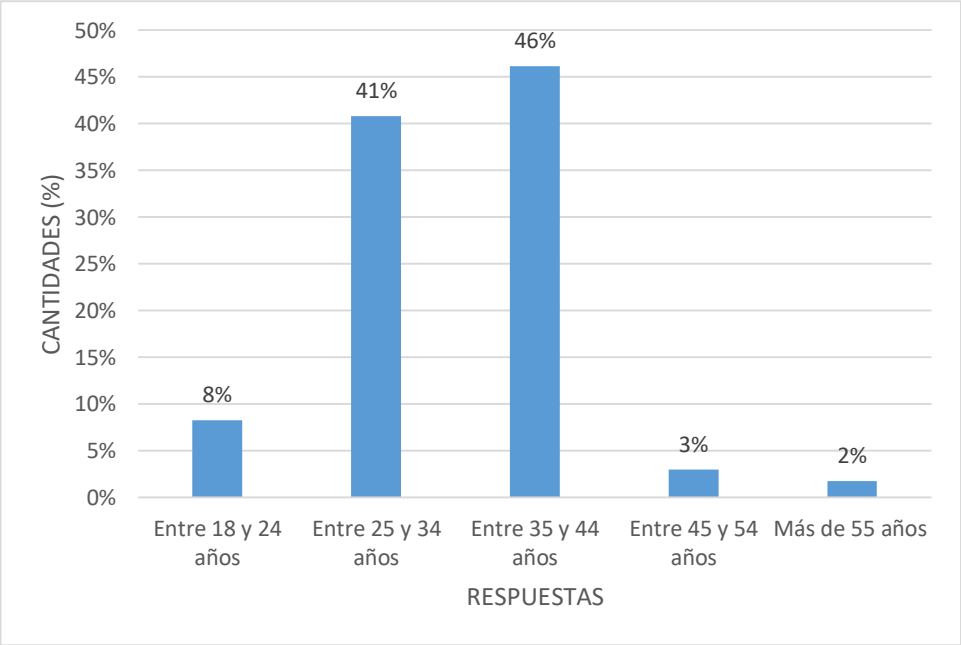


Gráfico N°2. Rango de edad

Fuente: Aplicación de encuestas
Elaborado: Por los autores

Interpretación: Del total de personas que se encuestaron, respondieron el 46% estar entre los 35 y 54 años, un 41% entre 24 y 34 años, a su vez un 8% entre 18 y 24 años, por otro lado, un 3% entre 45 y 54 años y 2% más de 55 años.

Cuadro N° 3
El área donde se destinan las encomiendas son las adecuadas

ALTERNATIVAS	fi	%
Siempre	4	2%
Casi siempre	16	9%
Algunas veces	68	40%
Muy pocas veces	47	28%
Nunca	34	20%
TOTAL	169	100%

Fuente: Aplicación de encuestas
Elaborado: Por los autores

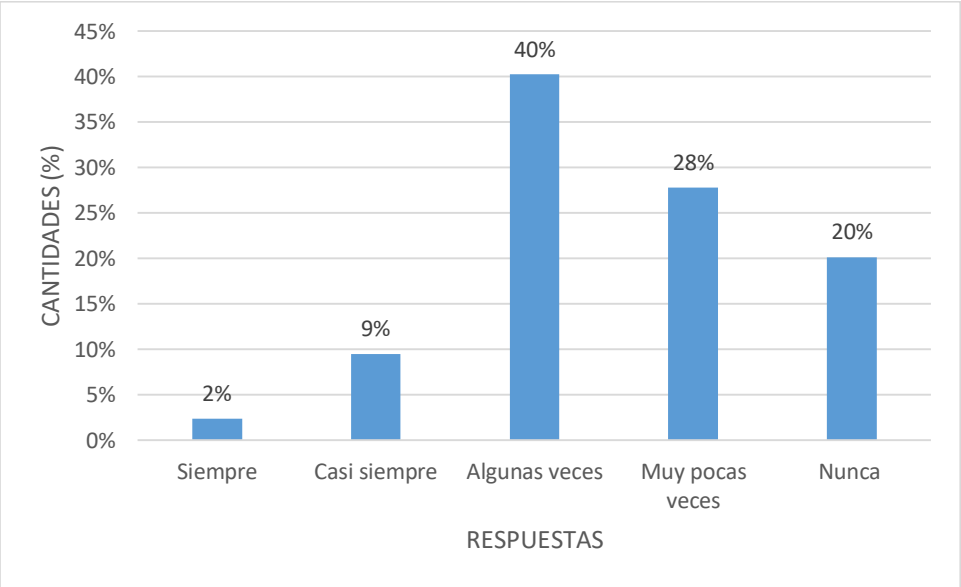


Gráfico N° 3. El área donde se destinan las encomiendas son las adecuadas

Fuente: Aplicación de encuestas
Elaborado: Por los autores

Interpretación: Del total de personas que se encuestaron, respondieron que algunas veces el área donde se destinan las encomiendas son las adecuadas para mantener en óptimas condiciones sus paquetes correspondientes al 52%, un 28% muy pocas veces, a su vez un 20 % nunca, por otro lado, un 9% casi siempre y 2% siempre.

Cuadro N° 4
La empresa de transporte Chan Chan sigue algún procedimiento para ordenar las encomiendas en el almacén

ALTERNATIVAS	fi	%
Siempre	4	2%
Casi siempre	16	9%
Algunas veces	67	40%
Muy pocas veces	48	28%
Nunca	34	20%
TOTAL	169	100%

Fuente: Aplicación de encuestas
Elaborado: Por los autores

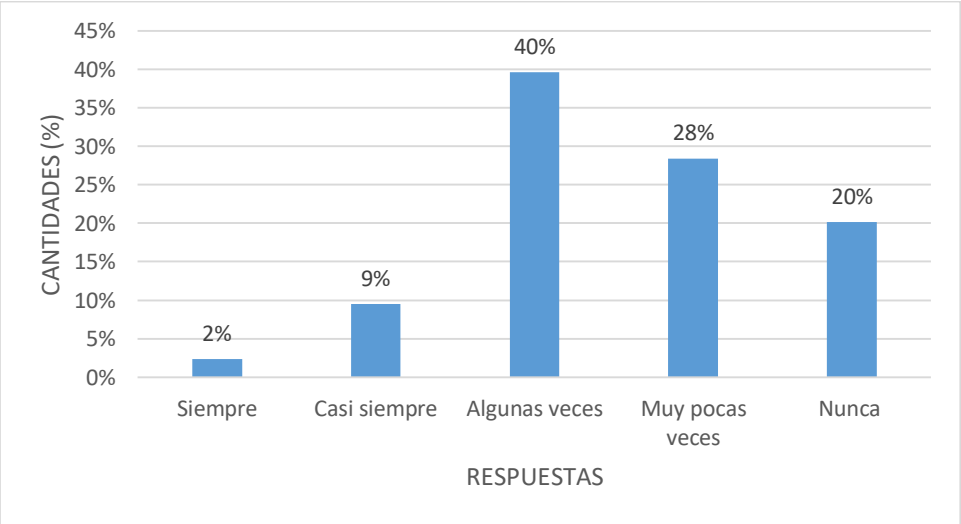


Gráfico N° 4. La empresa de transporte Chan Chan sigue algún procedimiento para ordenar las encomiendas en el almacén

Fuente: Aplicación de encuestas
Elaborado: Por los autores

Interpretación: Del total de personas que se encuestaron, respondieron que algunas veces creen que la empresa de transporte Chan Chan sigue algún procedimiento para ordenar las encomiendas en el almacén correspondiente al 40%, un 28% muy pocas veces, a su vez un 20 % nunca, por otro lado, un 9% casi siempre y 2% siempre.

Cuadro N° 5

El procedimiento para la entrega de sus encomiendas

ALTERNATIVAS	fi	%
Siempre	6	4%
Casi siempre	14	8%
Algunas veces	62	37%
Muy pocas veces	52	31%
Nunca	35	21%
TOTAL	169	100%

Fuente: Aplicación de encuestas
Elaborado: Por los autores

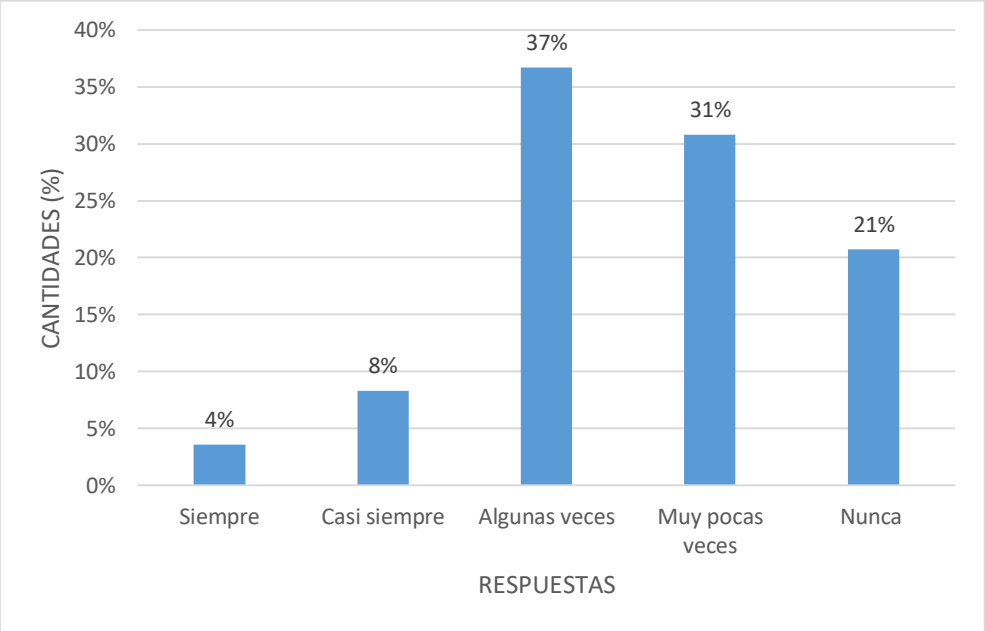


Gráfico N° 5. El procedimiento para la entrega de sus encomiendas

Fuente: Aplicación de encuestas
Elaborado: Por los autores

Interpretación: Del total de personas que se encuestaron, respondieron que algunas veces creen que el procedimiento para la entrega de sus encomiendas es el adecuado correspondiente al 37%, un 31% muy pocas veces, a su vez un 21 % nunca, por otro lado, un 8% casi siempre y 4% siempre

Cuadro N° 6

Las políticas y normas que tiene la empresa de transporte Chan Chan son las adecuadas

ALTERNATIVAS	fi	%
Siempre	3	2%
Casi siempre	12	7%
Algunas veces	65	38%
Muy pocas veces	54	32%
Nunca	35	21%
TOTAL	169	100%

Fuente: Aplicación de encuestas
Elaborado: Por los autores

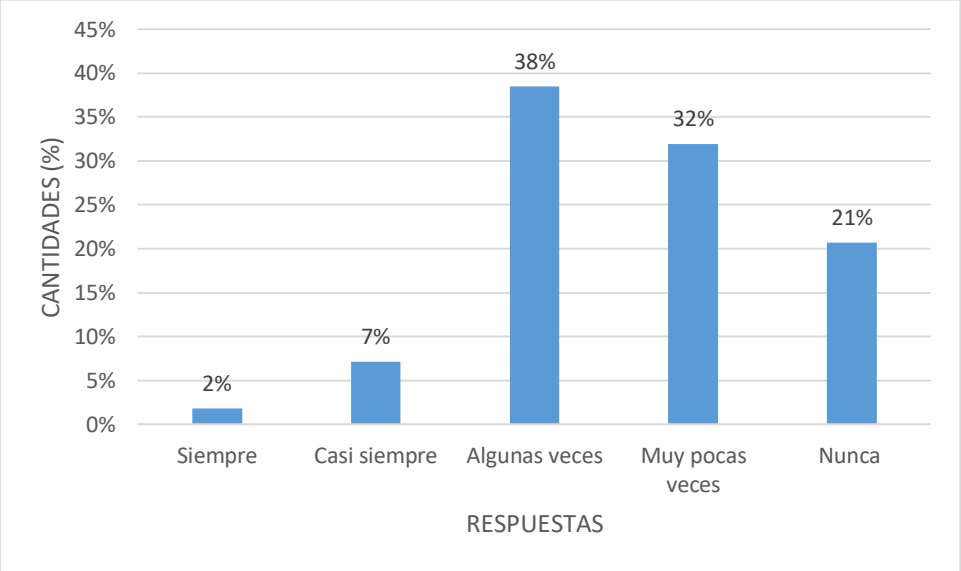


Gráfico N° 6. Las políticas y normas que tiene la empresa de transporte Chan Chan son las adecuadas

Fuente: Aplicación de encuestas
Elaborado: Por los autores

Interpretación: Del total de personas que se encuestaron, respondieron que algunas veces creen que las políticas y normas que tiene la empresa de transporte Chan Chan es la adecuada correspondiente al 38%, un 32% muy pocas veces, a su vez un 21 % nunca, por otro lado, un 7% casi siempre y 2% siempre.

Cuadro N° 7

Problemas durante la entrega de sus encomiendas

ALTERNATIVAS	fi	%
Siempre	16	9%
Casi siempre	55	33%
Algunas veces	85	50%
Muy pocas veces	8	5%
Nunca	5	3%
TOTAL	169	100%

Fuente: Aplicación de encuestas
Elaborado: Por los autores

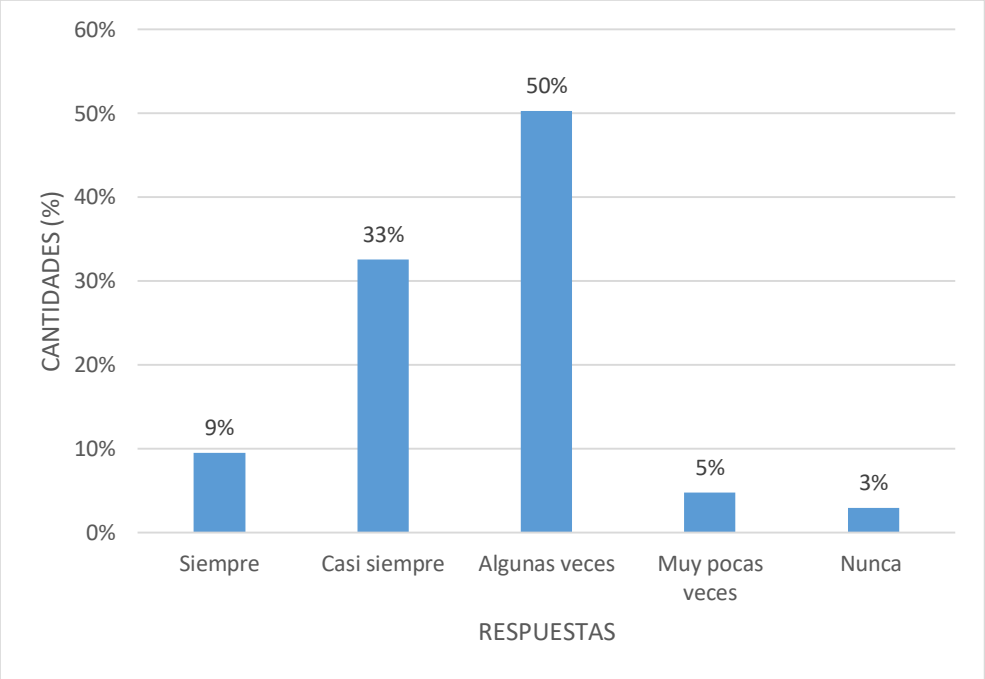


Gráfico N° 7. Problemas durante la entrega de sus encomiendas

Fuente: Aplicación de encuestas
Elaborado: Por los autores

Interpretación: Del total de personas que se encuestaron, respondieron que algunas veces han presentado problemas durante la entrega de sus encomiendas correspondiente al 50%, un 33% casi siempre, a su vez un 9% siempre, por otro lado, un 5% muy pocas veces y 3% nunca.

Cuadro N° 8

Quejas por el servicio brindado por la empresa de transporte Chan Chan

ALTERNATIVAS	fi	%
Siempre	26	15%
Casi siempre	55	89%
Algunas veces	75	44%
Muy pocas veces	8	5%
Nunca	5	3%
TOTAL	169	100%

Fuente: Aplicación de encuestas
Elaborado: Por los autores

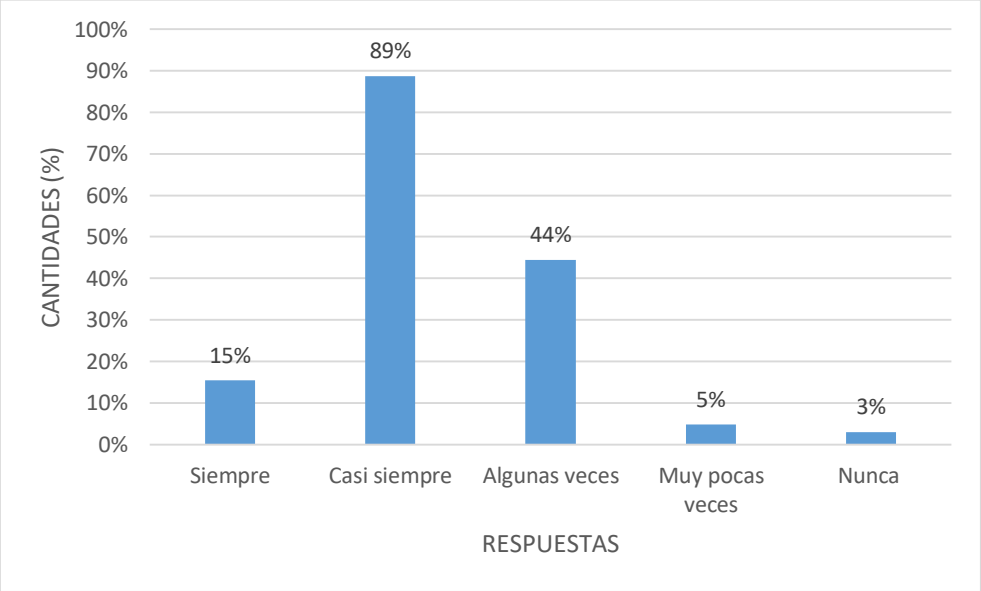


Gráfico N° 8. Quejas por el servicio brindado por la empresa de transporte Chan Chan

Fuente: Aplicación de encuestas
Elaborado: Por los autores

Interpretación: Del total de personas que se encuestaron, respondieron que casi siempre han tenido quejas por el servicio brindado por la empresa de transporte Chan Chan correspondiente al 89%, un 44%algunas veces, a su vez un 15 % siempre, por otro lado, un 5% muy pocas veces y 3% nunca.

Cuadro N° 9

Solución inmediata a los problemas

ALTERNATIVAS	fi	%
Siempre	26	15%
Casi siempre	16	9%
Algunas veces	75	44%
Muy pocas veces	44	26%
Nunca	8	5%
TOTAL	169	100%

Fuente: Aplicación de Encuestas
Elaborado: Por los autores

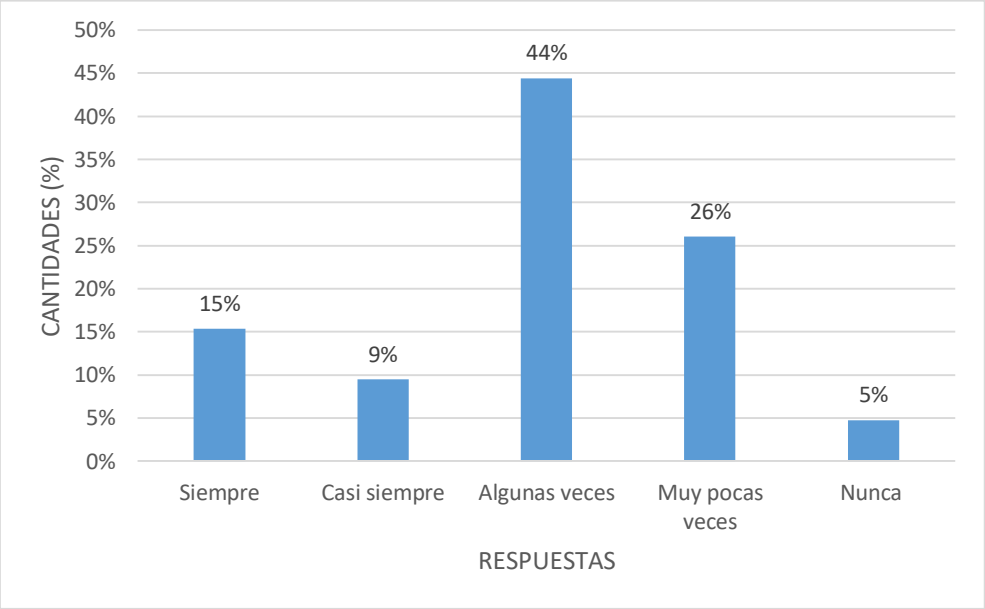


Gráfico N° 9. Solución inmediata a los problemas

Fuente: Aplicación de encuestas
Elaborado: Por los autores

Interpretación: Del total de personas que se encuestaron, respondieron que algunas veces cuando tienen un problema con el servicio le dan una solución inmediata correspondiente al 44%, un 26 % muy pocas veces, a su vez un 15 % siempre, por otro lado, un 9% casi siempre y 5% nunca.

Cuadro N° 10

El personal de la empresa de transporte Chan Chan está debidamente capacitado para la resolución de los problemas

ALTERNATIVAS	fi	%
Siempre	8	5%
Casi siempre	16	9%
Algunas veces	67	40%
Muy pocas veces	56	33%
Nunca	22	13%
TOTAL	169	100%

Fuente: Aplicación de Encuestas
Elaborado: Por los autores

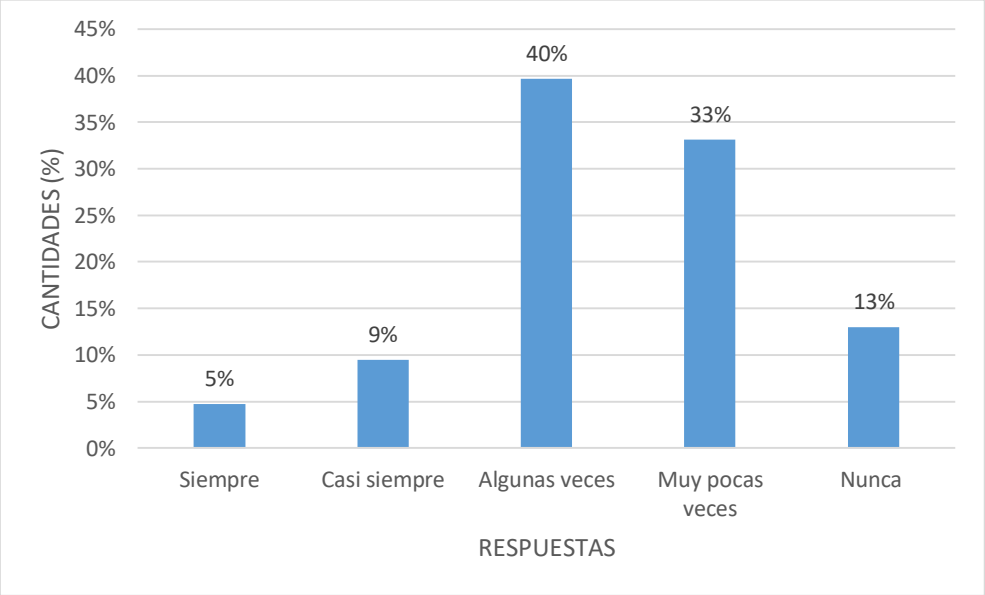


Gráfico N°10. El personal de la empresa de transporte Chan Chan está debidamente capacitado para la resolución de los problemas

Fuente: Aplicación de Encuestas
Elaborado: Por los autores

Interpretación: Del total de personas que se encuestaron, respondieron que algunas veces creen que el personal de la empresa de transporte Chan Chan está debidamente capacitado para la resolución de los problemas correspondiente al 40%, un 33 % muy pocas veces, a su vez un 13% nunca, por otro lado, un 9% casi siempre y 5% siempre.

Cuadro N° 11.

Las encomiendas son recibidas en un tiempo de 1 día aproximadamente

ALTERNATIVAS	fi	%
Siempre	8	5%
Casi siempre	16	9%
Algunas veces	70	41%
Muy pocas veces	46	27%
Nunca	29	17%
TOTAL	169	100%

Fuente: Aplicación de Encuestas
Elaborado: Por los autores

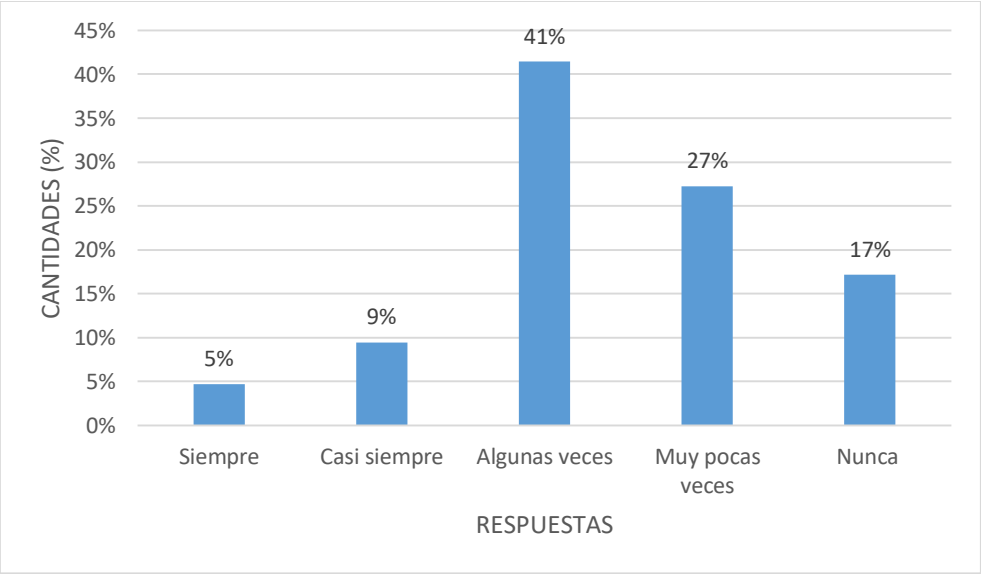


Gráfico N°11. Las encomiendas son recibidas en un tiempo de 1 día aproximadamente

Fuente: Aplicación de Encuestas
Elaborado: Por los autores

Interpretación: Del total de personas que se encuestaron, respondieron que algunas veces las encomiendas son recibidas en un tiempo de 1 día aproximadamente correspondiente al 41%, un 27% muy pocas veces, a su vez un 17% nunca, por otro lado, un 9% casi siempre y 5% siempre.

Cuadro N° 12

Llega en el momento oportuno su paquete

ALTERNATIVAS	fi	%
Siempre	8	5%
Casi siempre	16	9%
Algunas veces	75	44%
Muy pocas veces	42	25%
Nunca	28	17%
TOTAL	169	100%

Fuente: aplicación de la encuesta
Elaborado por los autores

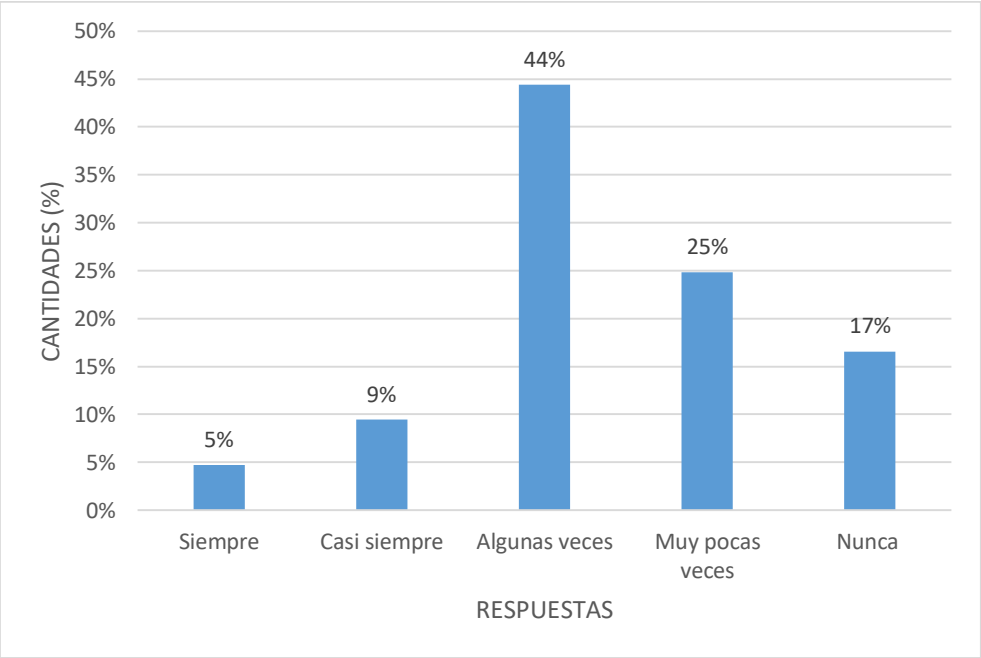


Gráfico N° 12. Llega en el momento oportuno su paquete

Fuente: aplicación de la encuesta
Elaborado por los autores

Interpretación: Del total de personas que se encuestaron, respondieron que algunas veces las encomiendas llegan en el momento oportuno su paquete correspondiente al 44%, un 25% muy pocas veces, a su vez un 17% nunca, por otro lado, un 9% casi siempre y 5% siempre.

Cuadro N° 13

Su paquete ha sido recibido por el destinatario en la forma en la que usted lo envío

ALTERNATIVAS	fi	%
Siempre	5	3%
Casi siempre	7	4%
Algunas veces	87	51%
Muy pocas veces	52	31%
Nunca	18	11%
TOTAL	169	100%

Fuente: aplicación de la encuesta
Elaborado por los autores

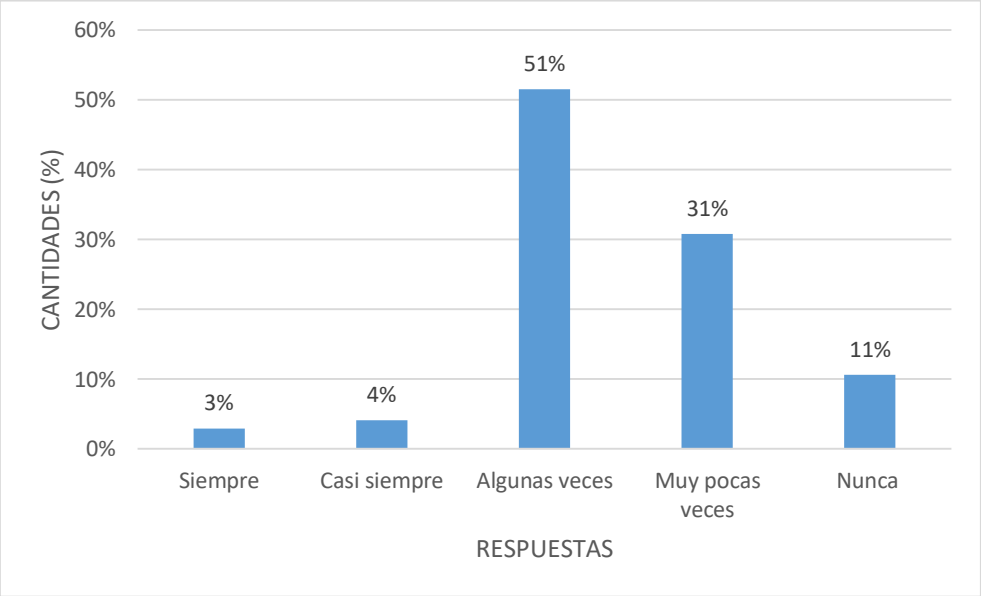


Gráfico N° 13. Su paquete ha sido recibido por el destinatario en la forma en la que usted lo envío

Fuente: aplicación de la encuesta
Elaborado por los autores

Interpretación: Del total de personas que se encuestaron, respondieron que algunas veces su paquete ha sido recibido por el destinatario en la forma en la que usted lo envío correspondiente al 51%, un 31% muy pocas veces, a su vez un 11% nunca, por otro lado, un 4% casi siempre y 3% siempre.

Cuadro N° 14

Su paquete ha sido recibido por el destinatario en la forma en la que usted lo envío

ALTERNATIVAS	fi	%
Siempre	87	51%
Casi siempre	44	26%
Algunas veces	24	14%
Muy pocas veces	9	5%
Nunca	5	3%
TOTAL	169	100%

Fuente: aplicación de la encuesta
Elaborado por los autores

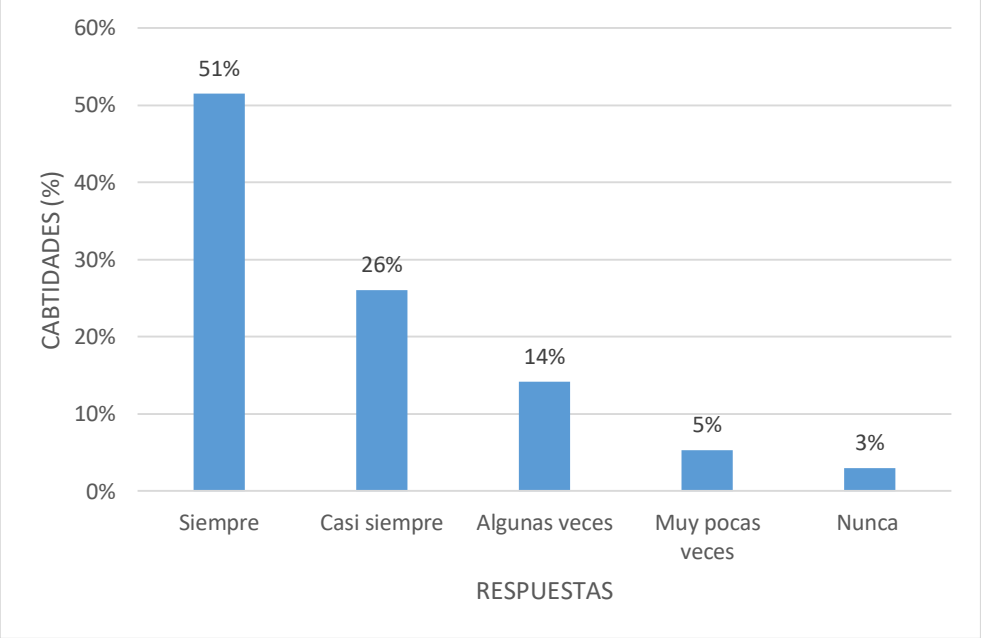


Gráfico N° 14. Coloca simbología en su paquete que permita a la empresa de transporte Chan Chan conocerlo como tratarlo

Fuente: aplicación de la encuesta
Elaborado por los autores

Interpretación: Del total de personas que se encuestaron, respondieron que siempre colocan simbología en su paquete que permita a la empresa de transporte Chan Chan conocerlo como tratarlo correspondiente al 51%, un 26% casi siempre, a su vez un 14 % algunas veces, por otro lado, un 5% muy pocas veces y 3% nunca.

Cuadro N° 15

Problemas con el envío de sus encomiendas

ALTERNATIVAS	fi	%
Siempre	25	15%
Casi siempre	44	26%
Algunas veces	78	46%
Muy pocas veces	13	8%
Nunca	9	5%
TOTAL	169	100%

Fuente: aplicación de la encuesta
Elaborado por los autores

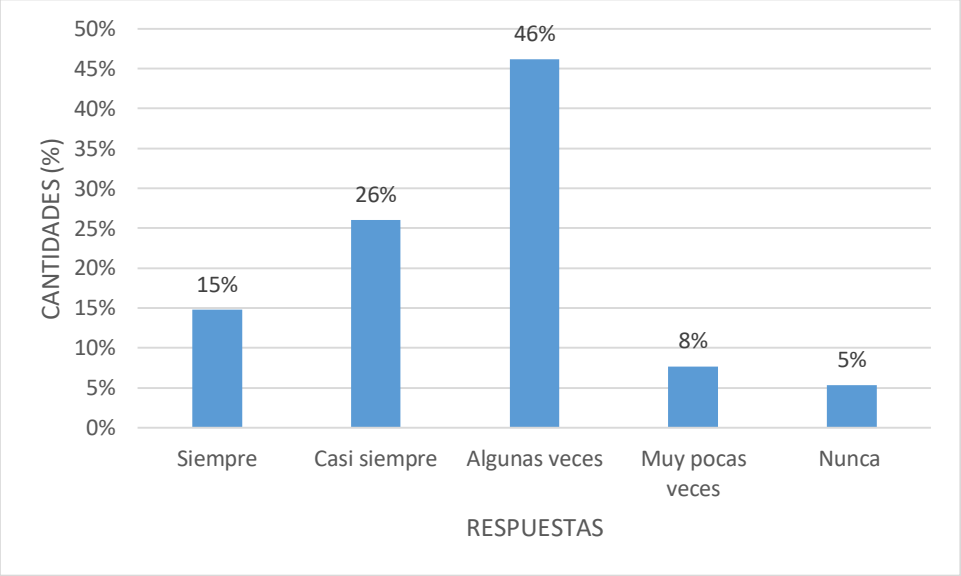


Gráfico N° 15. Problemas con el envío de sus encomiendas

Fuente: aplicación de la encuesta
Elaborado por los autores

Interpretación: Del total de personas que se encuestaron, respondieron que algunas veces han tenido usted problemas con el envío de sus encomiendas correspondiente al 46%, un 26% casi siempre, a su vez un 15 % siempre, por otro lado, un 8% muy pocas veces y 5% nunca.

Cuadro N° 16

La empresa de transporte Chan Chan le dio solución a su problema presentado

ALTERNATIVAS	fi	%
Siempre	8	5%
Casi siempre	14	8%
Algunas veces	79	47%
Muy pocas veces	44	26%
Nunca	24	14%
TOTAL	169	100%

Fuente: aplicación de la encuesta
Elaborado por los autores

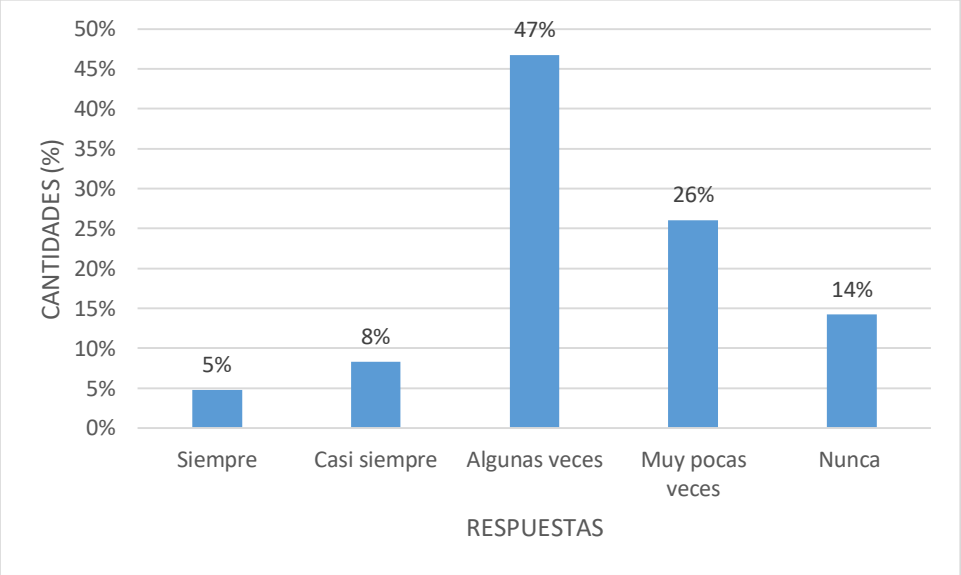


Gráfico N° 16. La empresa de transporte Chan Chan le dio solución a su problema presentado

Fuente: aplicación de la encuesta
Elaborado por los autores

Interpretación: Del total de personas que se encuestaron, respondieron que algunas veces la empresa de transporte Chan Chan le dio solución a su problema presentado correspondiente al 47%, un 26% muy pocas veces, a su vez un 14% nunca, por otro lado, un 8% casi siempre y 5% siempre.

Cuadro N° 17

Satisfecho con la solución que la empresa de transporte Chan Chan le dio a su problema

ALTERNATIVAS	fi	%
Siempre	8	5%
Casi siempre	14	8%
Algunas veces	82	49%
Muy pocas veces	42	25%
Nunca	23	14%
TOTAL	169	100%

Fuente: aplicación de la encuesta
Elaborado por los autores

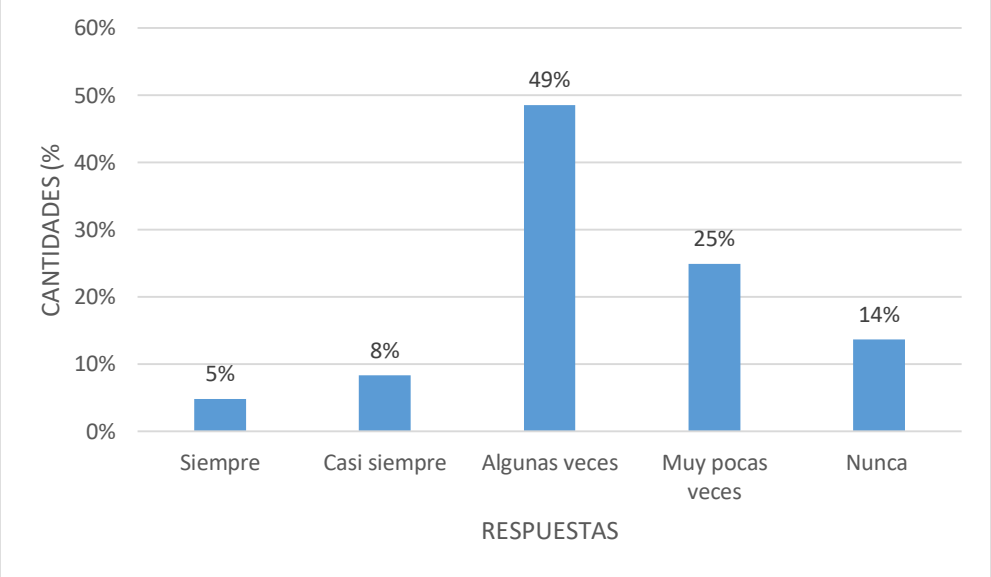


Gráfico N° 17. Satisfecho con la solución que loa empresa de transporte Chan Chan le dio a su problema

Fuente: aplicación de la encuesta
Elaborado por los autores

Interpretación: Del total de personas que se encuestaron, respondieron que algunas veces estuvieron de acuerdo con la solución que la empresa de transporte Chan Chan le dio a su problema correspondiente al 49%, un 25% muy pocas veces, a su vez un 14% nunca, por otro lado, un 8% casi siempre y 5% siempre.

5.1.2. Resultados Cualitativos

5.1.2.1. Entrevista

La entrevista se realizó el lunes 20 día lunes 20 de julio de 2017 desde las 10 am hasta las 11am con el encargado del área de encomiendas de la empresa de transportes Chan Chan. Los resultados fueron los siguientes:

OBJETIVO	PREGUNTAS	COMENTARIOS
Realizar un diseño de un plan estratégico	¿Qué fortaleza y debilidades tiene su área?	*"Bueno si se podría llamar fortaleza es que los trabajadores tienen el entusiasmo y debilidad el poco espacio del almacén que nos juega en contra alguna veces porque no se pueden mantener bien los paquetes"*
	¿El área de almacén es lo suficientemente amplia para todos los pedidos que reciben por encomiendas?	*"Actualmente el área de almacén no es lo suficientemente amplia para recibir todos los pedidos"*
	¿Sigue algún procedimiento para ordenar los paquetes de encomiendas en almacén?	*"No seguimos algún procedimiento para ordenar los paquetes de encomiendas que llegan a almacén"*
	¿Cuál es el procedimiento para la entrega del paquete a su destino final?	*"Bueno el paquete sale de la empresa es dirigido al transporte y luego es entregado ya sea en la empresa o en la dirección del destinatario proporcionada"*

	¿Qué políticas y normas tiene su área?	*"No tenemos políticas y normas bien establecidas en nuestra área"*
	¿Qué problemas ha presentado durante la entrega de paquetes?	*"El problema más frecuente que he visto es que he visto es que la encomienda sufra algún daño "*
	¿Cuáles son las quejas frecuentes que tienes los clientes sobre su área?	*"Las quejas más frecuentes que han llegado al almacén son las siguientes: Pérdida del paquete, paquete deteriorado, paquete incompleto "*
	¿En cuánto tiempo dan solución a un problema de un cliente?	*"No tenemos definido un tiempo lo solucionamos de acuerdo a la magnitud del problema"*
	¿El personal del área está capacitado para resolver inmediatamente un problema que se presente a un cliente?	*"Lamentablemente el personal del área no está debidamente capacitado"*

***Fuente**: Aplicación de entrevista. Julio 2017*
***Elaboración**: Por las autoras*

5.2. Presentación de resultados:

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos de la aplicación del instrumento de recolección de datos y la aplicación de la prueba chi cuadrado donde X^2=10.90 es mayor que X (v,α)^2=6.635 entonces rechazamos la hipótesis nula (Ho) y aceptamos la hipótesis alternativa (Hi), dadas las evidencias para demostrar que existe suficiente evidencia para demostrar

que una propuesta de un modelo de distribución si mejorará la logística en la empresa de transportes Chan Chan de la ciudad de Trujillo, ya que habrá una mejora promedio del 43% en el recorrido de los productos, 80% en los tiempos operativos y 91% en los costos operativos, a su vez en el diagrama de análisis de procesos se mejoró los tiempos de las actividades de recepción y almacenamientos de productos seriados y no seriados, cross docking de paletas y preparación y expedición de pedidos desconsolidados, tal como ha sido confirmado por Rodas (2013) afirma que el diagnóstico realizado a la gestión actual de logística nos indica que existe demora en los tiempos de la cotización y de realizar el pedido por parte del jefe de compras y en las autorizaciones de órdenes de compra por parte del jefe de negocio, además que existe un operario almacenero, que puede compartir funciones con el resto de participantes del proceso

El primer objetivo específico de la investigación fue “Describir los procesos de la gestión logística de la empresa Chan Chan en la ciudad de Trujillo” y de acuerdo con la información analizada en el centro de distribución logística se realizan los siguientes procesos logísticos como planeamiento en donde se ejecuta la programación de pedidos del cliente en base a los acuerdos de nivel de servicio, seguimiento del resultado de las operaciones, elaboración y presentación de reportes operativos a la gerencia y a los clientes, recepción de consultas y reclamos de clientes, por otro lado tenemos a la logística de entrada que contempla la recepción de productos, recibe las solicitudes de trabajo detalladas de los clientes, además de logística interna en donde contempla las actividades de almacenamiento, ingreso al sistema WMS, extracción, reubicación, slotting y control destocks de los productos teniendo

como responsabilidad custodiar y mantener en buen estado los productos recibidos para que estén disponibles para el cliente, la logística de salida que realiza la preparación para la expedición o despacho del producto solicitado por el cliente hasta su entrega al transportista, la distribución física que consiste en la gestión del traslado (por logística de salida) y/o recojo (por logística inversa) de los productos solicitados por el cliente desde el punto donde se encuentren al punto destino demandado, asimismo la logística inversa (reversa) que realiza todas las actividades relacionadas a la devolución de productos y el servicio técnico necesario de los productos para su funcionamiento y control de existencias y auditoria de procesos que comprende el análisis de stock recibido, almacenado y despachado en el centro de distribución logística, en base a las auditorias que se realizan en cada operación efectuada. Asimismo, en el cuadro N° 08 el 50% respondieron que algunas veces han presentado problemas durante la entrega de sus encomiendas, del mismo modo en el cuadro N° 13 un 44% presenta problemas con las encomiendas porque no llegan en el momento oportuno su paquete es así que se puede afirmar que un 89% casi siempre han tenido quejas por el servicio brindado por la empresa de transporte Chan Chan (Cuadro N°9). Nuestros resultados concuerdan con de Moreno (2009) en su tesis “Propuesta de mejora de operación de un sistema de gestión de almacenes en un operador Logístico” en donde realizó un estudio preliminar, en el cual se tomó información de personal a distintos niveles, desde operarios hasta jefes de centros de distribución, con lo que se logró conocer distintas perspectivas de la empresa. Se ha visto que de la eficiencia del operador depende, directamente, la eficiencia de la de los clientes a los que

se les brinda el servicio logístico, ya que si estos últimos brindan información errada o fuera de tiempo las actividades del operador se verán afectadas originando reprocesos, actividades innecesarias, etc. Las propuestas que se han planteado permiten mejorar los puntos débiles que se han encontrado, durante el levantamiento de información. Pero éstas requieren del compromiso del personal no sólo del nivel operativo, sino, también, del nivel administrativo, ya que de ellos es la responsabilidad de que se mantengan estas mejoras y no se pierdan, con el paso del tiempo, como ya ha pasado en ocasiones anteriores.

El segundo objetivo planteado en la investigación fue “Identificar los tiempos en los procesos de distribución que tiene la empresa de transportes Chan Chan.”. Y de acuerdo con Tejero (2000) acota que un modelo de distribución representa la infraestructura física que dispone la empresa para situar sus productos en el mercado, es por ello que la complejidad de la red de distribución dependerá necesariamente de la naturaleza del negocio, de las características del mercado, de los servicios ofrecidos y de las condiciones geográficas e industriales en que se desarrolla. Y de acuerdo al diagrama de análisis de procesos (DAP) que tiene la empresa de transporte Chan Chan en la actividad recepción y almacenamiento de productos seriados hay un total de 1 hora y 28 minutos, en la actividad de recepción y almacenamiento de productos no seriados asciende a un total de 1 hora y 5 minutos, por otro lado, en cross-docking de productos asciende a un total de 87 minutos y en la extracción, preparación y expedición de pedidos consolidados con un tiempo de una hora.

El tercer objetivo fue “Analizar el costo de las horas extras del personal que opera en la empresa de transportes Chan Chan”. Y como puede apreciarse, las horas extras de los montacarguistas representan un sobre costo de S/. 1 065.39 para la empresa al mes, lo que significa un 14.11% de los sueldos de todos los montacarguistas y casi el equivalente a tener una persona más cumpliendo dicha función. Al mismo tiempo que las HE disminuyen la utilidad de la empresa, los trabajadores también se quejan de esto, pues al salir tan tarde de la planta pasan menos tiempo con sus familias, pudiendo haber realizado sus tareas más temprano; además la zona donde esta planta está ubicada, hace que los trabajadores corran cierto riesgo al salir ya de noche de dicha zona debido a la delincuencia en el lugar. Y según Tornatore (2008) asevera que el objetivo de un sistema de distribución eficaz es que tenga a disposición del mercado los productos que éste demande, para esto debe disponer de unos medios logísticos adecuados que suministren los productos a los canales de distribución, es por ello que mientras la logística sea más eficiente generará el menor costo posible, no obstante al contemplar los costos de la distribución deben tenerse en cuenta que no solo los costos directos de cada actividad engloba sino también la interpelación entre cada una de ellas y los costos de oportunidad en que puedan cubrirse.

Por último, el tercer objetivo” Proponer un modelo de distribución que se ajuste a medida de la empresa de transportes Chan Chan”. La empresa de transporte Chan Chan puede utilizar el método de barrido, ahorros, secuencia de rutas, ejecución de métodos de programación y diseño de rutas para los vehículos ya que hallar buenas soluciones es más difícil cuando se

colocan limitaciones adicionales como el tiempo máximo de conducción, velocidades dentro de distintas zonas, entre otras es así que Monterroso (2015) afirma que frecuentemente se asocia con la distribución y transporte de productos terminados; sin embargo, ésa es una apreciación parcial de la misma, ya que la logística se relaciona con la administración del flujo de bienes y servicios, desde la adquisición de las materias primas e insumos en su punto de origen, hasta la entrega del producto terminado en el punto de consumo. De esta forma, todas aquellas actividades que involucran el movimiento de materias primas, materiales y otros insumos forman parte de los procesos logísticos, al igual que todas aquellas tareas que ofrecen un soporte adecuado para la transformación de dichos elementos en productos terminados: las compras, el almacenamiento, la administración de los inventarios, el mantenimiento de las instalaciones y maquinarias, la seguridad y los servicios de planta.

CONCLUSIONES

1. Se determinó que una propuesta de modelo de distribución si mejorara la logística en la empresa de transportes Chan Chan de la ciudad de Trujillo ya que habrá una mejora promedio del 43% en el recorrido de los productos, 80% en los tiempos operativos y 91% en los costos operativos, a su vez en el diagrama de análisis de procesos se mejoró los tiempos de las actividades de recepción y almacenamientos de productos seriados y no seriados, cross docking de paletas y preparación y expedición de pedidos desconsolidados
2. Se describió que los procesos de la gestión logística de la empresa Chan Chan en la ciudad de Trujillo son planeamiento, logística de entrada, logística interna, la logística de salida, asimismo la logística inversa (reversa) y control de existencias y auditoria de procesos.
3. Se identificó que los tiempos en los procesos de distribución que tiene la empresa de transportes son en la actividad recepción y almacenamiento de productos seriados hay un total de 1 hora y 28 minutos, en la actividad de recepción y almacenamiento de productos no seriados asciende a un total de 1 hora y 5 minutos, por otro lado, en cross-docking de productos asciende a un total de 87 minutos y en la extracción, preparación y expedición de pedidos consolidados con un tiempo de una hora.
4. Se analizó que las horas extras de los montacarguistas representan un sobre costo de S/. 1 065.39 para la empresa al mes, lo que significa un 14.11% de los sueldos de todos los montacarguistas y casi el equivalente a tener una persona más cumpliendo dicha función.
5. Se propuso un modelo de distribución que tenga los métodos de barrido, ahorros, secuencia de rutas, ejecución de métodos de programación y diseño

de rutas para los vehículos de tal manera que se ajuste a medida de la empresa de transportes Chan Chan.

RECOMENDACIONES

1. Dar a conocer a sus clientes que la empresa de transporte Chan Chan está buscando las mejoras pertinentes en su logística para brindarles un servicio de calidad mediante la difusión de folletos.
2. Realizar monitoreos de forma mensual para verificar la normalidad de los procesos de la gestión logística de la empresa Chan Chan en la ciudad de Trujillo.
3. Realizar mejoras de manera trimestral buscando que siempre haya reducción de tiempos las actividades de recepción y almacenamiento de productos seriados y no seriados, cross-docking y la extracción, preparación y expedición de pedidos consolidados con un tiempo de una hora
4. Tener más organización en las labores para que de esta manera se reduzcan las horas extras de los montacarguistas que representan un sobre costo para la empresa al mes
5. La empresa de transporte Chan Chan debe realizar un control permanente del modelo de distribución propuesto y si encuentra algún error dar la solución inmediata.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Libros:

Anaya (2007) *Logística integral: la gestión operativa de la empresa. (3ra ed.)* Madrid, España: ESIC Editorial

Ballou (2004) *Logística, administración de la cadena de suministro*. México: Editorial Prentice Hall.

Lamb et al. (2002) *Marketing.* (6ta ed.) Madrid, España: Internacional Thomson Editores

Real Academia Española (2008) *Diccionario de la lengua española* (29° ed.) Madrid. España: Autor.

Tejero (2000) *Basics of Fulfillment.*Nueva Orleans, LA: Council of Logistics Management.

Tesis y trabajos de grado:

Arrieta (2012) *Propuesta de mejora en un operador logístico: análisis, evaluación y mejora de los flujos logísticos de su centro de distribución.* (Tesis de licenciatura) Pontificia Universidad del Perú, Lima, Perú.

Baquero (2008) *Propuesta de ajuste e implementación del proceso logístico en Flint Ink de Colombia, como respuesta a los cambios en las políticas de inventario en la casa matriz de la compañía* (Tesis de trabajo para optar al título de ingeniero Industrial) Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia

Gómez (2007) *Diagnóstico y rediseño del sistema de gestión logístico en la empresa factoría Bruce S.A.* (Tesis de titulación) Universidad Nacional de Trujillo, Perú

Monterroso (2015). *El proceso logístico y la gestión de la cadena de abastecimiento* (Trabajo de investigación) Universidad Nacional de Luján, Luján, Argentina.

Moreno (2009) *Propuesta de mejora de operación de un sistema de gestión de almacenes en un operador Logístico.* (Tesis de licenciatura) Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú

Rodas (2013) *Propuesta de mejora en la gestión logística operativa de la empresa transportes Línea S.A., para reducir los costos logísticos* (Tesis de titulación) Universidad Privada del Norte, Trujillo, Perú

Rubio (2009). *Diseño de una Estrategia de Logística para una empresa del transporte pesado* (Tesis de maestría) Universidad Andina Simón Bolívar, Bolívar

Tomatore (2008) *Decisiones sobre distribución: logística de distribución* (Trabajo de investigación).

Página Web:

Barragan (s.f) *La Calidad Logística* .Revisado el 11 de marzo de 2017.Recuperado de http://www.pymerang.com/logistica-y-supply-chain/logistica/distribucion/cadena-de-distribucion/510-la-calidad-logistica

Periódico

Diario El Comercio (2014). *30% de empresas peruanas tienen una alta eficiencia logística*. *La República* Lima, Perú: Diario El Comercio.

ANEXOS

ANEXO N° 01:
CUESTIONARIO

INSTRUCCIÓN: Buenas días / tardes el presente cuestionario reúne una serie de preguntas que están orientadas a recabar información para una investigación

1. Género:

	Masculino		Femenino

2. Por favor señale su Estado Civil:

	Casado (a)		Viudo (a)		Separado (a)
	Divorciado (a)		Soltero (a)		

Por favor responda las siguientes preguntas, teniendo en cuenta lo siguiente:

5 = Siempre / 4= Casi Siempre / 3 = Algunas veces / 2= Muy pocas veces / 1= Nunca.

	PRETRANSACCIÓN	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
1	¿Cree usted que el área donde se destinan las encomiendas son las adecuadas para mantener en óptimas condiciones sus encomiendas?					
2	¿Cree usted que la empresa de transporte Chan Chan sigue algún procedimiento para ordenar las encomiendas en el almacén?					
	TRANSACCIÓN	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
3	¿Cree usted que el procedimiento para la entrega de sus encomiendas es el adecuado?					
4	¿Cree usted que las políticas y normas que tiene la empresa de transporte Chan Chan es la adecuada son las adecuadas?					
5	¿Ha presentado problemas durante la entrega de sus encomiendas?					
	POSTRANSACCION	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
6	¿Usted siempre tiene quejas por el servicio brindado por la empresa de transporte Chan Chan?					
7	Cuando usted tiene un problema con el servicio ¿Le dan una solución inmediata?					
8	¿Cree usted que el personal de la empresa de transporte Chan Chan está debidamente capacitado para la resolución de los problemas?					
	TIEMPOS DE ENTREGA	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
9	¿Las encomiendas son recibidas en un tiempo de 1 día aproximadamente?					
10	¿Llega en el momento oportuno su paquete?					

	CONDICIONES DE ENTREGA					
11	¿Su paquete ha sido recibido por el destinatario en la forma en la que usted lo envío?					
12	¿Coloca simbología en su paquete que permita a la empresa de transporte Chan Chan conocerlo como tratarlo?					
	RECLAMACIONES DE USUARIOS	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
13	¿Ha tenido usted problemas con el envío de sus encomiendas?					
	RESPUESTA A LOS CLIENTES	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
14	¿La empresa de transporte Chan Chan le dio solución a su problema presentado?					
15	¿Estuvo de acuerdo con la solución que loa empresa de transporte Chan Chan le dio a su problema?					

ANEXO N° 02: ALFA DE CRONBACH

Instrumentos aplicados	Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	Pregunta 5	Pregunta 6	Pregunta 7	Pregunta 8	Pregunta 9	Pregunta 10
1	1	1	1	1	1	1	3	1	5	1
2	1	1	1	1	1	1	2	1	4	1
3	1	1	1	1	1	1	3	5	2	1
4	1	1	1	1	1	1	2	1	4	1
5	1	1	1	1	1	4	3	5	3	2
6	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1
7	2	2	3	2	3	1	1	5	4	2
8	1	1	1	1	1	1	1	5	1	1
VARIANZA	**0.13**	**0.13**	**0.50**	**0.13**	**0.50**	**1.13**	**0.79**	**4.57**	**2.29**	**0.21**

Pregunta 11	Pregunta 12	Pregunta 13	Pregunta 14	Pregunta 15	TOTAL
3	4	5	5	4	**37**
3	4	4	5	3	**33**
3	4	1	5	2	**32**
5	4	2	4	1	**30**
11	4	5	3	2	**47**
5	4	4	2	1	**28**
3	4	5	1	2	**40**
3	2	3	5	1	**28**
7.71	**0.50**	**2.27**	**2.50**	**1.14**	

K	15
∑Vi	13.16
Vt	74.55

SECCION 1	1.071
SECCION 2	0.823
ABSOLUTO S2	0.823
α	0.88

Alternativas	Valor
Siempre	5
Casi siempre	4
Algunas veces	3
Muy pocas veces	2
Nunca	1

FORMULA

$$\alpha = K/(K-1)\,[1-(\sum Vi)/Vt]$$

INTEPRETACIÓN

Se validó en una muestra piloto de ocho clientes obteniéndose un coeficiente de Alfa de Cronbach del 88%, razón que nos autoriza a aplicarlo.

ANEXO Nº 03: GUÍA DE ENTREVISTA

1. ¿Qué fortaleza y debilidades tiene su área?
2. ¿El área de almacén es lo suficientemente amplia para todos los pedidos que reciben por encomiendas?
3. ¿Sigue algún procedimiento para ordenar los paquetes de encomiendas en almacén?
4. ¿Cuál es el procedimiento para la entrega del paquete a su destino final?
5. ¿Qué políticas y normas tiene su área?
6. ¿Qué problemas ha presentado durante la entrega de paquetes?
7. ¿Cuáles son las quejas frecuentes que tienes los clientes sobre su área?
8. ¿En cuánto tiempo dan solución a un problema de un cliente?
9. ¿El personal del área está capacitado para resolver inmediatamente un problema que se presente a un cliente?

ANEXO N°04: CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

Planteamiento de Hipótesis estadística:

Ho: Una propuesta de un modelo de distribución no mejorará la logística en la empresa de transportes Chan Chan de la ciudad de Trujillo.

H_1: Una propuesta de un modelo de distribución si mejorará la logística en la empresa de transportes Chan Chan de la ciudad de Trujillo.

	SI	NO	
MUJERES	2	15	17
HOMBRES	1	151	152
TOTAL	3	166	**169**

FRECUENCIA ESPERADA

$$\frac{3}{169} \times \frac{17}{169} \times 169 = \mathbf{0.30}$$

$$\frac{3}{169} \times \frac{152}{169} \times 169 = \mathbf{2.70}$$

$$\frac{166}{169} \times \frac{17}{169} \times 169 = \mathbf{16.70}$$

$$\frac{166}{169} \times \frac{152}{169} \times 169 = \mathbf{149.30}$$

Fórmula de Chi – cuadrado

$$\chi^2_{calc} = \sum \frac{(f_0 - f_e)^2}{f_e}$$

f_0 : *Frecuencia del valor observado.*

f_e : *Frecuencia del valor esperado.*

$$X^2 = \frac{(2-0.30)^2}{0.30} + \frac{(1-2.70)^2}{2.70} + \frac{(15-16.70)^2}{16.70} + \frac{(151-149.30)^2}{149.30}$$

$$X^2 = 10.90$$

Grados de Libertad = (2-1) (2-1) = 1

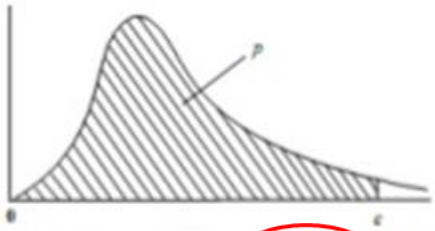
Nivel de significancia: 0.01

p= 1-0.01

p= 0.99

Valores críticos de la distribución χ^2 (tema 6.9)

$p = P(X \leq c)$

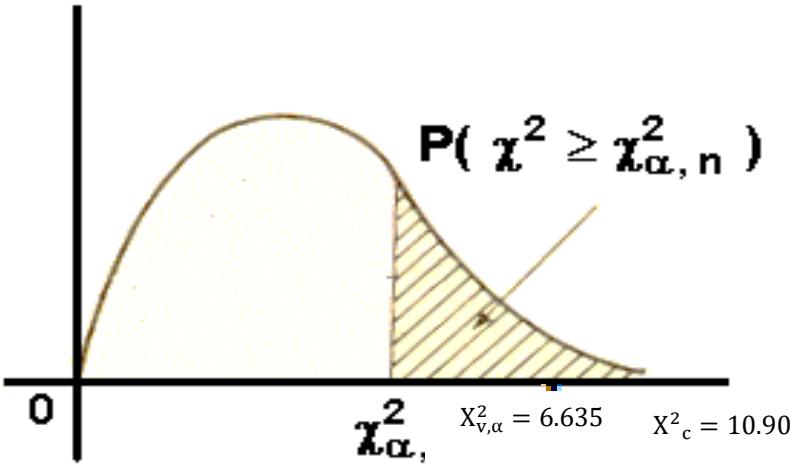


p	0,005	0,01	0,025	0,05	0,1	0,9	0,95	0,975	0,99	0,995
$\nu = 1$	0,00004	0,0002	0,001	0,004	0,016	2,706	3,841	5,024	6,635	7,879
2	0,010	0,020	0,051	0,103	0,211	4,605	5,991	7,378	9,210	10,597
3	0,072	0,115	0,216	0,352	0,584	6,251	7,815	9,348	11,345	12,838
4	0,207	0,297	0,484	0,711	1,064	7,779	9,488	11,143	13,277	14,860
5	0,412	0,554	0,831	1,145	1,610	9,236	11,070	12,833	15,086	16,750
6	0,676	0,872	1,237	1,635	2,204	10,645	12,592	14,449	16,812	18,548
7	0,989	1,239	1,690	2,167	2,833	12,017	14,067	16,013	18,475	20,278
8	1,344	1,646	2,180	2,733	3,490	13,362	15,507	17,535	20,090	21,955
9	1,735	2,088	2,700	3,325	4,168	14,684	16,919	19,023	21,666	23,589
10	2,156	2,558	3,247	3,940	4,865	15,987	18,307	20,483	23,209	25,188
11	2,603	3,053	3,816	4,575	5,578	17,275	19,675	21,920	24,725	26,757
12	3,074	3,571	4,404	5,226	6,304	18,549	21,026	23,337	26,217	28,300
13	3,565	4,107	5,009	5,892	7,042	19,812	22,362	24,736	27,688	29,819
14	4,075	4,660	5,629	6,571	7,790	21,064	23,685	26,119	29,141	31,319
15	4,601	5,229	6,262	7,261	8,547	22,307	24,996	27,488	30,578	32,801
16	5,142	5,812	6,908	7,962	9,312	23,542	26,296	28,845	32,000	34,267
17	5,697	6,408	7,564	8,672	10,085	24,769	27,587	30,191	33,409	35,718

X^2Cal > X^2Tabla

10.90> 6.635

Regiones de aceptación y rechazo de Ho**:**



Decisión: Como el valor de $X^2{}_c = 10.90$ es mayor que $X^2_{v,\alpha} = 6.635$ entonces rechazamos la hipótesis nula (H_o) y aceptamos la hipótesis alternativa (Hi).

Conclusión: Esto indica que hay suficiente evidencia que Una propuesta de un modelo de distribución si mejorará la logística en la empresa de transportes Chan Chan de la ciudad de Trujillo

ANEXO N° 05: PROCEDIMIENTO DE COMPRAS DEL AÑO 2017

PROCEDIMIENTO	RESPONSABLE	TIEMPO (minutos)
Evaluación de los requerimientos	Jefe de Compras	8
solicita cotización de pedido a proveedores	Jefe de Compras	17
Realización del pedido	Jefe de Compras	10
Realización de la compra de los diferentes requerimientos.	Operador Comprador	50
Seguimiento y nuevas requisiciones	Jefe de Compras	5
Recepción del requerimiento y realización de O/C - O/T	Asistente de Compras	30
Solicita Autorización del Jefe de Logística	Asistente de Compras	5
Jefe de Logística pre- autoriza	Jefe de Logística	10
Solicita Autorización del Jefe de Negocio	Asistente de Compras	5
Jefe del Negocio Autoriza las ordenes	Jefe del Negocio	45
Realiza la nota de salida	Asistente de Logística	20
		205
TOTAL		**3h 25 min**

ANEXO N° 06: COSTOS DEL AÑO 2017 RELACIONADOS CON LA DEMORA DE LAS COMPRAS

Item	Partida	Proveedor	Llegada	KM	Demora Min.	Comb. D2	Cant.	Total KM	Total Min.	Total D2	Productos
1	Taller	Volvo	Taller	12	40	0.5	3	36	120	1.5	Repuestos varios
2	Taller	Santa Monica	Taller	10	40	0.5	2	20	80	1	Rodajes, fajas, crucetas
3	Taller	Marco Peruana	Taller	16	50	0.5	2	32	100	1	Repuestos de Aire Acondicionado
4	Taller	Matizados trujillo	Taller	10	40	0.5	2	20	80	1	Pinturas y materiales
5	Taller	DANA	Taller	10	40	0.5	1	10	40	0.5	Templadores, poleas, filtros
					Total/Día			**118**	**420**	**5**	
					Total/Semana			**708**	**2520**	**30**	

ANEXO N° 07: FACTURACION DE PROVEEDORES – 2017

MANNUCCI DIESEL SAC	S/. 1,885,016.44
REPUESTOS SANTA MONICA S.A.C.	S/. 363,159.80
MARCO PERUANA .S.A.	S/. 301,452.29
MATIZADOS AUTO PERU SAC	S/. 177,341.10
BUSES PARTS TRADING S.C.R.L	S/. 80,614.87
DANA MULTISERVICIOS	S/. 52,163.48