

MODELO DE INVENTARIOS PARA MEJORAR LA DISTRIBUCION DE MOTOCICLETAS EN SERVIAUTECH

Adriana Valles Martínez, Carmen María Torres Villamarin, Yenny Yenixa Bocachica Ardila, Andrés Felipe Lasso Ortega, Sebastián Vela Rodríguez.

UNIVERSIDAD ESCUELA COLOMBIANA DE CARRERAS INDUSTRIALES.
FACULTAD DE INGENIERIA.
BOGOTA D.C. – COLOMBIA

INTRODUCCIÓN

La Logística se ocupa de proyectar, implementar y controlar los flujos de materia prima, en almacén, productos en proceso y productos terminados; estableciendo una relación entre ellos desde el punto de consumo hasta el origen de una forma eficiente y lo más económica posible con el propósito de recuperar su valor, Thompson nos da una referencia de que es “El proceso de administrar estratégicamente el flujo y almacenamiento eficiente de las materias primas, de las existencias en proceso y de los bienes terminados del punto de origen al de consumo” (Tompshon, 2007). En Serviatech resulta evidente la necesidad de desarrollar, proponer e implementar un modelo de inventario que cumpla con los requerimientos del cliente y permita reducir costos y aumentar ventas.

RESUMEN

Esta investigación tiene la finalidad de elaborar un diagnóstico de mejora de la cadena de suministros de la empresa Serviautech, por medio de un modelo de inventarios. Para lograr el objetivo propuesto, se estructuró un estudio cuantitativo que permite identificar las distintas variables que influyen dentro del

mercado de motocicletas y comparar los diferentes modelos de inventarios que se puedan aplicar a la empresa Serviautech, en función de posicionarse en la mente del consumidor por el cumplimiento de las necesidades del cliente y paralelamente generar el incremento en las ventas.

ABSTRACT

This research aims to develop a diagnostic to improve the supply chain of the company Serviautech, through a model of inventories. To achieve this objective, a quantitative study that identifies the variables that influence in the motorcycle market and compare different inventory models that can be applied to the company Serviautech, depending on position in the consumer's mind was structured compliance with customer needs and simultaneously generate increased sales.

PALABRAS CLAVES

Logística, cadena de abastecimiento, inventario, stock, aprovisionamiento, paletización, devoluciones, rack

KEYWORDS

Logistics, supply chain , inventory, stock , supply , palletizing , returns, rack

OBJETIVO GENERAL

Realizar un diagnóstico de mejora en la cadena de abastecimiento de Serviautech, mediante un modelo de inventario que permita cumplir con las necesidades de los clientes y el aumento de ventas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las distintas variables que influyen dentro del mercado y su cadena de abastecimiento.
- Comparar los distintos modelos de inventarios que se pueden aplicar a Serviautech de acuerdo a su modelo de negocio y la reducción de costos.
- Analizar el modelo de inventarios y el stock que está utilizando hoy en día Serviautech.
- Calcular el pronóstico de venta y el nivel de cumplimiento de entregas, para disminuir la disolución de negocios.

ESTADO DEL ARTE

Logística

La logística es el movimiento de los bienes correctos en la cantidad adecuada hacia el lugar correcto en el momento apropiado. (Enrique, 2004)

Cadena de abastecimiento

La cadena de suministro es un término de suma importancia para que las empresas mejoren cada día y puedan alcanzar una ventaja competitiva, se define como “un conjunto de actividades funcionales que se repiten a lo largo del canal de flujo del producto, mediante los cuales la materia prima se convierte en productos terminados y se añade valor al consumidor. (BALLOU, 2004)

MRP

Es una técnica para calcular la demanda interna y se considera como un software para la planificación y control de la producción y las compras.

Este suele mejorar la eficiencia y eficacia de la logística interna debido que permite: a) analizar los requisitos de componentes de cada producto; b) considerar el nivel de inventario de cada uno ellos; c) Tener en cuenta los lead times; d) emitir informes sobre elementos a comprar o fabricar, en qué cantidad, cuándo se deben efectuar las órdenes de producción o pedido y qué órdenes reprogramar o anular. Adicionalmente, tiene la ventaja de contener módulos de planificación de la capacidad, CRP (Capacity Resource Planning), y aplicativos de finanzas. (Berguer, 2003).

ERP (Enterprise Resource Planning)

El ERP que se traduce como planificación de recursos de la empresa, es un programa de software concebido para gestionar de forma integrada las funciones de la empresa. (Berguer, 2003).

DRP

Un plan de recuperación ante desastres (DRP) es un proceso documentado o conjunto de procedimientos para recuperar

y proteger la infraestructura tecnológica de una empresa en caso de un desastre. Llamamos desastre a cualquier causa que afecte a esta infraestructura (datos, hardware o software) ya sea natural, intencional o involuntario, e impida la continuidad del negocio. (Sánchez, 2013)

Planeación de la producción

Es la función de la dirección de la empresa que sistematiza por anticipado las actividades fundamentales que se deben realizar, con el fin de obtener mejores resultados en esta área. Se refiere a determinar el número de unidades que se van a producir en un período de tiempo, con el objetivo de prever, en forma global, cuáles son las necesidades de mano de obra, materias primas, maquinaria y equipo, para realizar la fabricación que esté determinada por anticipado. (Lorente, 2008)

Programación de la producción

Proceso de descomponer la planificación agregada en planes con un mayor nivel de concreción, su resultado es un programa maestro de producción (PMP), cantidades detalladas a elaborar de cada producto. Fechas de fabricaciones (semanales y/o diarias), el PMP es una fuente de información para los sistemas de planificación de necesidades de materiales MRP. (Lopez Garcia, 2010)

Control de la producción

Es la cantidad de fabricación de artículos y vigilar que se haga como se planeó, es decir, el control se refiere a la verificación para que se cumpla con lo planeado, reduciendo a un mínimo las diferencias del plan original, por los resultados y práctica obtenidos. Funciones del control de producción. (Lorente, 2008)

Stocks

El stock es la cantidad límite almacenada de materias primas, insumos, productos terminados que se encuentran almacenados según los pronósticos de demanda basados en los datos históricos de un producto en el mercado.

Todo proceso de producción lleva a cabo una actividad de manipulación de materiales, que son adquiridos para la realización de un proceso de producción y dar lugar a un producto final. Los materiales que maneja un sistema productivo pueden estar en determinados momentos a la espera de ser requeridos o utilizados, en cuyo caso se dice que constituyen stock o existencias de materiales. (Cuatrecasas Arbos, 2012)

Compras

Compras es el departamento encargado de adquirir los materiales o servicios que necesitan las organizaciones para desarrollar su actividad económica teniendo en cuenta variables de precio y tiempo. Obtener productos o servicios de la calidad adecuada, con el precio justo, en el tiempo indicado y en el lugar preciso. (Matiola., 2003)

Aprovisionamiento

La gestión de aprovisionamiento implica las materias primas que se deben de comprar en el momento exacto en que se va a producir si es una empresa de manufactura o productos si es para distribución en ventas y comercialización. Además a esto se encarga de mantener productos en almacenamiento, planificar los stocks mínimos que se deben de tener para cada producto o material y cada cuanto se debe de realizar el pedido para el

adecuado funcionamiento de la organización. Las principales funciones son: adquirir los materiales necesarios para la elaboración o comercialización de los productos, gestionar el almacenaje de los productos aplicando las técnicas que permitan stocks mínimos y control de inventarios y costos en su almacenaje (Serrano, 2011)

Transporte de aprovisionamiento

El transporte de aprovisionamiento puede ser gestionado por el proveedor o por el comprador. Si el proveedor es capaz de suministrar mediante su red de distribución. (navascues, 2001).

Almacenes

Un almacén se puede considerar como un centro de producción en el cual se efectúan una serie de procesos relacionados con recepción de materiales, producto terminado, preparación de la expedición o entregas y cargas de vehículos para distribución. (Tejero J. , 2008)

JIT (Just In Time)

Just In Time o justo a tiempo es un método de control de stocks que permite aumentar la productividad mediante la producción de lo necesario en el momento justo cumplimiento con las especificaciones y necesidades de los clientes reduciendo casi a cero los inventarios disminuyendo de esta manera en gran parte los costos de almacenaje; así como (Negrón, 2009). Indica que el objetivo fundamental de la filosofía de producción justo a tiempo es el de lograr un flujo continuo del proceso de producción, desde la recepción de materiales hasta la venta final, esto equivale a asegurar que los inventarios de

materia prima, de productos en proceso y terminados se reduzcan al mínimo o dicho de otra forma, que se produzca el número adecuado en el momento requerido.

Sistemas de producción

Un sistema de producción es la relación de las distintas áreas de una empresa para poder cumplir el objetivo en común que tienen las organizaciones, independientemente de las tareas que desarrolle cada departamento busca el objetivo principal de la empresa. (León. A. Q., 2009)

Orden de pedido

El primer documento que comprador y vendedor realizan es la orden de pedido, o también llamada orden de compra. Mediante ésta, ambas partes acuerdan los términos esenciales, es decir que producto se va a comprar, la cantidad solicitada así como el precio pactado. La orden de pedido tiene especial importancia cuando el pedido no se entrega de forma inmediata sino que transcurre cierto tiempo desde que las partes manifiestan su voluntad hasta que se hace efectiva la entrega. (Carrasco Fernández & Núñez Lucía, 2014)

Embalaje y paletización

Estos conceptos están ampliamente relacionados y ligados a logística, Embalaje se entiende por un recipiente temporal que contiene productos para que puedan ser transportados, almacenados o manipulados, podemos identificar un ejemplo de embalaje cuando tenemos una caja de cervezas siendo la caja el recipiente de embalaje y las latas

representan el empaque. El envase primario (o envase); el envase secundario (agrupación de envases primarios) y el envase terciario (consistente en varios envases primarios o secundarios agrupados en un palé o unidad de carga). (García Arca & Prado Prado, La mejora de la eficacia en la cadena de suministro mediante el adecuado diseño de los envases y, 2006)

Pedidos

Un pedido es una solicitud o instrucción formal que realiza una organización de compras a un proveedor o a un centro para suministrar o proporcionar una cantidad concreta de mercancías o servicios durante o en un período de tiempo. (Luisa, 2001)

Distribución

La distribución es la manera de hacer llegar los productos a los consumidores y hoy en día es un elemento de la cadena de suministro muy importante para medir el nivel de competitividad, muchas empresas subcontratan otras compañías dedicadas a la distribución de productos para evitar inconvenientes por incumplimiento con los clientes. Por ese motivo, un sistema de transporte y distribución eficiente tiene un peso muy destacado en la competitividad de una área y constituye, a su vez, un elemento crucial de la economía, tanto por los ingresos que produce como por los niveles de empleo que genera y que mantiene (Bestufs, 2005)

Devoluciones

La palabra devolución proviene en su etimología del latín “devolutiōnis”, entendido como retornar las cosas o situaciones a su estado anterior o

primitivo. (Carlos, 2010)

Canales de distribución

Los canales de distribución son un aspecto muy importante de la logística, es un proceso final de disponer un producto al cliente, esta disposición se hace necesaria ya que es imposible ubicar geográficamente a los vendedores en el mismo sitio de los consumidores por lo cual se necesita utilizar medios de transporte y comercialización, Cantidad económica de pedido EOQ. (Kra Jewski Lee, 2008)

CIM (computer Integrated manufacturing)

La producción integrada por computador se refiere a la integración total del diseño a la ingeniería de productos, la planificación de procesos y la manufactura por medio de complejos sistemas de computación. de la información relativa, a la administración de empresas, ingeniería, fabricación y gestión, que abarca todas las funciones de una compañía desde el análisis del mercado hasta la distribución del producto. (Kra Jewski Lee, 2008)

Análisis ABC

Es un proceso que consiste en dividir los artículos de inventario en categorías, según su uso monetario, de modo que se centra la atención en los que tengan mayor valor, los artículos de clase A representan el 20% del total pero les corresponden cerca del 80% de uso monetario, los artículos del clase B representan otro 30% pero les corresponde únicamente el 15% de uso monetario, finalmente los artículos de clase C corresponden al 50% y les corresponden el 5% de uso monetario. (Kra Jewski Lee, 2008)

Incoterms

Son términos utilizados internacionalmente para establecer las reglas de negociación comercial, esto con el fin de evitar incertidumbre producidas por las distintas interpretaciones por las partes (importadores y exportadores), las cuales están aprobadas por la cámara internacional de comercio de París. (MANZANILLO, 2010)

MPS Master Production Schedule

El llamado plan maestro de producción (PMP) es el documento que refleja para cada artículo final las unidades comprometidas, así como los periodos de tiempo para los cuales deban estar fabricadas. El plan que tomando sus siglas en inglés Master Production Schedule se denomina también MPS, se puede definir como una declaración de la fábrica en cuenta a: que producir, cuanto producir, cuando producirlo. En conclusión es la evaluación cronológicamente de lo que la empresa necesita para fabricar. (Tejero J. J., 2007)

Muelle

Es un espacio diseñado para cargar y descargar mercancías transportadas en camiones, buques o ferrocarriles. Comúnmente se encuentra ubicado en edificios comerciales o industriales, y almacenes particularmente. (Castellví, 2010)

OPT Optimized production technology

La Tecnología de Producción Optimizada también conocida como OPT por sus siglas en inglés Optimized Production

Technology, es una herramienta utilizada para balancear la producción de una empresa con el fin de mejorar los cuellos de botella y aumentar la capacidad de producción, mediante la mejora de la utilización de las instalaciones de cuello de botella. (Frank Rowbotham, 2012)

Packing

El Packing es conocido como el empaque, embalaje y envase de cada producto con sus propiedades físicas, comportamientos químicos, incluyendo el comportamiento biológico que son tenidos en cuenta en el momento de la entrega al cliente final. El Packing tiene como características el envase que es la presentación al consumidor, el empaque en el cual se integran lotes comerciales del producto envasado y el embalaje el cual permite acondicionar lotes de productos empacados en unidades de carga para su transporte. (Raúl Mauricio Oidor Lozano, 2015)

Paleta

De acuerdo a Silvia Jamart la paleta es una plataforma portátil formada por dos pisos unidos entre sí por largueros, que se encuentran en los racks, con el fin de agrupar las mercancías constituyendo una unidad de carga de fácil manejo a efectos de manipulación, transporte y almacenamiento. (Silvia Jamart, 2009)

Plan maestro de producción:

El plan maestro de producción (MPS) es un plan para la producción de artículos finales individuales. Desglosa el plan de producción para mostrar, en cada periodo, la cantidad por producir de cada artículo final. El MPS se alimenta con información del plan de producción, el pronóstico de

cada artículo final, órdenes de venta, inventarios, y capacidad existente. (Leon c, 2009)

Rack

El rack es una estructura metálica diseñada para almacenar mercancía paletizada, o sea, puesto sobre un palet. Están compuestas por puntales fijados al suelo y arriostrados (entrelazados) entre si formando escalas, y por largueros horizontales que conforman niveles de carga. (Jose., 2009)

Logistics Mix

La logística debe ser facilitadora de los modelos de gestión en los niveles inferiores. Se realiza una configuración de depósitos, con la finalidad de llegar mejor armado al cliente. Esto conlleva mayores costos de almacenamiento, pero se compensan con la mejora del servicio al cliente. (Jorge Rico, 2010)

Lean Logistics:

Es una filosofía de trabajo que consiste en la gestión eficiente de todas y cada una de las operaciones de cualquier proceso logístico para implantar entornos de trabajo sin errores para reducir el tiempo de ejecución en toda la cadena de suministro, incrementar la calidad del servicio, optimizar la productividad, aumentar la eficacia del equipo humano implicado, minimizar costes globales y eliminar costes superfluos. Todo en pos de la satisfacción del cliente. (Jorge, 2013)

MARCO HISTORICO

La historia de la logística inicia desde la edad antigua, donde el hombre debía

recolectar la fruta, los vegetales, la carne y transportarla hasta su hogar. De estas acciones y algunas más, surge la palabra logística, etimológicamente proviene del término “logistikos”, término usado en el siglo VII antes de Cristo, que a su vez significa “diestro en el cálculo” o “saber calcular”. En Grecia en el año 489 antes de Cristo, ya se usaba la palabra logística, y esta definía el “hacer algo lógico”. (Bryan Antonio Salazar López , 2015)

En el año 1844 se entiende el concepto de logística como la que maneja las actividades relacionadas con el movimiento y el almacenamiento de manera coordinada y generar de un producto con un valor agregado a las relaciones del producto y el cliente, en esta misma época el ingeniero, matemático y economista francés Jules Juvenel Dupuit, establece la idea de asociar comercialmente los costos de inventario por los costos de transporte. (Bryan Antonio Salazar López , 2015).

En la década de los 50 el desarrollo militar estadounidense estableció los conceptos de la logística, gracias a algunos sobresalientes miembros como fred Thayer Mahan, Cyrus Thorpe y Henry E. Eccles, quienes sentaron bases importantes en la clasificación de los procesos logísticos y en la formación de su vocabulario. Una vez concluida la segunda guerra mundial, la demanda creció en los países industrializados y la capacidad de distribución era inferior a la de venta y producción. (Marin, 2014)

Una década después, los empresarios comenzaron a comprender que la reducción de inventarios y cuentas por

cobrar aumentaba el flujo de caja y vieron que la rentabilidad podía mejorar si se planeaban correctamente las operaciones de distribución. Luego aparece el concepto de gestión de materiales, desarrollado a partir de una situación de escasez y discontinuidad de los suministros, pero cuyo fin era el mismo: proporcionar un determinado nivel de servicio con un costo social mínimo. Este periodo se conoce como el de la “madurez” de la logística, porque la empresa se concientiza de la importancia de ella. (Marin, 2014). En 1962 es fundada la organización profesional de gerentes de logística, docentes y profesionales CLM (Council logistics Management), con el ánimo de captar la esencia de la gerencia o dirección de la logística en el comercio y los negocios. (Bryan Antonio Salazar López , 2015)

En la década de los 70 se realiza la primera revista científica específica sobre logística (International Journal of Physical Distribution and Logistics Management), en 1973 se entrega el manual sobre logística más prestigioso entre las escuelas de negocios; actualmente en su 5ª edición introduce el concepto de logística integral y la importancia de su gestión. En 1974 se describe la importancia de la gestión logística en la diferenciación de la empresa en 1976 se escribe el primer de una serie de libros sobre logística publicados por el NCPDM (Consejo Nacional de Gestión de la Distribución Física). Establece la relación entre logística y servicio al cliente.

En los 80, se consolida la logística como consecuencia de la incertidumbre generada por la recesión económica característica de

la década. Se hace indispensable una gerencia de todo el proceso de distribución. (Marin, 2014). Cinco años después se establecen varios conceptos y elementos como reducción de costos, mercadotecnia, tercerización, flujos tecnológicos , administración de la calidad y la organización fundada CLM definen la logística como: “Una parte del proceso de la cadena de suministros que planea implementa y controla el eficiente y efectivo flujo y almacenamiento de bienes, servicios e información relacionada del punto de origen al punto de consumo con el propósito de satisfacer los requerimientos del cliente”. (Bryan Antonio Salazar López , 2015).

Afirma (meseron perez, s., 2007) que en la década de los 90. La logística es tal vez el proceso que más está utilizando los adelantos tecnológicos en áreas como la electrónica, la informática y la mecánica, ha simplificado la administración de la cadena de abastecimiento mediante el uso del intercambio electrónico de documentos para transacciones y contabilidad, el código de barras para identificar productos y servicios, sistemas de transporte de materiales para reducir tiempos de entrega y manipulación. De esta forma se reducen los ítems más importantes que conforman los costos operacionales que afectan la rentabilidad final del producto. Por lo anterior podemos afirmar que desarrollar el proceso logístico, fue en los años 90 el proceso a seguir por las empresas que deseaban estar a la vanguardia en la administración de la cadena de abastecimiento. Por otro lado, la tecnología está poniendo todos los elementos sobre la mesa para que las personas no tengan que salir de sus casas para adquirir productos.

Dieciocho años más tarde la definición de la logística no se había modificado, pero la CLM, realizó un nuevo concepto de la logística la cual la concibe como: “Una parte del proceso de la cadena de suministros que planea implementa y controla el eficiente y efectivo flujo y almacenamiento hacia delante y en reversa de bienes, servicios e información relacionada del punto de origen al punto de consumo con el propósito de satisfacer los requerimientos del cliente”, donde surge el concepto de Logística Inversa. (Bryan Antonio Salazar López , 2015)

APORTES INVESTIGATIVOS.

Existen diferentes aportes a la logística desde la perspectiva empresarial, como es el caso de Harley-Davidson, el cual desarrolla el estudio de caso de Compradores/ Planificadores (Orange, 1999), de igual forma plantea la relación en la gestión de materiales para aumentar la eficacia de su cadena de suministro.

Como lo indica (UdomleartprasertP, 2013) la cadena de suministro se aplica ampliamente en diversos tipos de negocio, con el propósito de mejorar los beneficios en su aplicación es necesario, la identificación de necesidades de los clientes y la supervisión a los proveedores, bajo la infraestructura de aplicaciones software, tales como MRP, ERP, SCM e Internet.

Según (J. Mula, 2004), la Personalización en Masa, consiste en el diseño, producción, marketing y entrega de productos y servicios personalizados partiendo de un sistema de producción en masa. Algunas de las estrategias de la

Personalización en Masa son: una adecuada gestión de la cadena de suministro, la potenciación del diseño modular del producto, la creación de empresas virtuales, la elección de las mejores Tecnologías de la Información y Comunicaciones y la fabricación ágil.

(Nickl, 2005) Director Gerente de Miebach Logística Ltda, en La evolución del concepto "logística" al de "cadena de suministros" y más allá, el concepto comprende que la logística ha cambiado; que las empresas ya no pueden pretender mantenerla dentro de los marcos tradicionales, éstas se refieren solo al movimiento físico de materiales y no con las áreas anexas que son las que definen el ámbito de actuación, áreas como compras, producción, Comercial o ventas.

Un modelo de inventario para un item simple con distintos tipos de demanda bajo distintos sistemas de gestión (Kumar Dey & Maiti, 2005) , habla de una bodega principal que tiene que distribuir los productos a unas bodegas secundarias en distintos puntos del país.

Mantener la ventaja competitiva de la organización no mediante la competencia de las organizaciones sino mediante la cadena de suministro, es la base de las ideas principales de (Li, 2006), en él nos hablan del impacto de la oferta en la cadena de las prácticas de gestión, la ventaja competitiva y el desempeño organizacional. Esta investigación se forma del análisis de 196 organizaciones y está creada a partir de 5 dimensiones del suministro de la cadena de gestión (asociación proveedor estratégico, relaciones con los clientes, el nivel de intercambio de información, la calidad de intercambio de información, y el

aplazamiento), los aspectos que debemos trabajar puntualmente para lograr esa ventaja competitiva sin importar la competencia.

El proceso de mejoramiento de la cadena de logística financiera, como establece (Rodríguez, 2007), la manera más tangible de optimizar, automatizar y priorizar la cadena logística financiera. Es utilizando un sistema, en especial el software de SAP y aplicando las mejores prácticas, se puede acelerar el flujo de caja, mejorar los cobros pendientes en días (DSO) y tomar mejores decisiones al otorgar crédito, como primera medida, y reducir así el riesgo de tener deuda incobrable.

De igual forma la industria Automotriz de México, de acuerdo a (Miranda., 2007), los Signos de agotamiento en la inversión extranjera hacia América Latina, aborda la problemática en cuatro fases: la primera fase, se hace una revisión histórica de la industria automotriz, la segunda fase, se convierte en un análisis del crecimiento automotriz, la tercer fase es una descripción de la importancia económica y la situación actual de la infraestructura y la ultima es un perfil estratégico sobre el crecimiento de esta industria.

Los efectos de la estrategia de la logística en la empresa, por (Ana Marques Marzal, 2007), indican que la Gestión de la Cadena de Suministro (GCS) y la Gestión Logística en particular, se ha convertido en un factor relevante en la consecución de la ventaja competitiva de la empresa. Una serie de cambios producidos en el entorno económico y empresarial han aumentado su protagonismo. El propio proceso de globalización ha traído consigo una mayor dispersión de la cadena de suministro y de

los clientes finales, lo que ha afectado de forma directa al diseño logístico.

En las pequeñas empresas deben implementar una estrategia de planeación colaborativa para implementar en las cadenas de suministro, donde interviene de forma vertical involucrando las jerarquía presentes de la parte organizacional de las empresas, en forma horizontal cobijando todos los miembros de la cadena desde los proveedores hasta el cliente manteniendo un flujo de información que permita corregir errores y dar respuestas rápidas a eventos críticos. (Rivas & Companys, 2007)

Para establecer y mejorar un sistema de gestión logístico es importante tener un modelo que permita integrar cualquier modelo normalizado, puede ser en materia de calidad (ISO 9000), medio ambiente (ISO 14000) o seguridad y salud en el trabajo (OHSAS 18001),”Un enfoque para la evaluación, integración y mejora de los procesos logísticos” de (Beltrán, Rivas, & Muñozuri, 2007)

En los últimos años han identificado una relación entre las actividades de marketing y logística en un canal de comercialización. El desarrollo de estrategias de marketing como campañas estacionales y ofertas nuevas en tiempos cortos, obligan a la logística en distribución cumplir con estos criterios, de esta forma satisfacer la demanda y las necesidades de los clientes. (Jukka & Potry, 2007)

La implementación de la logística inversa a nivel mundial, se presenta como una ventaja competitiva significativa. Se identifican tres motivos bien diferenciados

que promueven el desarrollo y puesta en marcha de esta práctica, y estos son los legales, los sociales y los económicos. (León. V. R., 2008)

La gestión de inventario de productos terminados y materias primas hacen parte importante de la cadena de abastecimiento teniendo en cuenta los cambios de la demanda y los tiempos de suministros mediante modelos matemáticos y probabilísticos para realizar los cálculos en la rotación de inventarios, estos autores clasifican cuatro modelos como (1) Modelos de Aleatoriedad de la Demanda, (2) Modelos de Aleatoriedad de los Tiempos de Suministro, (3) Modelos de Políticas de Inventarios, y (4) Modelos Integrados para la Gestión de Inventarios. (Gutierrez & Vidal, 2012)

La identificación y la utilización de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC's) en la cadena de suministro y su nivel de aplicación en la industria Colombiana a través del análisis de algunos estudios existentes dan un aporte investigativo, es por esto que se analizan en conceptos generales, hasta llegar a las TIC's logísticas, las cuales aportan importantes características y necesidades de la cadena de suministro. (Montoya, 2008)

Según (JingFeng, 2009) en el artículo "research on reverse logistics - oriented multi sources inventory control model", se contextualiza la logística inversa, involucrando un modelo de control de tal manera que se pueda trabajar en conjunto con la cadena de abastecimiento fabricante – transportadores y distribuidores.

Dentro de un modelo de evaluación por competencia de logística industrial, (Rocha, 2009), evalúa la competitividad logística Industrial, que tiene como objetivo evaluar el desempeño utilizado para la gestión de procesos logísticos y análisis de las prácticas de la industria brasilera.

Para todas estas nuevas tendencias en logística se hace necesario la adecuada implementación de un ERP descrito por (Wenhsien, 2009) puesto que la calidad del sistema y calidad de la información son fundamentales para influir en el eficacia de éxito ERP.

Dentro del manejo de inventarios se comparan diferentes conceptos de inventarios y formas de manejo tema expuesto por (Xu, 2008) basado en el modelo de inventario EOQ junto con el la investigación de la herramienta stock La cantidad de pedido, el ciclo de pedido y el costo de una acción están estrechamente relacionados con la vida útil de las herramientas y la capacidad de recuperación de un sistema.

En la construcción de Dos-Etapas del Sistema de Logística Considerando Relación de Servicio y Distribución de Productos para la Reducción de Inventario y Stock-bajo Incierto (Masahiro Arakawa, 2010), propone un modelo matemático que permite reducir el costo de inventarios y los costos de logística, involucrando tres aspectos importantes como: cálculo de la producción y el inventario estándar con el que se debe contar para el uso del servicio, la distribución de productos en las tiendas y el inventario inicial.

Se resalta en Research of the Logistics inventory cost control in china” de

(Daibao, 2010), el concepto logística moderna, la cual involucra la información, el talento humano, la gestión de los recursos, y el almacenamiento con el objetivo de reducir los costos de inventarios, volumen de almacenamiento y el costo de almacenamiento de inventarios, centrando la demandas de los clientes, y analizando lo que puede crear valor y lo que no desde la perspectiva de los clientes

La Distribución de commodities, usando medios alternativos de transporte en Colombia por (Serna, 2010) , analiza la distribución de commodities como modos de transporte y la posibilidad de rutas en un mercado colombiano relacionado estrechamente con un negocio, pero sirviendo de base para plantear un modelo de enrutamiento para la distribución.

Según (Canella & Cincimino, 2010) a lo largo del siglo XX las cadenas de suministro han evolucionado permitiendo mejorar sus sistemas de información, ser competitivos con la globalización y disminuir las consecuencias del efecto látigo, sin embargo los modelos de la nueva generación no puede ser implementados si no se tienen sistemas de información para su desarrollo. Se presentan cuatro arquetipos del desarrollo de la cadena de suministro como son: la cadena de suministro tradicional, a información compartida, con pedido gestionado por el proveedor, y cadena de suministro sincronizada.

De la misma forma se presenta el desarrollo de un modelo de planeación logística para una organización formal. El modelo recopila el direccionamiento estratégico de la empresa en el cual se realiza un análisis del entorno, a través del análisis sistémico y las cinco fuerzas de

Porter, que permiten evaluarlo. (Restrepo, 2010)

De acuerdo a (Servera, 2010), la función logística ha adquirido, en los últimos años, una importancia máxima en la competitividad de las empresas, en especial por su capacidad para generar valor para el consumidor final.

Se analiza las oportunidades de negocio que comienzan a surgir alrededor de la Logística Inversa, de tal forma que no sólo se contribuya a mejorar la eficiencia de las empresas industriales, sino que pueda llegar a constituir una opción estratégica en sí misma para la generación de valor. Se propone aquí la creación de un parque empresarial de Logística Inversa, que aglutine actividades diversas relacionadas con la valorización de residuos industriales y que se beneficie de las economías de escala, las sinergias generadas entre las empresas en él instaladas, la colaboración de los poderes públicos y el mejor acceso a la información. (Monterrey, 2010)

Distribución funcional vs. Distribución celular por (Jerbi, Maalej, & Chtourou, 2011), basadas en simulaciones, modelos analíticos, y estudios empíricos, el estudio se hace por medio de simulaciones para comparar los desempeños entre las distribuciones.

Se observa la propuesta de gestión de cadena de abastecimiento verde para la empresa comercializadora de suministros eléctricos, de acuerdo a (Gómez, 2011), la Gestión de Cadena de Suministro Verde o Green Supply Chain Management (GSCM) puede ser definida como la inclusión de un pensamiento medioambiental, que cubre desde la integración del diseño del producto,

selección y aprovisionamiento de materias primas, procesos de manufactura, entrega del producto final a los consumidores, hasta el final del ciclo de vida de los productos y la logística inversa.

Según (Georgise, Seifert, & Thoben, 2011) analiza el sistema SCOR, modelo de referencia de operaciones de la cadena de suministro como aquel que permite medir el desempeño de la cadena y el impacto logístico a la hora de implementarlo en la industria, enfocándose en el modelo de negocio, medidas de desempeño y mejores prácticas de desarrollo de las actividades. Este modelo aporta a la integración del cliente en todos los eslabones de la cadena permitiendo desplegar cadenas de negocio para cumplir con la demanda existente desde el pedido que llega hasta la entrega del producto.

Luz Ángela Flórez Calderón, presenta el diseño de redes de logística inversa, donde los problemas presentados en el diseño de redes de logística inversa, se han centrado principalmente en la gestión de residuos, recuperación de materiales (reciclaje), recuperación de productos o de partes (remanufactura o reusó) y retornos comerciales, así como, en la redistribución de los bienes recuperados o nuevos que han sido elaborados a partir de los residuos. (Calderón, Diseño de Redes Logística Inversa., 2012)

El benchmarking genérico de las principales tecnologías de información y comunicación (TICs) utilizadas en la cadena de suministro, los pasos para la implementación del modelo, planeación colaborativa, pronóstico y reabastecimiento (CPFR) y como caso práctico la implantación de este modelo en

la empresa Ecuatoriana Edimca. (Cargua 2012)

(Sepulveda, 2012), explica y aporta los cambios en tendencias de consumo y consolidación del canal retail en su mercado principal, USA. El cuál generará un alto impacto en las características del negocio y el papel de los jugadores en la cadena de suministros.

El efecto bullwhip o efecto látigo es un fenómeno causante de ineficiencias en la gestión de la cadena de suministros. El objetivo es analizar el rendimiento de una cadena de suministro con dos de las técnicas más comunes de resolución del efecto las cuales son la regla de pedido (S, R) amortiguada y la adopción de prácticas de colaboración. Esto se realiza con un modelo de métricas para evaluar los efectos sobre cada eslabón de la cadena. (Ciancimino & Cannella, 2012)

Carlos Alberto González Camargo, José Luis Martínez Flores, Claudia Malcón Cervera,

Judith Cavazos Arroyo. (Arroyo, 2013), proponen realizar un diagnóstico a partir de una línea base conformada por indicadores de aprovisionamiento, almacenamiento, inventarios, transporte, distribución, servicio al cliente, logística inversa, responsabilidad social y costos logísticos. Adicionalmente se han diseñado herramientas para cada una de las áreas anteriormente mencionadas que permiten mejorar los problemas de logística interna de las empresas. Conforme a los resultados del diagnóstico la empresa debería decidir cuál de estas herramientas responden a sus necesidades para buscar un mejoramiento.

El efecto látigo en la planeación de la cadena de abastecimiento, medición y control propuesto por (Mejia Villamizar, Palacio Leo, & Adarme Jaimes, 2013) lo identifica como uno de los causantes de las fluctuaciones que experimenta la proyección de la demanda a medida que se aleja del mercado a lo largo de la Cadena de Suministro como consecuencia de la falta de coordinación y comunicación entre cada uno de los eslabones como proveedor, fabricante, distribuidor, mayoristas, minoristas), ocasionando el no cumplimiento de la filosofía de la empresa en criterios de repuestas de entrega, almacenamiento, y distribución a los clientes.

La gestión del nivel de inventarios según (Lopes Martinez & Gomez Acosta, 2013) debe tener en cuenta los aspectos organizacionales y los actores que la afectan, no se debe concentrar en el aspecto matemático solamente. Es necesario desarrollar herramientas que permitan evaluar, comparando con referenciales a través de auditorías logísticas, la gestión de inventarios de una manera integral y los procedimientos de gestión de inventarios deben complementar el uso de los modelos matemáticos con la evaluación de la gestión organizacional que afecta a la gestión de inventario

Uno de los conceptos que involucran los ERP en las compañías son las grandes bases de datos, el volumen, la variedad y la velocidad en que se fundamentan. (Lu, 2013), Formula el uso de datos grandes que pueden promover el normal funcionamiento de la cadena de suministro de las TIC”

Otras de las tendencias usadas recientemente (RFID) es la Identificación por Radiofrecuencia (Po, 2013), una herramienta de seguridad utilizada en el rastreo de mercancías con el objetivo de minimizar pérdidas y robos y se encuentra ligada las tecnología de código de barras.

Dentro de las tendencias usadas es importe abarcar conceptos de cadenas de redes de suministros que consiste en cuatro pasos múltiples proveedores, plantas, DC y los clientes realizando aplicaciones numéricas que permita minimizar costos de transportes (Wenbing, 2013)

Según Mendoza (Mendoza, 2013), los sistemas de valor se convierten en factores claves de éxito en las organizaciones que buscan mejorar su desempeño organizacional, el gran aporte de esta investigación es determinar los usos de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en los procesos de la cadena de suministro de las empresas de diferentes sectores en Colombia.

Se establecen algunos enfoques sobre la modelación y la configuración de las cadenas de suministro y el impacto del territorio en su planeación. La exploración permitió establecer que se requiere seguir estudiando el tema de las configuraciones y sus implicaciones para el diseño de modelos que permitan mejorar los procesos logísticos en cadenas de suministro con diversas ubicaciones geográficas en áreas rurales y con necesidades de disminuir los costos de operación. (Sanchez, 2013)

La ampliación de la capacidad de conocimiento de los proveedores a través de programas de desarrollo de proveedores, (WU, 2014), hoy en día es

muy normal ver que las empresas subcontratan o tercerizan algunos de sus procesos para concentrarse en sus competencias básicas. En la misma forma hablan de cómo las empresas han empezado a trabajar un desarrollo de proveedores efectiva adoptándolo como una decisión estratégica. Para desarrollar esta tarea las empresas conceptualizan el desarrollo de proveedores como un programa intensivo en conocimiento y de colaboración.

Rodrigo Rojas, analiza la importancia del transporte en la cadena logística, donde identifica que al utilizar los distintos tipos de transporte depende de tres variables fundamentales: la distancia entre el origen y el destino, la oferta de transporte y el destino final del transporte. (Rojas, 2014).

Unas de las nuevas tendencias en logísticas conocidas como Voice Picking planteadas por (Kondo, 2014), donde se establecen las ventajas en el proceso de recolección de artículos mediante un dispositivo de información y un microfono que contiene los datos necesarios para un operario donde se mejora de la eficiencia y tarea de usuario.

(Alvares Puentes, 2014) Plantea que los elementos básicos para el soporte de las cooperativas se encuentran la mayoría en un enfoque logístico que está constituyendo una exigencia competitividad para la actualidad como herramienta estratégica de gestión. Para su desarrollo se necesita integrar nuevas técnicas y proceso logísticos a nivel de la filosofía, la estructura física y organizacional de las empresas.

(Cano , Orue Carrasco, Martinez Flores, Moreno , & Lopez, 2014) Presentan un

diseño de un modelo conceptual de gestión logística para Pyme que podría dar solución integral a través del control de las variables involucradas en los procesos logísticos tales como la administración del abastecimiento y distribución, administración de la producción y administración de la demanda. Asegurando el control en los tiempos de órdenes de compra, estandarización el tiempo en la distribución de materiales a las estaciones de trabajo y el manejo de las cantidades de existencias en inventario.

El concepto de planificación táctica y planificación integrada mencionada (Cordes, 2014) involucra Un resultado de pronóstico mejorado para una planificación de la mejora de todas las tareas de la gestión SPSC tareas que incluyen dentro de su proceso la planificación de la producción, el inventario y el transporte.

Análisis medida Flexibilidad de la oferta de la cadena, (Xiao, 2015), se analizan dos puntos muy importantes para la cadena de suministro, los recursos y el tiempo, dos conceptos muy importantes para los Ingenieros y para los indicadores Logísticos. En él se analizan el problema de la coordinación de un contrato de recompra, formula la asignación de recursos con el concepto de entropía en el caso de la oferta de la cadena de coordinación.

Un caso de estudio colombiano es La estrategia de crecimiento de comercializadora inducascos S.A, publicado en la revista Innovar por Robledo-Ardila, C.b , Aristizábal-Uribe, E.c, (Velásquez-Montoya, 2015), es un ejemplo de una mediana empresa que a

pesar de los fracasos, la quiebra y la limitada infraestructura ha ido creciendo gracias a la gran variedad de productos y al aumento de ventas de motocicletas en Colombia, de este modo nos sirve de ejemplo empresarial.

Christian Wibbe , (Wibbe, 2015) investiga la cadena de suministros y logística en la industria automotriz donde aplica la filosofía “Lean” a toda la cadena de suministro de las empresas automotrices, que permite eliminar los residuos y sincronizar los sistemas de producción y de logística.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA APLICADO A LA EMPRESA.

Las compañías dedicadas a la comercialización y distribución de productos automovilísticos en Colombia se han visto confrontadas en un mercado tan competitivo a ofrecer dentro de su cadena de abastecimiento un valor agregado a los productos que ofrece, la logística como proceso estratégico ofrece a los clientes y a las empresas este valor. (Ballou, 2014) Los productos y servicios no tienen valor a menos que estén en posesión de los clientes cuando y donde ellos deseen consumirlos.

Serviautech S.A.S es una compañía creada en el año 2007, que se dedica a comercializar motocicletas, repuestos y accesorios de la marca AUTEKO (ensambladora colombiana que cuenta con dos plantas de producción ubicadas en Itagüí Antioquia y Cartagena). En la actualidad Serviautech Compite aproximadamente con unas 70 empresas franquicias de AUTEKO ubicadas en la

ciudad de Bogotá, sin tener en cuenta los centros de distribución y venta de las marcas YAMAHA, HONDA, SUZUKI que también son competidores directos. La compañía cuenta con cuatro puntos de distribución y comercialización de motocicletas a nivel Bogotá ubicados en los barrios Paloquemao, siete de agosto, Ricaurte y campin.

Auteco es el proveedor principal de Serviautech quien abarca el 95% de sus compras y es el mayor causante de las demoras que se presentan en las entregas de motocicletas a los clientes. Este problema es ocasionado por los retrasos en despachos de pedidos que hace la ensambladora a la compañía y se presentan en el 40% del total de las órdenes de pedidos generadas al proveedor.

Otra de las problemáticas que presenta la compañía es que no cuenta con un modelo de gestión de inventarios determinado que le permita controlar sus existencias y rotación de productos en almacén, llevando a realizar una inadecuada planeación de sus ERP (sistema de planificación de recursos empresariales) hacia su proveedor. La gestión de stocks se determina dependiendo el punto de venta y las artículos que cuentan con mayor demanda en las marcas Bajaj, Kymco, Ktm y Kawasaki, es decir que el stocks de sus inventario son de 160 unidades, sin embargo esta cifra en los promedios del año 2014 del mes diciembre es superada en un 50%.

Sus compras se estiman en 211 unidades mensuales de acuerdo al consolidado de ventas diarias, las cuales se van generando en una plataforma web a cargo de la ensambladora denominado RPM Progres (Reposición de motocicletas), esta genera

los pronósticos de ventas automáticamente para cada almacén. Basándose en estas cifras, auteco envía las cantidades de motocicletas a cada uno de las cuatro sedes de la comercializadora. La planeación de los pronósticos de ventas, en los últimos 6 meses registró un 20% de pedidos adicionales a causa de un incremento de la demanda en las ventas, llevando así a una acumulación de inventario e incrementando significativamente sus costos de cartera.

El Lead time de entrega estimado es de 3 a 10 días hábiles, dependiendo del lugar de donde es enviada la mercancía por parte de auteco, este cuenta con dos bodegas, una ubicada en Itagüí con lead time de entrega de 1 a 2 días y otra en Cartagena con 9 días haciendo despachos solo los días miércoles. Los criterios del pedido dependen de las existencias en motocicletas que haya en cada almacén.

El impacto de la situación anterior es negativo para serviautech representando un 30 % en disolución de negocios ocasionada cuando el producto no se encuentra disponible a la solicitud del cliente, estas corresponden a 47 devoluciones de 156 presentadas en el primer semestre del año en curso.

¿Qué modelo de inventario debe adoptar Serviautech, para mejorar dentro de la cadena de abastecimiento las etapas de proceso y cliente, cumpliendo con las entregas del producto y maximizando las ventas?

CUERPO DEL TRABAJO

Características de la empresa:

ServiAutech es una compañía creada desde el año 2007, con el objetivo de comercializar motocicletas en la ciudad de Bogotá de las marcas BAJAJ - KAWASAKI - KYMCO y KTM, cuyo respaldo es asumido por la importadora y ensambladora más grande de motocicletas en el país (AUTEKO S.A.S.); Serviautech es reconocida como uno de los más grandes distribuidores de la ciudad. Adicionalmente la compañía incorpora dentro de sus objetivos la venta de repuestos, accesorios y servicio técnico, este último como respaldo post venta de venta de los vehículos.

Razón Social: Serviautech S.A.S

Sedes:

Paloquemao: Cra 30 # 17 - 06 | Tel: 3606700

Siete de agosto: Cra 30 # 66 - 94 | Tel: 2312800

Ricaurte: Calle 13 # 22 - 07 | Tel: 2773639

Campín: Cra 30 # 63A - 58 | Tel: 7448121

Número de empleados: 43
empleados directos.

Sector al que pertenece: Sector terciario o de servicios

Participación en el mercado:

Según los datos estadísticos que maneja el RUNT (Registro Único Nacional de Tránsito) la venta de motocicletas representa una participación en el mercado automotor del 54%, de acuerdo a la estadística consolidada desde 2010 a febrero del 2014.

Tabla 1: Total Automotores registrados



Fuente: RUNT, 2010

Esta entidad reporta en el 2014 las matrículas realizadas en el país de este tipo de vehículo fue de 659.279 unidades frente a 621.695 vendidas en el 2013.

Esto demuestra que la participación de Serviautech en el mercado de las motocicletas para el año 2014 es de 0.4% con un total de 2.586 unidades vendidas de las motocicletas en el país.

De igual manera la revista publímotos reporta la participación de las marcas en el mercado de motocicletas, demostrando que la principal marca de motocicletas vendidas en el país son las de Auteco para

VENTAS ENSAMBLADORAS 2013		
MARCA	UNIDADES VENDIDAS	%
AUTECO	242.402	37,60%
INCOLMOTOS - YAMAHA	126.691	19,65%
AKT MOTOS - CORBETA S.A.	117.781	18,26%
FANALCA S.A.	102.116	15,84%
SUZUKI MOTOR DE COLOMBIA S.A.	54.928	8,52%
AYCO LTDA.	853	0,13%
TOTALES	644.751	100%

un total de 242.402 unidades vendidas en el 2013.

Tabla 2: Ventas ensambladoras

Fuente: Londoño, J. C. (2013). *Publímotos*.

El porcentaje de participación entre distribuidores de la misma marca de motocicletas para el 2013 demuestra que Serviautech obtuvo un 1.3% de las ventas frente a más de 200 puntos de ventas que se encuentran en el país. Según (ANDI, 2014) La composición del mercado respecto del origen de las motocicletas en Colombia en 2014, reporta un 94% de motocicletas ensambladas y un 8% de motocicletas nuevas importadas.

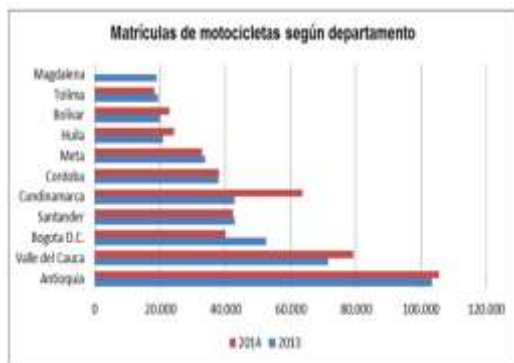
Tabla 3: composición del mercado

Año	Producción Mdo Nal	Importaciones	Consumo Aparente
2000	53.490	4.038	57.528
2001	53.497	5.710	59.207
2002	71.313	8.509	79.822
2003	89.199	9.990	99.189
2004	150.943	13.287	164.230
2005	248.741	31.376	280.117
2006	388.678	57.942	446.620
2007	406.324	74.363	480.687
2008	381.598	49.590	431.188
2009	304.309	21.108	325.417
2010	373.620	19.820	393.440
2011	508.989	21.315	530.304
2012	554.484	43.164	597.648
2013	620.837	40.012	660.849
2014	652.293	44.257	696.550

Fuente: DIAN Cálculos ANDI (unidades)
Consumo Aparente = (Producción Mercado Nacional + Importaciones)

Fuente: ANDI - Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (01 de 07 de 2014). Origen de Motocicletas en Colombia, Obtenido de ANDI: <http://www.andi.com.co/cinau>

Por otra parte, las ciudades que cuentan con mayor participación en matrículas de motocicletas son Bogotá 12.7% y Medellín 10,5%.

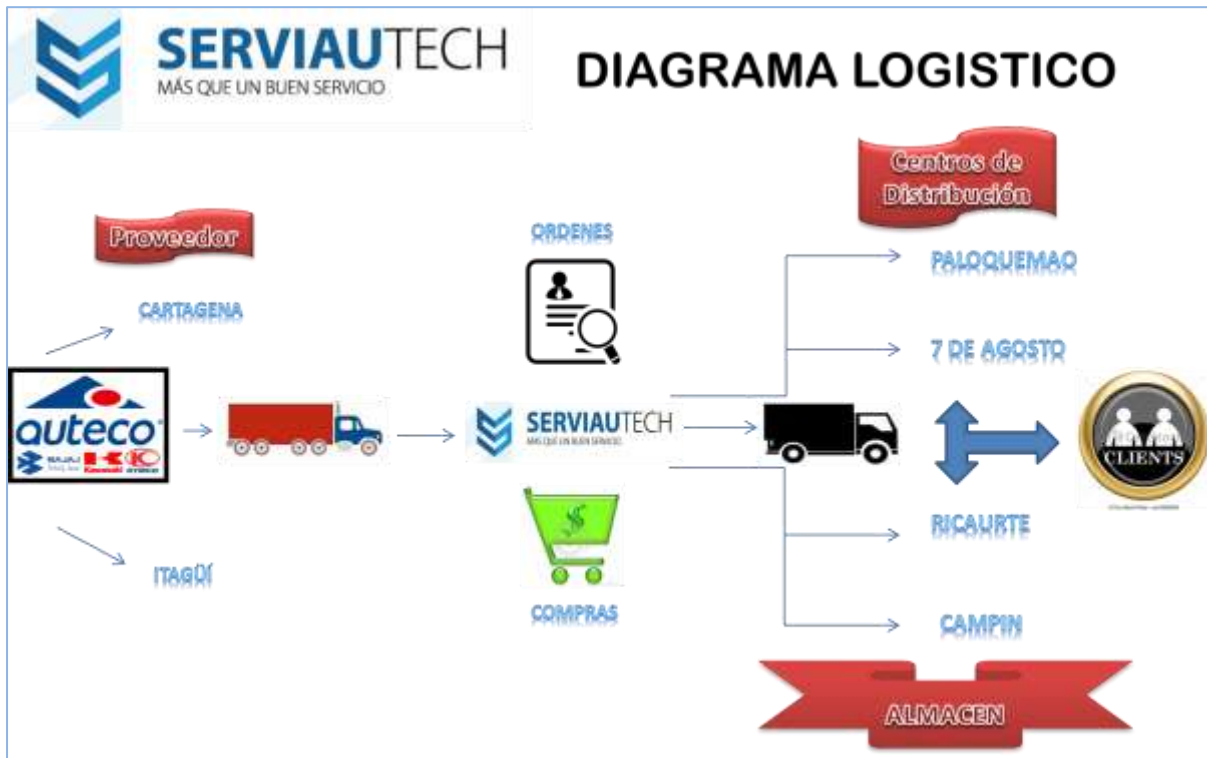


Fuente: RUNT. Cálculos ANDI (Unidades)

Figura 1: Matriculas de Motocicletas según Departamento en Colombia 2013 y 2014.

Fuente: ANDI - Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (01 de 07 de 2014). Matriculas de Motocicletas según Departamento, Obtenido de ANDI: <http://www.andi.com.co/cinau>

- 1) Diagrama de logístico.
 Figura 2: Diagrama Logístico Serviautech.



Fuente: Autores

- 2) Diagrama de Supply Chain management.

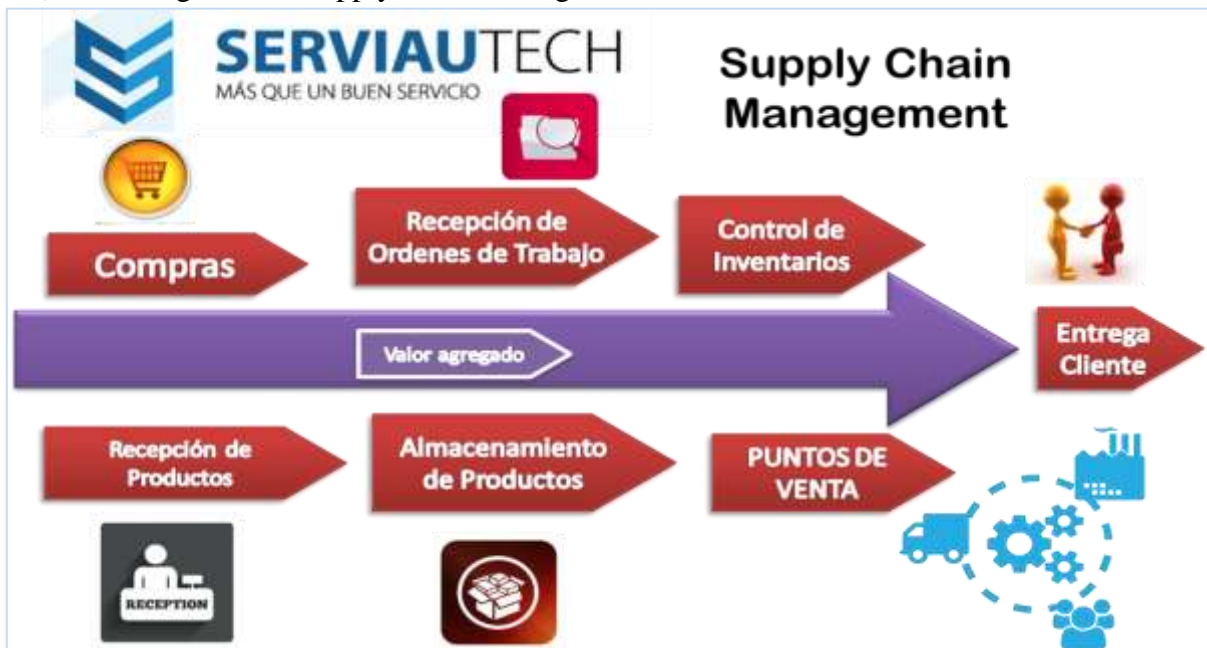


Figura 3: Diagrama Logístico Serviautech.
 Fuente: Autores

3) Estructura de la gestión logística de la empresa:

· Cantidad de técnicos en logística: (4)

· Cantidad de tecnólogos en logística: (0)

· Cantidad de especialista en logística: (1)

· Cantidad de magíster en logística: (0)

· Cantidad de doctores en logística: (0)

5) Los niveles salariales de su compañía en el área logística en promedio son:

· \$1.000.000 (X)

· Entre \$1.000.000 y \$2.000.000 ()

· Entre \$2.000.000 y \$3.000.000 ()

· Entre \$3.000.000 y \$4.000.000 ()

· Mas de \$4.000.000 ()

Encuesta estructura logística de la empresa

I.) Datos generales

1) Nombre de la empresa:

SERVIAUTECH SAS

2) Nombre del gerente:

Lina Maria Forero Salazar

3) Nombre representante recursos humanos:

Julieth Medina

4) Correos electrónicos:

administracion1@serviautech.com

5) Números Telefónicos:

3603700

6) Cantidad de empleados de la compañía:

43

II) Análisis estructura organizacional

1) Empleados que trabajan directamente en el área logística:

9

2) En el organigrama de la compañía se identifica el área de logística:

NO

3) En el mapa de procesos se identifica el proceso de logística:

NO

4) El nivel de formación de los empleados del área de logística es:

ORGANIGRAMA.

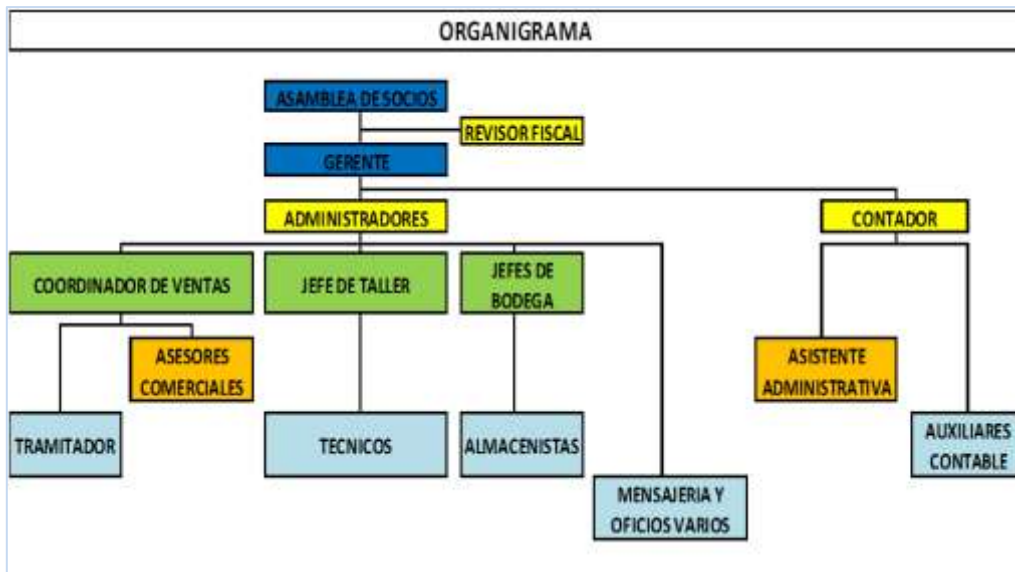


Figura 4: Organigrama Serviautech.

Fuente: Serviautech SAS

MAPA DE PROCESOS.

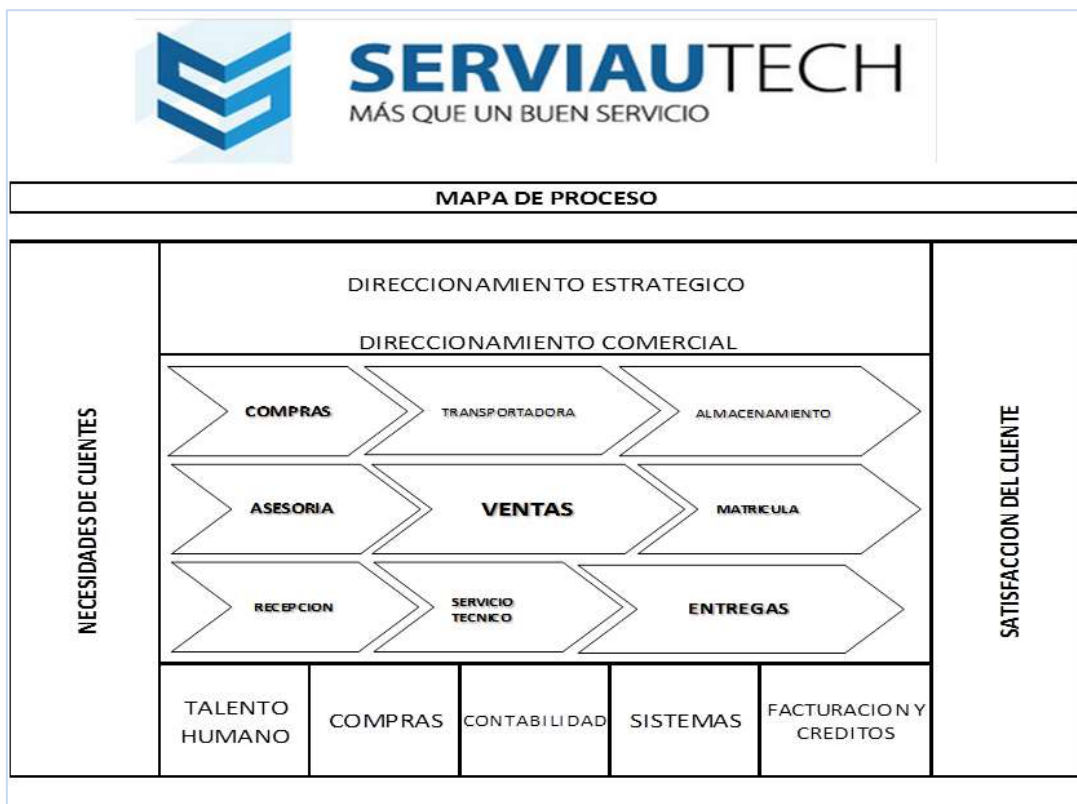


Figura 5: Mapa de Procesos Serviautech.

Fuente: Autores

4) Características y el funcionamiento de las compras en la empresa.

Características:

Las compras se realizan a través de un único proveedor AUTECO SAS quien despacha los productos desde la ciudad de Cartagena e Itagüí (Antioquia).

Las compras de mercancía se dividen en dos líneas de productos (motocicletas y repuestos) los repuestos son despachados únicamente a los puntos de venta de Paloquehao y Siete de Agosto, donde este servicio es adicional.

Línea de repuestos

Los pedidos de repuestos se elaboran mensualmente por el jefe de almacén, quien determina cuales son las referencias que se requiere y las cantidades a solicitar, este pedido debe ser presentado a la gerencia por correo electrónico para su aprobación en un cuadro de excel, que sustenta las cantidades a pedir de acuerdo a las ventas de los últimos tres meses (dato obtenido del programa de facturación), en caso de ser repuestos de poca rotación deben incluir cuantas cotizaciones o pedidos se realizaron en el mes (datos obtenidos manualmente).

Una vez aprobado el pedido de repuestos por parte de la gerencia, el representante de ventas de repuestos de la ensambladora realiza una visita al almacén quien toma el pedido y lo envía a la bodega de repuestos para su despacho.

El lead time por parte del proveedor una vez es realizado el pedido es de 8 días.

Una vez es recibida la mercancía por parte de la transportadora Carguesa, que contrata el proveedor para su distribución, el jefe de almacén junto con sus almacenistas proceden a realizar la verificación de la mercancía punteando las cantidades y las etiquetas contra la factura de compra, a medida que se realizan la verificación se va ubicando en estantería de acuerdo a una ubicación numérica - alfabética establecida.

Después de verificar las cantidades contra la factura de compra el jefe de almacén entregada al personal de contabilidad el documento, éste es ingresado en el programa HELISA NIFF para su posterior venta.

En caso de haber faltantes o sobrantes el jefe de almacén notifica por correo electrónico a la bodega del proveedor esta novedad para que se realice la nota crédito o la factura de compra correspondiente.

Línea de motocicletas

Los pedidos de motocicletas se elabora diariamente a través de una plataforma de internet denominada RPM progresa (Reposición de motocicletas); esta herramienta permite a la ensambladora renovar el inventario base o stock de seguridad que debe tener cada almacén; esta información debe ser suministrada por cada punto de venta. Ingresando la siguiente información de cada una de las ventas; el nombre del comprador y el serial de la motocicleta asignada, adicionalmente se debe notificar los traslados que se realizan entre las distintas bodegas que cuenta la empresa, con el fin de tener el inventario actualizado en la base de datos progresa.

Los almacenes pueden realizar pedidos adicionales a través de la plataforma RPM progres, en caso de no contar con existencias en sus bodegas, sin embargo estos despachos se encuentran limitados de acuerdo al cupo de cartera que tenga la empresa y la programación de ensamble que tenga el proveedor.

El sistema de despachos por parte del proveedor se encuentra asociado a las plantas de ensamble que tiene en Itagüí o Cartagena, dependiendo de la disponibilidad de su stock, de este modo el lead time de recepción de pedidos para Serviautech se ve condicionado por la variable de tiempo ya que difiere del punto de despacho.

La distribución de mercancía es realizada por los operadores de logística Carguesa y Omega, que poseen camiones 600 de 22 toneladas, con capacidad de transportar hasta 36 motocicletas, estas entregas se realizan a varios almacenes de la red Auteco, incluyendo los 4 cuatro puntos con los que cuenta Serviautech.

Otra manera por la cual el proveedor despacha la mercancía a la empresa, es cuando identifica en el sistema que alguna de las sedes de Serviautech ha solicitado la matrícula de una nueva motocicleta y no fue notificada en Progres, identificando la referencia y las características de cada una.

La mercancía es recibida en los almacenes junto con la factura de compra, el manifiesto de aduanas e importación (documento requerido al momento de matricular) y demás accesorios que tienen la motocicleta (espejos, batería, slider etc) , se realiza una inspección visual de los

productos, de acuerdo a esto se rechaza el producto (problemas de pintura) o se aprueba para comercialización.

Una vez recibida las motocicletas se ubican en la vitrina de venta y se entregan al personal de contabilidad para su ingreso al sistema HELISA NIFF.

4.1 Planeación de compras en la compañía.

El pronóstico de compras o stock de seguridad, no se elabora a partir de un presupuesto inicial por año, éste es elaborado mensualmente de acuerdo a las ventas realizadas en el mes anterior, es un trabajo conjunto del área de gerencia y administración. Sin embargo se evidencia que la empresa no asocia las compras de acuerdo a los pronósticos de ventas realizados mensualmente, si no a las ventas reales de cada mes.

5) Sistema de aprovisionamiento de la compañía y los sistemas de transporte tipos de vehículos utilizados, procesos de recepción de la mercancía.

El sistema de aprovisionamiento de la compañía se basa en un reaprovisionamiento periódico, teniendo en cuenta la demanda mensual que se genera, la rotación del inventario y a la comunicación constante que se tiene con el proveedor.

La compañía cuenta con cuatro sedes que tienen capacidad de almacenamiento limitado, ya que no son bodegas de almacenamiento sino vitrinas de exhibición.

La sede de Paloquemao cuenta con un área de 200 m² que puede almacenar 130 unidades, la sede Siete de Agosto cuenta con un área de 105 m² y almacena 70 unidades, la sede de Ricaurte cuenta con un área de 40 m² donde almacena 60 unidades y la sede del Campin tiene un área de 75 m² y almacena 50 unidades, por lo cual se puede realizar un análisis de stock de seguridad que permite determinar la disponibilidad inmediata de mercancía y cumplimiento hacia los clientes.

Una vez es despachada la mercancía por parte del proveedor se notifica por correo las referencias despachadas, la transportadora que realiza el envío y el punto de despacho de donde se realiza, esta información permite a cada almacén determinar el tiempo de llegada de la mercancía, la cual puede oscilar de dos a 10 días.

Dentro de la compañía el movimiento de mercancía se utiliza para realizar los traslados entre los puntos de ventas, a través en un furgón propio de 2 1/2 toneladas que puede transportar hasta 4 motocicletas. La compañía no realiza entregas fuera de los concesionarios, lo que minimiza el proceso logístico.

Los traslados son realizados por solicitud telefónica de un almacén a otro, esta gestión se demora un día.

6) Manejo de proveedores y las respectivas variables: Costos de adquisición, calidad del producto, sistemas de negociación y pagos, elaboración de pedido.

La empresa Serviautech tiene como proveedor principal a la ensambladora AUTEKO SAS, quien suministra el 95% de la mercancía para venta; la ensambladora restringe a la compañía a distribuir su marca, exclusivamente mediante contrato firmado al iniciar su funcionamiento.

Es por esta razón que la garantía de los productos es asumida 100% por el proveedor, pero a través de la red de distribución que existe en el país.

La negociación y pagos son planteados por el proveedor Auteco, quien determina el cupo de crédito y los plazos de pago; en productos de rápida rotación el plazo de pago es de 30 días con opción de pagar anticipadamente con descuento condicional, para productos de poca rotación el plazo de pago es de 60 días, si Serviautech se encuentra en mora o supera el cupo de cartera, la ensambladora bloquea los despachos.

7) Sistema de almacenamiento:

El almacenamiento de Serviautech no requiere de un gran espacio, ya que las motocicletas se encuentran exhibidas en vitrinas de ventas, en este espacio de almacenamiento se encuentran las motocicletas con mayor ventas, por lo tanto el almacenamiento no representa un costo significativo para la compañía.

8) Como se manejan la gestión de stock de inventarios de forma técnica.

La compañía Gestiona su stock de inventarios mediante el promedio de participación de ventas de las diferentes

marcas que maneja, este trabajo se realiza bajo el acompañamiento del proveedor y la Alta Gerencia la cual está supervisando continuamente el proceso.

Estos realizan una inversión de inventarios mediante un análisis de acuerdo a las ventas y marcas que muestre el mayor porcentaje de ventas, de acuerdo al indicador Volumen de compra se evidencia que la marca Bajaj es la que mayor porcentaje de ventas genera.

9) Sistema de despachos.

La compañía realiza la entrega de los productos directamente en las salas de ventas y no realiza ningún tipo de despachos.

La entrega de venta se encuentra acompañada junto con el proceso de matrícula, que generalmente se realiza entre dos a cuatro días puesto que puede realizarse en la ciudad de Bogotá o Cundinamarca.

Vendido el producto al cliente, se le asigna una motocicleta con características únicas que lo identifican de las demás, tales como número de motor, número de chasis y color, a través de esta característica es ubicada las motocicletas dentro del almacén para su alistamiento y proceso de entrega.

10) Servicios logísticos que se tercerizan.

Dentro de la cadena logística de sus procesos, la empresa terceriza el apoyo informático, puesto que no cuenta con un área diseñada para esta.

11) Canales de distribución.

Serviautech SAS se encuentra ubicado dentro del cadena de distribución como detallistas, venden sus productos directamente al mercado consumidor sin intermediarios, este proceso lo realiza a través de los cuatro puntos de venta ubicados estratégicamente en la ciudad de Bogotá que permiten acceso de los consumidores a sus productos.

12) Sistema de información.

El sistema de información de la compañía es realizado a través de varias herramientas informáticas que en la actualidad no se encuentran centralizadas.

La principal herramienta es el software HELISA NIFF que se utiliza como herramienta contable, de facturación y de manejo de inventarios; esta es la principal base de datos con la que la empresa cuenta, ya se encuentra la información detallada de clientes, proveedores, inventarios, bancos entre otros.

Sin embargo la herramienta no es utilizada en un 100%, ya que en el módulo de gestión de ventas no se utiliza la herramienta de cotizaciones y pedidos, lo que hace imposible identificar cuál es su mercado exacto; este proceso es realizado manualmente e ingresado a drive de Gmail.

Microsoft Outlook, Excel y Word son otras herramientas utilizadas por la compañía para su comunicación de información.

Figura 6: Sistema de Información Serviautech.



Fuente: Serviautech SAS

La red de distribución de Auteco cuenta con una plataforma SSF WEB donde todos sus afiliados entre ellos SERVIAUTECH pueden conectarse a través de internet, solicitar pedidos y realizar seguimientos, estados de cuentas y alimentar la base de datos. De igual forma se ingresan los informes de ventas diarias, semanas y mensuales, esto con el objetivo de permitir que a través de la misma se realice un sistema RPM (reposición de pedido de motocicletas), para no desabastecer al almacén.

13) Indicadores de la cadena logística.

Nivel de cumplimiento de proveedores

Para la medición de del nivel de cumplimiento de proveedores se ha identificado el número de pedidos tardíos, para el caso de Serviautech se han obtenido los datos de los pedidos que superan el tiempo de Lead time que es de 8 días y se identifican por cada punto de distribución.

Cálculo: $(\text{Pedidos recibidos fuera de tiempo} * 100 / \text{Total pedidos recibidos})$

Tabla 4:

	Numero de pedidos tardios	Efectividad % proveedores
PALO QUEMAO	15	1,7%
SIETE AGOSTO	12	1,3%
RICAURTE	11	1,2%
CAMPÍN	13	1,4%
TOTAL PEDIDOS	900	5,7%

Fuente: Autores

Duración del inventario

El indicador de Volumen de compras tiene por objeto controlar el crecimiento de las compras en relación con el volumen de ventas, representa el porcentaje sobre las ventas de los pesos gastados en compras.

La información obtenida para el cálculo de este indicador es el promedio de las ventas registradas y el inventario final de Serviautech en lo que va del año hasta el 31 de agosto del 2015.

Cálculo: $(\text{Valor inventario final} / \text{ventas promedio}) * 30 \text{ días}$

Tabla 5:

	VENTAS PROMEDIO	INVENTARIO FINAL	VALOR INDICADOR (DÍAS)
BAJAJ	667.804.920, 38	351.828.146, 00	16
KAWASAKI	98.599.451,2 5	119.642.781, 00	36
KIMCO	148.921.088, 63	101.039.485, 00	20
KTM	51.504.139,1 3	57.434.399,0 0	33

Fuente: Autores

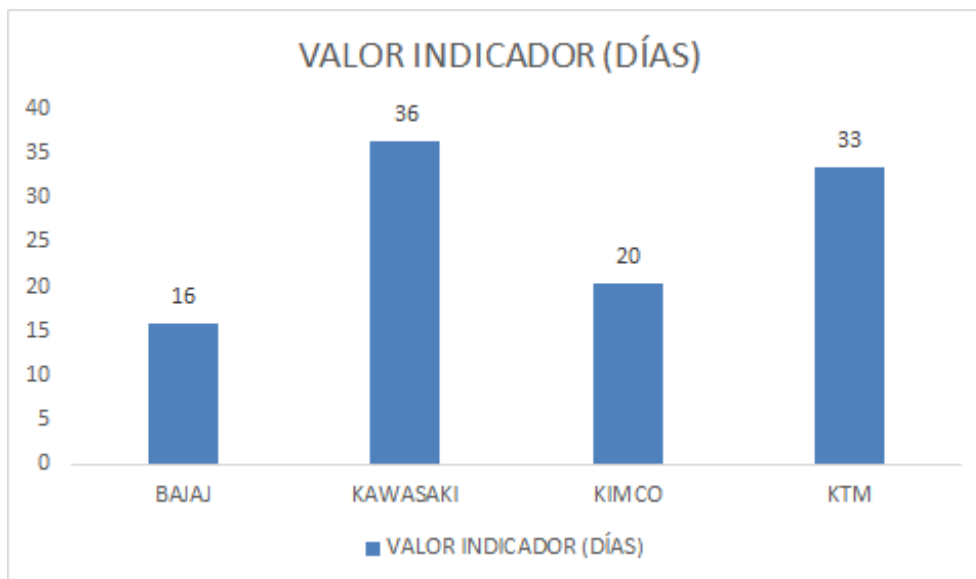


Figura 7: Duración del Inventario

Fuente: Autores

Calidad de los pedidos generados

Definición: Número y porcentaje de pedidos de compras generadas sin retraso o sin necesidad de información adicional. A continuación generamos el indicador de calidad de pedidos del año 2014 para Serviautech por cada referencia de motocicleta.

Valor: $(\text{Pedido generados sin problemas} / \text{total de pedidos generados}) * 100$

Tabla 6:

	total pedidos generados	pedidos generados sin problemas	
Pulsar 200 Ns	512	419	82%
Pulsar 180 Ug	626	517	83%
Discover 125 st	147	113	77%
Boxer Ct 100	109	87	80%
Agility xtreme 125	202	164	81%
Duke 200	62	50	81%
Duke Abs 390	22	14	64%
Z 250 Sl	43	34	79%
Ninja 300	21	16	76%
Fly 125	146	118	81%

Fuente: Autores

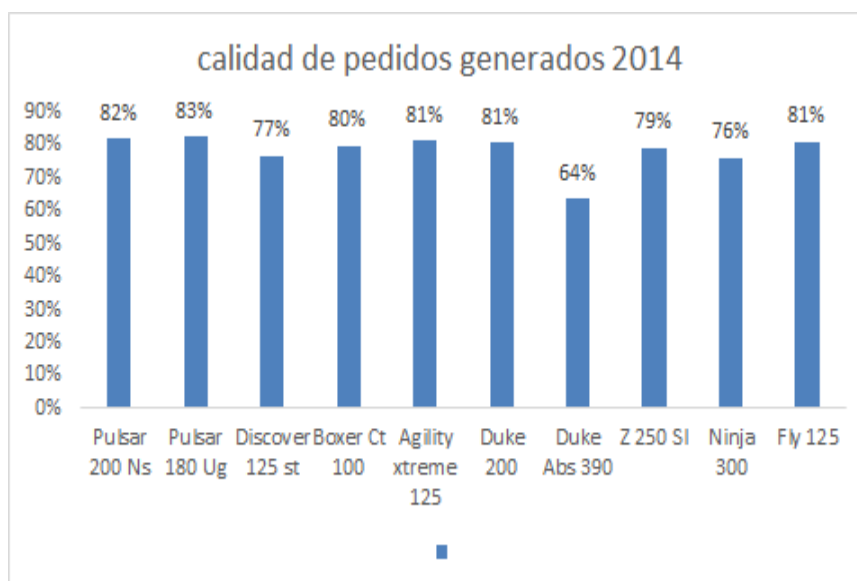


Figura 8: Calidad De los Pedidos Generados 2014 Serviautech.

Fuente: Autores

Volumen de Compra

Tiene por objetivo controlar el crecimiento de las compras, este indicador controla la evolución del volumen de compra en relación con el volumen de ventas. Este cálculo está relacionado con las compras y ventas que Serviautech realizó en lo que va del año hasta el 31 de agosto del mismo.

Cálculo: Valor de compras / valor de las ventas

Tabla 7:

	valor de compra	total de ventas	valor indicador
Kawasaki	280.937.924,0	382.199.057,0	4%
Kimko	1.223.779.905,00	1.791.368.709,00	16%
Bajaj	4.850.994.426,00	5.149.035.916,00	63%
Ktm	360.183.456,0	412.033.113,0	5%
Total	6.715.895.711,00	7.734.636.795,00	87%

Fuente: Autores

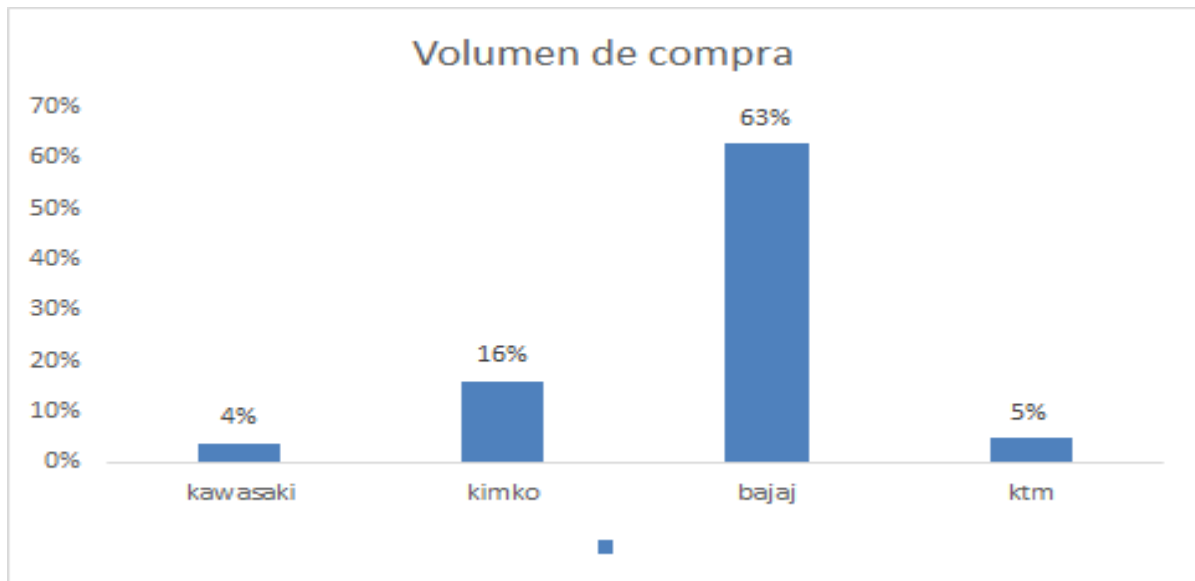


Figura 9: Volumen de Compra Serviatech.

Fuente: Autores

Porcentaje de compras por punto de venta

Las compras realizadas por Serviatech el año en curso son de \$ 6.132.963.366, en éste indicador analizamos el porcentaje en la participación de las compras por punto de venta.

Cálculo: total compras punto de venta / total compras Serviatech

Tabla 8:

	Compras punto de venta	% compras de punto
PALO QUEMAO	3.191.019.021,00	52%
SIETE AGOSTO	1.492.043.313,00	24%
RICAURTE	787.901.753,00	13%
CAMPÍN	661.999.279,00	11%
Total compras	6.132.963.366,00	100%

Fuente: Autores

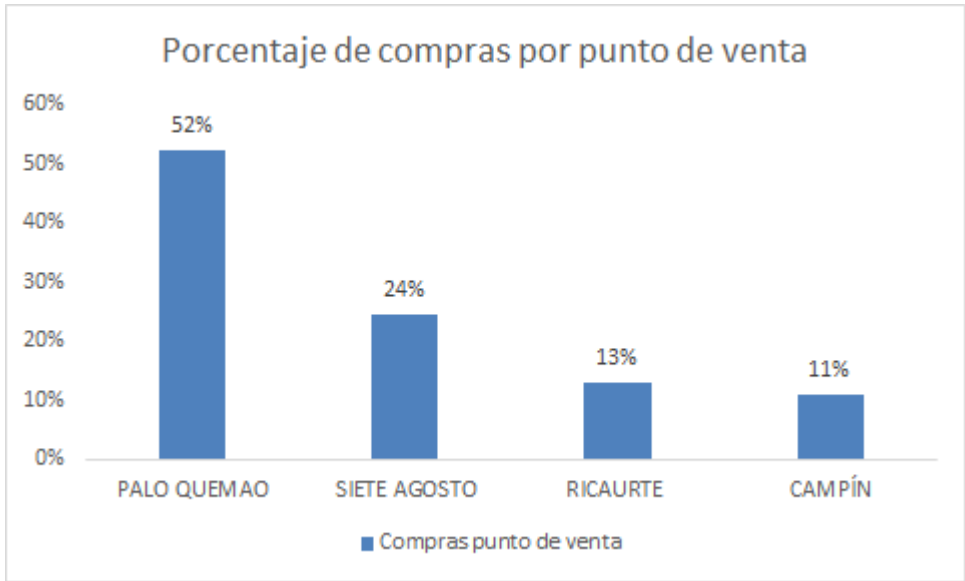


Figura 10: Porcentaje de Compras por punto de Venta Serviautech.
Fuente: Autores

14) Indicadores de la cadena de abastecimiento.

Rotación de Inventario de Productos

Este indicador muestra que la mercancía ha rotado en un 100% 12 veces en ocho meses, para calcularlo se tomó el inventario inicial a enero de 2015, las compras realizadas durante el año en curso y el promedio de inventario.

Este indicador muestra que la mercancía ha rotado en un 100% 12 veces en ocho meses

Cálculo: $(\text{Inventario Inicial} + \text{Compras}) / (\text{Promedio De Inventario})$

Rotación del inventario en unidades			
$\frac{\text{INV INICIAL} + \text{COMPRAS}}{\text{PROMEIDO DE INVENTARIO}}$	=	$\frac{152\ 1570}{135}$	= 12,8

Figura 11: Rotación de inventarios en unidades Serviautech.
Fuente: Autores

Errores de previsión de demanda

Este indicador permite a la compañía visualizar el error en los cálculos de los pronósticos de ventas y realizar las respectivas correcciones para el siguiente periodo.

Cálculo: $(\text{previsión de la demanda} - \text{demanda real}) / \text{demanda real}$

Tabla 9:

PERIODO	PRONOSTICO DE VENTAS	VENTAS REALES	INDICADOR
ENERO	138	170	19%
FEBRERO	119	240	50%
MARZO	121	284	57%
ABRIL	140	159	12%
MAYO	131	200	35%
JUNIO	121	201	40%
JULIO	118	156	24%
AGOSTO	149	155	4%

Fuente: Autores

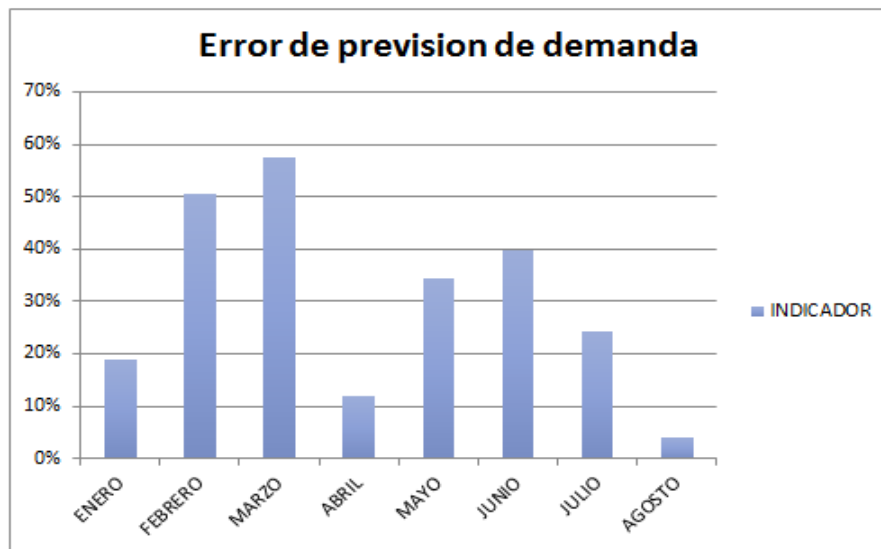


Figura 12: Error de Previsión de Demanda Serviautech.

Fuente: Autores

Productividad de ventas

Este pronóstico permite medir el nivel de cumplimiento de las ventas reales sobre el pronóstico establecido de los últimos ocho meses del año. Serviautech realiza los pronósticos sin una adecuada planeación evidenciándose errores en los cálculos y en la cantidad de pedido solicitada. Por esta razón se muestra en el indicador que las ventas reales sobrepasan más del 100% .

Calculo: Ventas Reales / Pronóstico de ventas

Tabla 10:

PERIODO	PRONOSTICO DE VENTAS	VENTAS REALES	INDICADOR
ENERO	138	170	123%
FEBRERO	119	240	202%
MARZO	121	284	235%
ABRIL	140	159	114%
MAYO	131	200	153%
JUNIO	121	201	166%
JULIO	118	156	132%
AGOSTO	149	155	104%
TOTALES	1037	1565	

151% ANUAL

Fuente: Autores

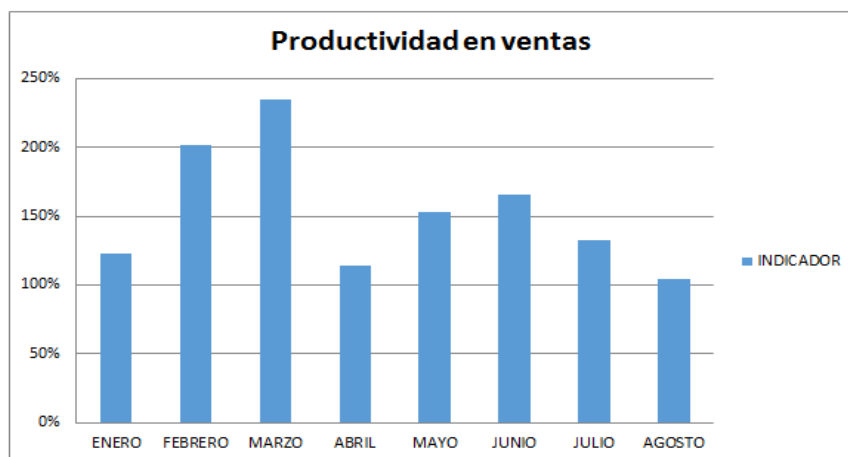


Figura 13: Productividad en Ventas Serviautech.

Fuente: Autores

Costo medio de orden de compra

Este indicador arroja el promedio del costo de compras realizadas al proveedor cada mes en los últimos 8 periodos anteriores.

Cálculo: Coste total de aprovisionamiento/número de órdenes de compra

Tabla 11:

PERIODO	ordenes	costo	INDICADOR
ENERO	198	822.731.992	4.155.212
FEBRERO	278	1.056.018.589	3.798.628
MARZO	228	1.040.329.282	4.562.848
ABRIL	156	651.520.892	4.176.416
MAYO	231	946.484.664	4.097.336
JUNIO	121	972.247.882	8.035.106
JULIO	152	666.457.307	4.384.588
AGOSTO	99	556.139.254	5.617.568
TOTALES		6.711.929.862	38.827.702

Fuente: Autores

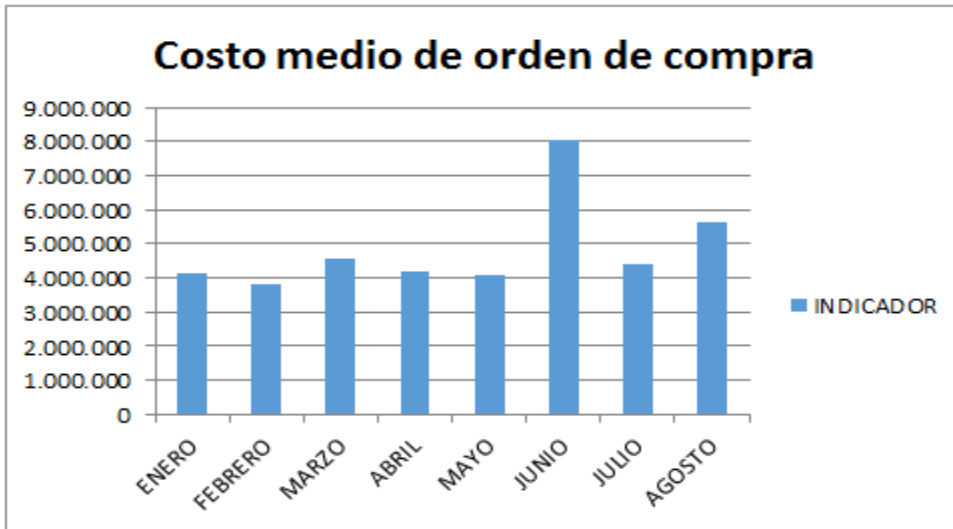


Figura 14: Costo medio de Orden de Compra Serviautech.

Fuente: Autores

(Lead Time) en compras

Este indicador demuestra que la mercancía tarda en promedio 5 días en llegar para la venta después de ser despachada.

(Lead Time) en compras		
<u>fecha recepcion de pedido</u>	-	<u>fecha de recepcion de pedido</u>
número de despachos realizados		
37.905.001	-	37.900.931
900		= 5

Figura 15: (Lead Time) en compras Serviautech.

Fuente: Autores

VII. REFERENCIAS

- Bryan Antonio Salazar López . (2015). *logisticayabastecimiento*. Obtenido de logisticayabastecimiento: <http://logisticayabastecimiento.jimdo.com/qu%C3%A9-es-log%C3%ADstica/historia-de-la-log%C3%ADstica/>
- Alvares Puentes, H. (2014). ELEMENTOS BASICOS DE LOGISTICA. SOPORTE PARA LAS COOPERATIVAS. *Virtual Pro*.
- Ana Marques Marzal, F. X.-M. (2007). LOS EFECTOS DE LA ESTRATEGIA LOGÍSTICA EN LA EMPRESA. http://www.escep-eap.eu/conferences/marketing/2007_cp/Materiali/Paper/Fr/MarquesMarzal_MolinaMorales_ValletBellmu nt.pdf.
- Anaya, J. J. (s.f.). *Logística Integral. la gestión operativa de la empresa*.
- Arroyo, C. A. (2013). METODOLOGÍA DE GESTIÓN LOGÍSTICA PARA EL MEJORAMIENTO DE PEQUEÑAS EMPRESAS. Páginas 121-129.
- BALLOU, R. H. (2004). *Logística, Administración de la Cadena de Suministros*. (Quinta Edición. ed.). México.: Pearson Educación.
- Ballou, R. H. (2014). *Logística: administración de la cadena de suministro*. México: Pearson Educación.
- Beltrán, J., Rivas, M. A., & Muñuzuri, J. (2007). *Sistemas de gestión logística: un enfoque para la evaluación, integración y mejora de los procesos logísticos*. <http://www.revistavirtualpro.com/biblioteca/sistemas-de-gestion-logistica-un-enfoque-para-la-evaluacion-integracion-y-mejora-de-los-procesos-logisticos#sthash.V59waeIN.dpuf>.
- Berguer. (2003).
- Bestufs. (2005). *Best Urban Freight*. Recuperado el 07 de Agosto de 2015, de <http://www.bestufs.net/bestufs2.html>
- Calderón, L. Á. (2012). Diseño de Redes Logística Inversa.
- Calderón, L. Á. (2012). *DISEÑO DE REDES DE LOGÍSTICA INVERSA*. Downloads/Dialnet-DisenoDeRedesDeLogisticaInversa-5065757.pdf.
- Canella, S., & Cincimino, C. (2010). Los cuatro arquetipos de cadenas de suministro. *Virtual pro*.
- Cano , O. P., Orue Carrasco, f., Martínez Flores, J., Moreno , J., & Lopez, G. (2014). Modelo de gestión logística para pequeñas y medianas empresas en México. *plataforma open access de revistas científicas electrónicas españolas y latinoamericanas* .
- Cargua. (2010). Benchmarking de las principales tecnologías de información . págs. <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstr>

- eam/21000/6069/1/AC-GS-ESPE-034402.pdf.
- Carlos, F. (2010). *devolucioneslogisticainversa*. Obtenido de devolucioneslogisticainversa: <http://devolucioneslogisticainversa.blogspot.com/>
- Carrasco Fernández, S., & Núñez Lucía, M. (2014). *Organización de procesos de venta*. Madrid: Ediciones Parafinio, S.A.
- Castellví, M. T. (2010). *Textos de terminólogos de la Escuela Rusa*. Barcelona: Documenta Universitaria.
- Ciancimino, E., & Cannella, S. (2012). "Análisis multinivel de cadenas de suministros: dos técnicas de resolución del efecto bullwhip. *Virtual Pro*.
- Cordes, A.-K. (2014). Conceptual approach for integrating tactical spare parts inventory management and transport planning. *Industrial Informatics (INDIN)*, 548 - 553.
- Cuatrecasas Arbos, L. (2012). *La Gestion de Stocks. Modelos*. Madrid: Ediciones Diaz de Santos.
- Daibao, Z. (2010). Research of the Logistics inventory cost control in china. *Information Science and Management Engineering (ISME)*, 381 - 384.
- Departamento de Organización de Empresas, E.F. y C. (s.f.). Diseño de Sistemas Productivos y Logísticos.
- Enrique, d. F. (2004). *Organización de Empresas* (Vol. Segunda Edición). Mc Graw Hill.
- Forero., C. (2010). *devolucioneslogisticainversa*. Obtenido de devolucioneslogisticainversa: <http://devolucioneslogisticainversa.blogspot.com/>
- Frank Rowbotham. (2012). *Operations Management in Context*. USA: Routledge.
- García Arca, J., & Prado Prado, J. C. (2006). La mejora de la eficacia en la cadena de suministro mediante el adecuado diseño de los envases y. *Universia Business Review*, 80-95.
- García Arca, J., & Prado Prado, J. C. (2006). La mejora de la eficacia en la cadena de suministro mediante el adecuado diseño de los envases y. *Universia Business Review*, 80-95.
- García Arca, J., & Prado Prado, J. C. (2006). La mejora de la eficacia en la cadena de suministro mediante el adecuado diseño de los envases y. *Universia Business Review*, 80-95.
- Georgise, F., Seifert, M., & Thoben, K. (2011). Supply Chain Modeling and Improving Manufacturing Industry in Developing Countries: A Research Agenda. *Virtual Pro*.
- Gómez, M. &. (2011). Propuesta de gestión de cadena de abastecimiento verde para empresa comercializadora de suministros eléctricos. *Scielo*, <http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1909->

- 04552011000200011&script=sci_artrtext.
- Gutierrez , V., & Vidal, C. (2012). Modelos de gestión de inventarios en cadenas de abastecimiento: revisión de la literatura . *Virtual Pro*.
- J. Mula, 2. P. (03 de mayo de 2004). Planificación de la Producción de la Cadena de Suministro en un Entorno de. Conferencia Second World Conference on POM and 15th Annual POM.
- Jerbi, A., Maalej, A. J., & Chtourou, H. (2011). Distribución funcional vs. distribución celular: usando la simulación como herramienta comparativa. Distribución de Planta.
- JingFeng, D. (2009). RESEARCH ON REVERSE LOGISTICS-ORIENTED MULTISOURCES . *IE and EM 2009 - Proceedings 2009 IEEE 16th International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management*, 1583-1587.
- Jorge. (01 de 07 de 2013). *CARGAX*. Obtenido de CARGAX: <http://www.cargax.com/que-es-lean-logistics/>
- Jorge Rico. (01 de 09 de 2010). *PLANIFICACIÓN COLABORATIVA DE NEGOCIOS*. Obtenido de PLANIFICACIÓN COLABORATIVA DE NEGOCIOS.: <http://planificacioncolaborativa.blogspot.com/2010/09/estrategias-logisticas-y-colaboracion.html>
- Jose. (07 de 06 de 2009). *EL DATO LOGISTICO*. Obtenido de EL DATO LOGISTICO: <http://eldatologistico.blogspot.com/2009/06/rack.html>
- Jukka, H., & Potry, J. (2007). "A Case Study of Marketing Effects on Global Distribution LogisticsDevelopment. *Vistual Pro* .
- Kondo, K. (2014). A voice picking system using localized navigation speech and Head Tracking. *Consumer Electronics (GCCE), 2014 IEEE 3rd Global Conference on*, 525 - 528.
- Kra Jewski Lee, R. . (2008). *Administración de Operaciones*. México: Pearson Educación.
- Kumar Dey, J., & Maiti, M. (2005). Un modelo de inventario para un item simple con distintos tipos de demanda bajo distintos sistemas de gestión. *Revista Virtual al Pro*, <http://www.revistavirtualpro.com/biblioteca/un-modelo-de-inventario-para-un-item-simple-con-distintos-tipos-de-demanda-bajo-distintos-sistemas-de-gestion#sthash.JcA0oHFY.dpuf>.
- Leon c. (10 de 08 de 2009). *Administracion de produccion e inventarios*. Obtenido de Administracion de produccion e inventarios.: <https://produccioneinventarios.wordpress.com/plan-maestro-de-produccion-mps/>
- Leon, A. (2008). *ERP Demystified*. Tata McGraw-Hill Education.

- León., A. Q. (2009). *Sistemas de Producción*. Recuperado el 26 de 07 de 2015, de <http://es.slideshare.net/tavomartinez/sistemas-de-produccion?related=1>
- León., V. R. (2008). Implementación de la Logística Inversa.
- Li, S. ,.-N.-N. (2006). *El impacto de la oferta de la cadena de las prácticas de gestión de la ventaja competitiva y el desempeño organizacional*. Estados Unidos: Toledo.
- Lopes Martinez, I., & Gomez Acosta, M. (2013). Auditoría logística para evaluar el nivel de gestión de inventarios en empresas. The logistics auditory to assess the level of inventory management in companies. *Revistas Cientificas Cujae*.
- Lopez Garcia, J. (2010). *Planificacion y control de la produccion*. Obtenido de <http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/14772/51/TEMA%207%20PLANIFICACION%20Y%20CONTROL%20DE%20LA%20PRODUCCION.pdf>
- Lorente, M. (2008). *Administración*. Recuperado el 28 de 07 de 2015, de Administración: <http://administracionsup.blogspot.com/2008/12/43-planeacin-y-control-de-la-produccion.html>
- Lu, T. (2013). Next Big Thing in Big Data: The Security of the ICT Supply Chain. *Social Computing*
- (*SocialCom*), 2013 International Conference on, 1066 - 1073.
- Luisa. (2001). *bilbaodigital*. Obtenido de bilbaodigital: http://www.bilbaodigital.es/cursos/compras-y-ventas-facturaplus/el_pedido_de_compras.html
- MANZANILLO, L. d. (01 de agosto de 2010). *¿Qué son los Incoterms?* Recuperado el 15 de 07 de 2015, de *¿Qué son los Incoterms?*
- Marin, M. (21 de Julio de 2014). *DEFINICIÓN, HISTORIA, EVOLUCIÓN Y CADENA DE SUMINISTROS*. Obtenido de DEFINICIÓN, HISTORIA, EVOLUCIÓN Y CADENA DE SUMINISTROS: <https://marcounadm.wordpress.com/2014/07/21/definicion-historia-evolucion-y-cadena-de-suministros/>
- Masahiro Arakawa, Y. T. (2010). Construction of Two-Stage Logistics System Considering Service Ratio and. *2010 7th International Conference on Service Systems and Service Management*, 565-570.
- Matiola., A. A. (2003). Compras y Logística ¿Estratégicas? https://www.ica.es/publicaciones/anales_get.php?id=289.
- Mejia Villamizar, J. C., Palacio Leo, O., & Adarme Jaimes, W. (2013). EFECTO LÁTIGO EN LA PLANEACIÓN DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO, MEDICIÓN Y CONTROL.

- Redalyc Sistema de Información Científica Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal.* .
- Mendoza. (2013). Uso de las tecnologías de la información.
<http://www.uao.edu.co/sites/default/files/Mendoza.pdf>.
- Miranda., V. (04 de ABRIL de 2007). UNAM. Recuperado el 08 de Agosto de 2015, de UNAM:
<http://www.ejournal.unam.mx/rca/221/RCA22110.pdf>
- Monterrey. (2010). Modelos y configuraciones de cadenas de suministro en productos.
<http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/ingenieria/article/viewArticle/4577/5046>.
- Montoya. (2008). *Scielo Org*. Obtenido de Scielo Org:
www.scielo.org.co/pdf/dyna/v76n157/a04v76n157.pdf
- navascues, P. C. (2001).
- Negrón, M. (2009).
- Nickl, M. (2005). La evolución del concepto "logística" al de "cadena de suministros" y más allá .
Gestión y administración,
<http://www.revistavirtualpro.com/biblioteca/la-evolucion-del-concepto-logistica-al-de-cadena-de-suministros-y-mas-alla#sthash.PxMTAwcb.dpuf>.
- Olavarrieta de la Torres, J. (1999). *Conceptos generales de productividad, sistemas, normalización y competitividad, para la pequeña y mediana empresa*. Mexico: Universidad Iberoamericana.
- Orange, V. . (1999). El papel de la certificación en el comprador posición / planificador: Un estudio de caso en la empresa del motor de Harley-Davidson. *Volumen 20*, págs. Pages 28-36.
- Pamies, D. S. (2014). *De la calidad de servicio a la fidelidad del cliente*. España: ESIC Editorial.
- Po, Y. (2013). Efficient object localization using sparsely distributed passive RFID tags. *IEEE Transactions on Industrial Electronics*, 5914-5924.
- R, M. (1970). *Distribución en planta*. Barcelona: Hispano Europea.
- Raúl Mauricio Oidor Lozano. (01 de 01 de 2015). *Logística & Tecnología*. Obtenido de Logística & Tecnología.:
<http://rmoidor.com/index.php/logistica/picking-packing>
- Restrepo. (2010). *Modelo Planeación Logística Para una organización Formal*.
- Rivas, I., & Companys, R. (2007). Estado del arte de la planificación colaborativa en la cadena de suministro: contexto determinista e incierto. *Virtual Pro*.
- Rocha, A. C. (Febrero de 2009). *UM MODELO DE ANALISIS DE COMPETITIVIDAD DE LOGÍSTICA INDUSTRIAL*. Recuperado el 02 de Agosto de 2015, de http://www.escep.eu/conferences/marketing/2007_cp/Materiali/Paper/Fr/MarquesMa

- rzal_MolinaMorales_ValletBellmu
nt.pdf
- Rodriguez, C. (2007). Cómo mejorar los procesos en toda la cadena logística financiera.
file:///C:/Users/Downloads/Cmo-mejorar-los-procesos-en-toda-la-cadena-logstica-financiera-157619.pdf.
- Rojas, R. (2014). *La importancia del transporte en la cadena logística*. Recuperado el 02 de 08 de 2015, de <http://mba.americaeconomia.com/articulos/reportajes/la-importancia-del-transporte-en-la-cadena-logistica>
- Sanchez. (2013). DEFINICIÓN DE UN MODELO DE DESARROLLO Y GESTIÓN.
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=49627363003>.
- Sánchez, N. (01 de Marzo de 2013). *celingest*. Recuperado el 17 de Agosto de 2015, de <http://blog.celingest.com/2013/03/01/recuperacion-desastres-disaster-recovery/>
- Sepulveda. (2012). Cambios en tendencias de Consumo.
- Serna, M. u. (Septiembre de 2010). *Distribución de commodities, usando medios alternativos de transporte. caso Colombia pymes panificadoras*. Bogota: DYNA (Colombia).
- Serrano, E. (2011).
- Servera. (2010). *Función Logística*.
- Silvia Jamart . (04 de AGOSTO de 2009). *BLOGISTICA*. Obtenido de *BLOGISTICA*:
<http://blogistica.es/glosario/p/paleta/>
- Tejero, J. (2008). *Almacenes, analisis y organizacion*. Madrid.
- Tejero, J. J. (2007). *Logística integral: la gestión operativa de la empresa*. Madrid: ESIC Editorial.
- The Best -Run Businesses Run SAP. (s.f.). *Help Portal*. Recuperado el 07 de agosto de 2015, de http://help.sap.com/saphelp_46c/helpdata/es/75/ee0ce555c811d18990000e8322d00/content.htm
- Tompshon, I. (2007). *Promonegocios.net*. Obtenido de Definicion logistica : <http://www.promonegocios.net/distribucion/definicion-logistica.html>
- Vauchn, R. (1988). *Introduccion a la ingenieria industrial* (2 ed.). Barcelona: Reverte S.A.
- Velásquez-Montoya, M. ,.-A.-U. (2015). La estrategia de crecimiento de comercializadora inducascos S.A. Volume 25, Issue 55, 2015, Pages 171-183.
- Wenbing, S. (2013). A Location-inventory Model with Echelon Stock Policy for Four-echelon Supply Chain Network Design. *Intelligent System Design and Engineering Applications (ISDEA)*, 86 - 90.
- Wenhsien, T. (2009). The relationship between ERP software selection criteria and ERP success. *IEEM 2009 - IEEE International Conference on Industrial*

*Engineering and Engineering
Management, 2222-2226.*

Wibbe, C. (2015). Industria Automotriz:
Cadena de Suministro y Logística.
<http://www.miebach.com/mx/industrias/industria-automotriz/>.

WU. (2014). La ampliación de la
capacidad de conocimiento de los
proveedores a través de programas
de desarrollo de proveedores.
*Revista Internacional de Sistemas
de Información y Gestión de la
Cadena de Suministro*, páginas 67-
79.

Xiao, Y. (2015). Análisis medida
Flexibilidad de la oferta de la
cadena. Escuela de Negocios de la
Universidad de Sichuan, Chengdu,
China.

Xu, C. (2008). A new EOQ model for the
life inventory of tools. *Industrial
Engineering and Engineering
Management*, 709 - 713.

ANEXOS.

1. Diagrama de Distribución de Serviautech sede Ricaurte
2. Diagrama de Distribución de Serviautech sede Campin
3. Diagrama de Distribución de Serviautech sede Siete de Agosto.
4. Diagrama de Distribución de Serviautech sede Paloquemao
5. Formato 3 Familia de productos comercializados
6. Formato 4 Datos mercado y canales de distribución
7. Formato 5 Sistemas de aprovisionamiento.
8. Formato 6 Proceso de entrada de almacenes.
9. Formato 7 Tratamiento de pedidos del cliente.
10. Formato 8 Almacenamiento y distribución física.
11. Formato 9 Análisis de la cadena de abastecimiento.
12. Formato 10 Apoyo Informático del Sistema.

TABLAS

1. Total de Automotores Registrados en RUNT.
2. Unidades vendidas por ensambladoras en el 2013.
3. Origen de Motocicletas en Colombia.
4. Nivel de cumplimiento de proveedores
5. Duración del inventario
6. Calidad de los pedidos generados
7. Volumen de Compra
8. Porcentaje de Compras por punto de Venta
9. Errores de previsión de demanda
10. Productividad en Ventas
11. Costo medio de Orden de Compra