

Propuesta: optimización logística en un almacén de repuestos

Proposal: logistics optimization in a spare parts warehouse

Resumen

Los almacenes de repuestos algunas veces suelen presentar diferentes retrasos en sus pedidos, debido a distintas razones, uno de las principales es el tipo de modelo de gestión de inventario que implementan. La presente investigación tiene como objetivo optimizar el tiempo del proceso de adquisición de los repuestos de los vehículos en los Tecnicentros de Pasaje, mediante una investigación bibliográfica y de campo, para reducir eficientemente el tiempo del proceso y así, brindar un servicio de calidad. El estudio tiene un enfoque cualitativo, por lo que la metodología es deductivo-transversal, el análisis cualitativo se lo consideró por la cantidad de locales existentes en el mercado, es decir, no alcanza el mínimo enfoque para considerar una encuesta a todos los Tecnicentros con la finalidad de recolectar información primaria sobre la forma en que gestiona los inventarios. Los resultados presentaron que los Tecnicentros desconocen los modelos logísticos, el ordenamiento de sus repuestos son gestionados empíricamente, por lo que suele surgir inconvenientes en la cadena de suministro, impidiendo trabajar de manera eficiente con todos sus recursos.

Palabras claves: modelo logístico, inventario, optimización, cadena de suministro, logística.

Abstract

Spare parts warehouses sometimes present different delays in their orders, due to different reasons, one of the main ones being the type of inventory management model they implement. The objective of this research is to optimize the time of the acquisition process of the vehicle spare parts in the Tecnicentros de Pasaje, through bibliographic and field research, to efficiently reduce the process time and thus provide a quality service. The study has a qualitative approach, so the methodology is deductive-transversal and is based on a qualitative approach. The qualitative analysis was considered due to the number of existing premises in the market, that is, it does not reach the minimum approach to consider a survey to all Tecnicentros in order to collect primary information on the way in which inventories are managed. The results showed that the Tecnicentros are unaware of the logistics models, the ordering of their spare parts is managed empirically, which is why inconveniences usually arise in the supply chain, preventing them from working efficiently with all their resources.

Key words: logistics model, inventory, optimization, supply chain, logistics.

Introducción

La logística tiene su origen en el área militar debido a la ejecución del abastecimiento y control de los materiales, durante los años de 2900 al 2800 A.C. Para el año 1980 la entrega puntual comienza a tomar relevancia, generando la necesidad de gestionar cada proceso y sus materiales, para así satisfacer al cliente de la mejor manera. Según (Balza y Cardona, 2020) definen que la logística interviene en las actividades de movilización de las personas con recursos materiales de gran magnitud, como edificación de grandes proyectos, el abastecimiento y repartición de materiales durante el desarrollo de las pirámides egipcias o el suministro incesante de los militares, también está la logística derivada en el imperio romano para la invasión europea, siempre se ha relacionado con la distribución de grupos en periodos de guerra.

Ejecutando correctamente la logística en las organizaciones, incrementa el nivel de competitividad en el mercado; mediante un análisis de las actividades que intervienen, se puede reducir los costos y simplificar el tiempo en la producción. Por otro parte, Ruiz et al. (2020) y García et al. (2017) coinciden que es un conjunto de actividades incluidas en la parte operativa para el desarrollo eficiente de productos, cuyas actividades deben ser controladas bajo criterios de eficiencia y eficacia para el desarrollo correcto, reduciendo costos al optimizar el tiempo mediante la cadena de abastecimiento, concluyendo con un proceso efectivo que proporciona una ventaja competitiva.

Para Pinheiro et al. (2017) la logística y su desarrollo a través del tiempo, se presenta como una definición estratégica de administrar adecuadamente los insumos y la distribución física, enfocándose en reducir el tiempo e identificar la ubicación ideal para los consumidores; en retrospectiva, es un componente que se diferencia en las empresas, por su agilidad, integración de canales del exterior e interior y flexibilidad.

El término optimización en la logística es una característica necesaria en la competitividad de la organización, implementando técnicas o métodos estratégicos que benefician la toma de decisiones durante la planeación logística, permitiendo de esta manera reducir costos y aumentar el desempeño empresarial. (Cruz y Ulloa, 2016) Mediante la optimización se reducen las actividades innecesarias, se identifican procesos duplicados en

caso de haberlo y reducen los cuellos de botellas que provocan tardanza y/o lentitud durante la operación de hacer llegar a las manos del consumidor el producto final.

La implementación incorrecta de la logística, proporciona resultados desfavorables, como: tardanza en la entrega del producto, averías físicas, inconformidades en la recepción de pedidos, origen de cuello de botella en el inventario y se genera desprecio por parte de los clientes, mostrando disconformidad con la empresa, también provocan costos operativos elevados, que conllevan a la disminución de competitividad (Zapata et al., 2020).

Crainic et al. (2020) mencionan que la importancia de la logística actualmente ha incrementado su magnitud, debido a la necesidad de que las personas maniobren sus actividades y productos, deben corresponder a ser eficiente con un menor costo. Para cumplir con estas exigencias eficientemente debe existir infraestructura, transporte, logística y servicios.

Mediante una investigación de campo se ha logrado recopilar información de los Tecnicentros de Pasaje, donde surgió la necesidad de indagar la logística y su optimización en el almacén de repuestos, debido que no se está garantizando el cumplimiento de entrega a tiempo de los vehículos, por lo que no cuenta con una gestión adecuada de inventarios de repuestos, implicando retrasos en la entrega e insatisfacción en el cliente sobre el servicio final. El objetivo central del trabajo se basa en optimizar el tiempo del proceso de adquisición de los repuestos de los vehículos en los Tecnicentros de Pasaje, mediante una investigación bibliográfica y de campo, para reducir eficientemente el tiempo del proceso y así, brindar un servicio de calidad.

Marco Teórico

Todos los negocios hoy en día, tienen la necesidad de administrar correctamente sus actividades y recursos disponibles con el objetivo de aprovechar al máximo sus funciones. Surge la obligación de incorporar mecanismos y herramientas que otorguen a las empresas la disposición de un modelo de gestión. (De la Torre et al., 2019) Según (Noroña y Gomez, 2018) la logística tiene como meta mejorar el servicio de calidad al momento de realizar una entrega del producto a los consumidores con un costo mínimo. Y la cadena de suministro, por su parte, recurre a garantizar el mantenimiento del valor de los costos durante toda su cadena, manejando el precio de los productos desde el principio.

Los procesos operativos constantemente necesitan ser optimizados y el nivel de eficiencia de los recursos son factores claves para el éxito de una organización. La trayectoria del éxito o el fracaso, se basa en la supresión de actividades e insumos que sean calificados como redundantes. Tal como, todo lo relacionado con la empresa que no sea cantidad mínima de fragmentos, materiales, componentes, área y periodo de las actividades que impliquen rotundamente necesarios para el agregado de valor al producto o servicio, de manera inmediata, debe incurrir un análisis en el proceso de fabricación que sea complemento para la identificación de los excesos de existencias, el tiempo de fabricación, abastecimiento de materiales, transacciones o rechazos, el movimiento y la investigación (Acevedo y Mora, 2017).

El sistema logístico con el tiempo ha alcanzado a tener un gran papel dentro de la gestión empresarial a nivel global en los últimos años. Su progreso originado desde los 60's, donde se dio comienzo al control de los subsistemas logísticos de abastecimiento, comercialización y producción en la organización, logrando pasar por el esquema logístico de proveedor-cliente hasta el punto de cómo se encuentra en la actualidad, la administración designada sobre la cadena de provisión junto con las redes de valor, otorgan un gran impacto en el nivel de efectividad sobre las relaciones laborales, influyendo de manera directa en la competitividad, lo que resulta una logística eficiente mediante la intervención de cada eslabón de la cadena de suministro, considerando que el objetivo principal de las empresas actuales es elevar o incrementar su posicionamiento en el mercado (Quiala et al., 2018).

El comportamiento del inventario de una organización depende de la forma de administrar organizacional y a raíz de la manipulación de las relaciones corporativas. El proceso por el cual transcurren los inventarios, necesariamente debe involucrar diversos especialistas, y no solamente verse involucrada un área en especial. Donde los especialistas mencionados realicen las siguientes actividades a cargo de: ventas, compras, logística, financiera, fabricación, interviniendo también la parte judicial; todos estos incurren ya sea directa o indirectamente en el volumen de excesos, racionalidad o faltas que se obtenga (Camacho y Machado, 2017).

La cadena de suministro requiere de una buena gestión, es considerado como un factor esencial en las organizaciones, por esta razón que, si se realiza una mala gestión influye en el grado de servicio haciendo que el tiempo de espera aumente, minimizando su nivel de rentabilidad, simultáneamente influye en otros elementos de competitividad. Puesto

que, tener un nivel bajo de eficiencia sobre el aprovisionamiento, stock y distribución, suscita incrementos en los costos, y precios altos en los bienes comprados por parte del consumidor (Mesa y Carreño, 2020).

La mensurabilidad del rendimiento acerca de una matriz de distribución está basado en dos puntos: índice de gratificación del usuario y el costo total logístico. En la elaboración de una red de comercialización, se debe enfocar en escoger una disyuntiva sobre el servicio que más se asemeje a las tácticas de la empresa. La disyuntiva en sí, debe cumplir con todas las características previamente establecidas para la comercialización del bien o servicio en base a las necesidades de los clientes (Mafla y Escobar, 2015).

Para (Fontalvo et al., 2019) los procesos necesarios que se debe tener en cuenta al momento de gestionar los inventarios son:

1. Administración de la demanda: intervención de todas aquellas actividades relacionadas con el mercado cómo: ventas, pedidos por parte de los clientes, métodos de estimación y atención al cliente.
2. Distribución: conforma el proceso de combinación entre la fabricación y el mercado, esta tiene cierto grado de intervención en las actividades logísticas mediante las necesidades de los clientes.
3. Producción: los procesos relacionados a la producción, son los que agregan valor durante el flujo del producto o servicio, incidiendo en los tiempos de entrega, el stock y el transporte.
4. Compras: conforma el proceso de adquisición de insumos pertenecientes a la producción.
5. Devoluciones: es la parte final de la cadena de suministro, finaliza el ciclo acatando los insumos o productos que se requiere para la reutilización en el proceso de producción o comercialización.

Modelos logísticos

Aumentar la optimización de la logística depende directamente del modelo que se va utilizar, a continuación, se detallará los modelos más destacados y conocidos por las grandes empresas:

El modelo SCOR es una forma de gestionar las operaciones de la cadena de suministros o como su nombre lo indica modelo de referencia de operaciones de la cadena de suministro (SCOR model: supply chain operations reference model), inventado en 1996 por Supply Chain of North America, este modelo no fue desarrollado bajo ningún método matemático o heurístico, es decir, no se necesita de fórmula para su aplicación; es un instrumento tradicional que tiene como objeto mejorar el desarrollo de la cadena de suministro de las empresas mediante un análisis de utilización de KPI's (key Performance Indicators). El SCOR determina cinco procesos de administración dentro de su implementación: planificar, aprovisionar, manufacturar, y entregar/distribuir o devolver (Cano et al., 2015).

El modelo SCOR identifica las siguientes particularidades de interés:

- **Credibilidad:** es la destreza de ejecutar las actividades como se esperaba. El nivel de fiabilidad se enfoca directamente en la previsión de la eficacia del proceso. Las características generales para la credibilidad deben contar con: calidad, cantidad y puntualidad apropiada.
- **Habilidad de respuesta:** referente a la velocidad en la que se ejecutan las actividades. La velocidad en que la cadena de suministro otorga al consumidor final el producto o servicio adquirido. Como el periodo o tiempo de secuencia.
- **Flexibilidad:** es la prontitud de respuesta en función de intervenciones externas, el tiempo de respuesta en el mercado se modifica para ganar o conservar una ventaja competitiva.
- **Coste:** es el costo que se genera al ejecutar los procesos o las actividades intervinientes en la cadena de suministro. Los costos son de: materiales, transporte, manejo y profesionales.
- **Productividad dentro de la gestión de activos:** referente a la forma de utilizar todos los activos de una manera rentable y eficiente. Las estrategias a incluir en la cadena de suministro son en base a la minimización de inventarios y la previsión contra la externalización (Lima y Ribeiro, 2016).

El modelo VMI es un instrumento en el que se puede hacer uso de las computadoras para la administración de los inventarios junto con la cadena de suministro, en el cual el papel de los proveedores tiene la obligación de tomar decisiones en base al volumen de stock de restauración. Este mecanismo, además contiene un proceso de recuperación constante, por ende, fue reconocido por las organizaciones a nivel global desde los años 80's. (Arango et al., 2011).

Debido a la constante innovación de la globalización, se generaron diversas maneras de que la administración logística y los flujos físicos sean mayormente consolidadas durante su ejecución técnica sobre las comunicaciones y transportes. Estos modelos de interconexión logística sobre la producción han permitido la creación de maniobras de cooperación, minimizando el nivel de autonomía de cada integrante del grupo, lo cual requiere que cada integrante de los diversos estatutos de la cadena, trabaje bajo el mismo ambiente de un sistema igualitario de control y producción (Arango et al., 2011).

El método de VMI, es un proceso en el que la intervención del vendedor ocupa acciones de formar pedidos de adquisición para el abastecimiento del inventario de clientes. Este mecanismo es diferente a la forma habitual de gestionar inventarios, en el que los proveedores deberían saber cuánto, cuándo, y dónde ordenar los productos que se requieren. Es la unión de comercio electrónico (e-commerce), con programas de computador, e individuos, el comercio electrónico las organizaciones generalmente lo usan para anunciar información. Este mecanismo por no contar con un protocolo informático único, los datos son transferibles mediante FTP, EDI XML o cualquier otra forma de comunicación de confianza. La principal caracterización del comercio online, es que la información usada o que se anuncia es concisa, confiable y a tiempo (Arango et al., 2011).

Dentro de la actividad logística, el modelo Justo A tiempo o también conocido por sus siglas en inglés JIT, es un modelo que sirve para la prestación de servicios de gran valor a muchos negocios, que hoy en día necesitan que sus proveedores principales les otorgan un nivel alto de servicio. El JIT se lo puede considerar como una filosofía en el que tiene por objeto, la erradicación de excesivos mediante la logística y producción, cuyas particularidades son nivel bajo de stock, incremento de la calidad y servicio de atención al cliente (Vidal, 2007).

El proceso del método Just In Time (JIT) consta de un trabajo constante donde las piezas que corresponden al ensamblado deben unirse a la sucesión de montaje en el instante necesario y en la cantidad requerida. Cada proceso interviniente solo recibe la parte que se puede procesar del procedimiento anterior, es decir, el procedimiento posterior necesita la producción o el resultado del anterior para conservar la cadencia firme productiva, permitiendo que los bienes sean entregados en poco tiempo y minimizando el inventario (Pocorey y Ayabe, 2017).

El método Kaizen, hace referencia al mejoramiento continuo en la que intervienen los gerentes y colaboradores equitativamente. No obstante, no existe una conceptualización concreta. Kaizen, es un término japonés en el que se derivan dos símbolos: Kai = cambio, modificación, transformación y Zen = bueno, perfeccionamiento, mejor. Por otra parte, otros autores, Kai lo definen como la conciliación del hombre capaz de arreglarse a sí mismo, y Zen puede definirse como la forma continua para que sus raíces crezcan. En definitiva, Kaizen, se logra entender como una secuencia de principios individuales que hacen crecer al individuo como persona, y que supuestamente la forma de vida sea la vida laboral que todos llevan, vida social o vida familiar, tiende a mejorarse de forma continua; queriendo decir, que cada día debe regarse el árbol interno (Suárez y Miguel, 2011).

Para Olivarez et al. (2016) Los pasos a seguir para la aplicación del modelo Kaizen son:

Planificar:

Paso 1: Identificar el problema.

Paso 2: Analizar la situación actual.

Paso 3: Determinar las circunstancias potenciales.

Hacer:

Paso 4: Aplicar la solución.

Verificar:

Paso 5: Comprobar los resultados.

Actuar:

Paso 6: Normalizar la mejora.

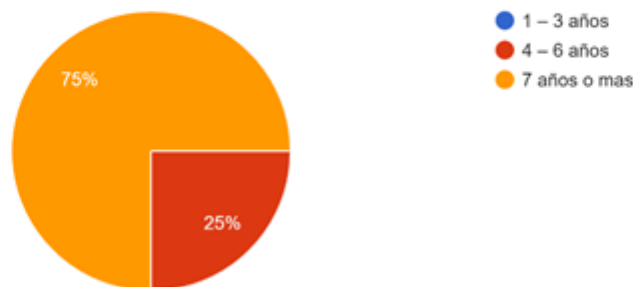
Metodología

La investigación que se realizó tiene un enfoque cualitativo, por lo que la metodología es deductivo-transversal. El análisis cualitativo se lo consideró por la cantidad de locales existentes en el mercado, es decir, no alcanza el mínimo enfoque para considerar una encuesta. El método deductivo, permitió a esta investigación estudiar la parte global de la logística, todo su contenido, hasta concluir con lo esencial, mientras que el método transversal, permitió estudiar a las personas y los problemas logísticos sobre sus modelos usados. El objeto de estudio es el comportamiento de la variable logística y optimización. Esta metodología, sirvió para estudiar los diversos modelos disponibles y apropiados para los Tecnicentros.

Resultados

A continuación, se detallan la información proporcionada por los encargados del área logística:

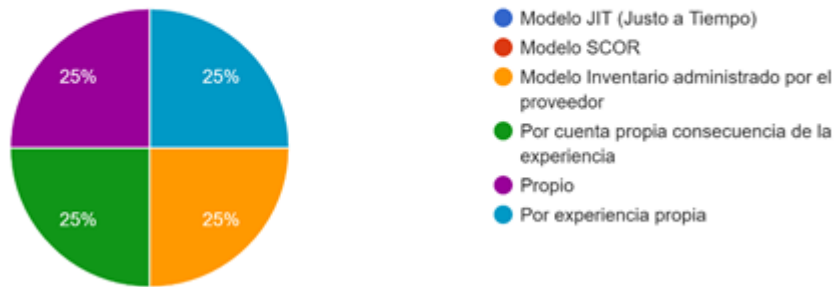
1. ¿Cuántos años lleva ejerciendo la actividad?
4 respuestas



Como se dio a conocer la respuesta de los encargados de los Tecnicentros del Cantón Pasaje. La mayoría ya tiene experiencia en el mercado, conoce los fundamentos para poder sobresalir en el mercado y ante su competencia. El 75% tiene más de 7 años funcionando como empresa, lo que da lugar al conocimiento respectivo sobre que aspecto interno debe analizar para aplicar optimización o alguna estrategia.

2. ¿Utiliza algún modelo logístico?

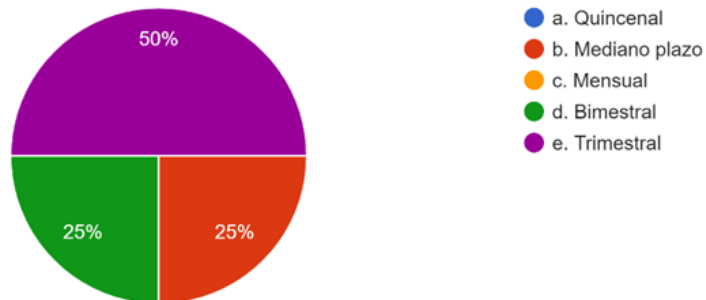
4 respuestas



Cada Tecnicentro existente en el entorno del Cantón Pasaje, ejecuta diferentes modelos logísticos, lo que, por una parte, es estratégico debido a que cada uno funciona de manera diferente y son aplicados de acuerdo como se maneja internamente la cadena de suministro. Los modelos de inventarios son realizados en base al criterio de cada gerente encargado de la parte logística, es decir, el manejo e inventario son ejecutados de acuerdo al empirismo.

3. ¿Cada cuánto tiempo adquiere repuestos?

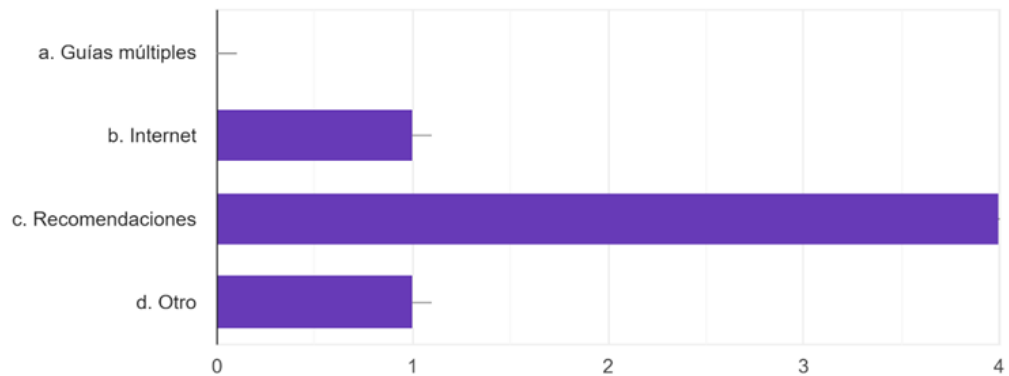
4 respuestas



El 50% de la población indica que adquiere el material o reabastecer su inventario de manera trimestral, mientras que, el 25% lo hace de manera bimestral y el restante lo hace de forma empírica a mediano plazo dependiendo de la cantidad de inventario en stock.

4. ¿Cómo escogió a sus proveedores?

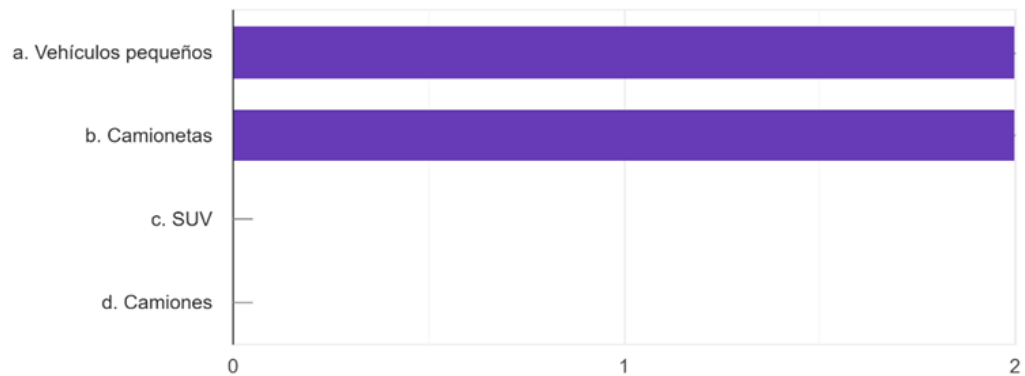
4 respuestas



Las empresas en su mayor parte para escoger un proveedor siempre lo hacen en base a las recomendaciones que reciben de las personas, cuyo nivel de confianza sea aceptable. Por otro lado, están aquellas empresas que buscan sus proveedores mediante internet u otros medios de información.

5. ¿Qué tipo de repuesto cambia más?

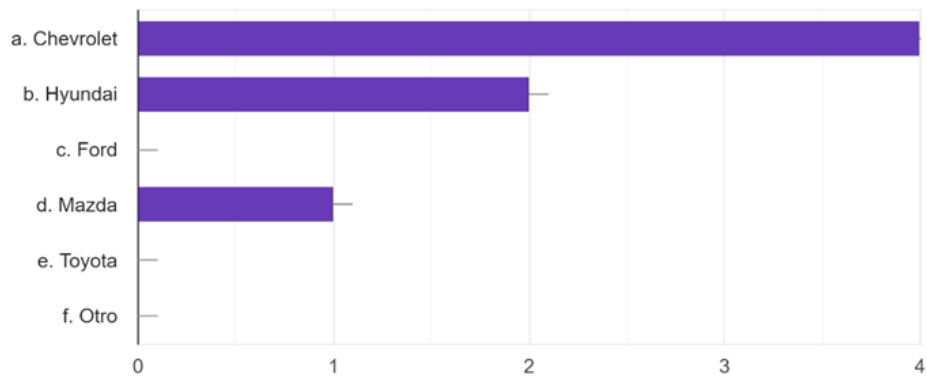
4 respuestas



La pieza que más se cambia son aquellos en los autos personales, posteriormente los de camioneta. Lógicamente, debido a que, en el entorno lo que más se usa son autos para el uso personal, lo que significa que son los que más tienden a dañarse alguna que otra pieza.

6. ¿Qué tipo de marca de repuesto vende más?

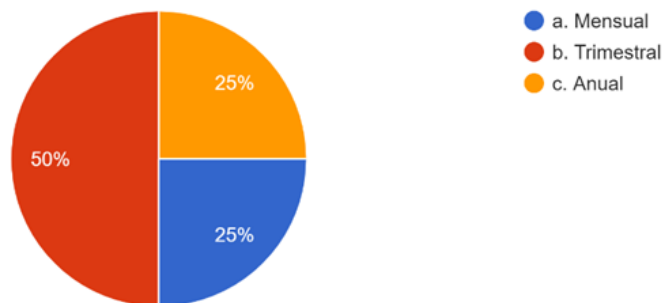
4 respuestas



Las piezas que más se demandan en el mercado, son de las marcas: Chevrolet, Hyundai y Mazda. Aquellas marcas son las que mayormente juegan un papel más demandado en el mercado del auto dentro del Cantón Pasaje. Por ende, este tipo de piezas son las que deben mantener más en su inventario.

7. ¿Realiza inventario del almacén?

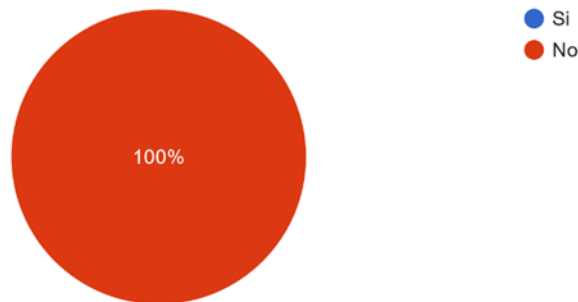
4 respuestas



El control de inventario de acuerdo a los Tecnicentros, detallaron que el 50% de ellos lo realiza de forma trimestral, mientras que el 25 % lo realiza de forma anual, y el resto lo hace en un periodo mensual. Cada control de inventario se realiza de acuerdo a las ventas que se tenga en cierto periodo.

8. ¿Tiene definida su cadena de suministro?

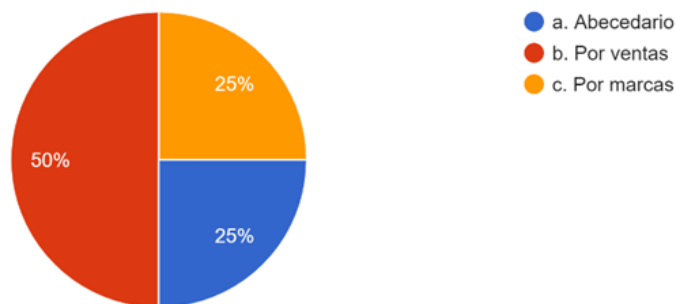
4 respuestas



Todos los Tecnicentros no tienen definido lo que es su cadena valor, lo cual perjudica en el cumplimiento de los procesos básicos, dando como resultados, inconvenientes o problemas internos para participar en el mercado.

9. ¿Qué tipo de inventario utiliza para el almacenamiento de repuesto?

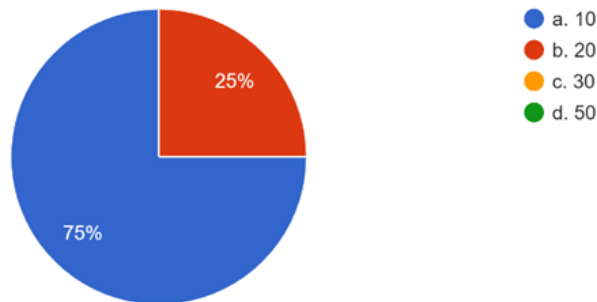
4 respuestas



La manera en que se maneja el inventario, el tipo de inventario que usa va a depender de cada estructura y demanda de la organización. Siendo el caso de los Tecnicentros donde el 50% lo realiza en base a cada venta, el 25% es mediante el tipo de inventario abecedario y finalmente el otro 25% en función a las marcas más vendidas por su sector.

10. ¿Cuál es su promedio de clientes a la semana?

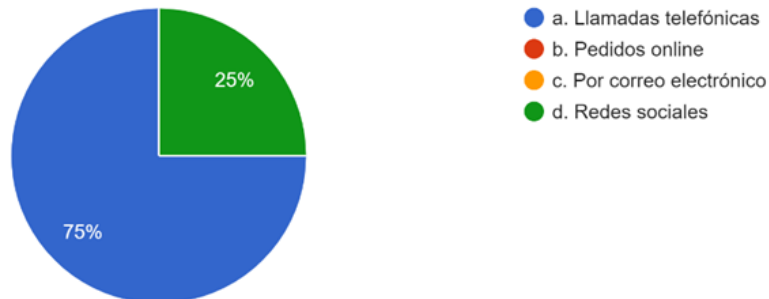
4 respuestas



De acuerdo a la ubicación, el reconocimiento que tiene en el mercado, y las estrategias publicitarias, se promedia la cartera de clientes a la semana. El 75% de los Tecnicentros tiene un promedio de clientes a la semana de 10, y el 25% de 20 clientes a la semana.

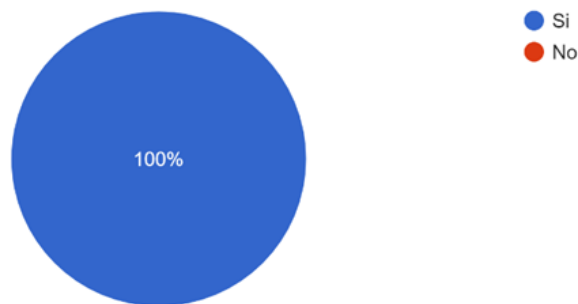
11. ¿Cuál es el proceso que realiza para la adquisición de repuestos?

4 respuestas



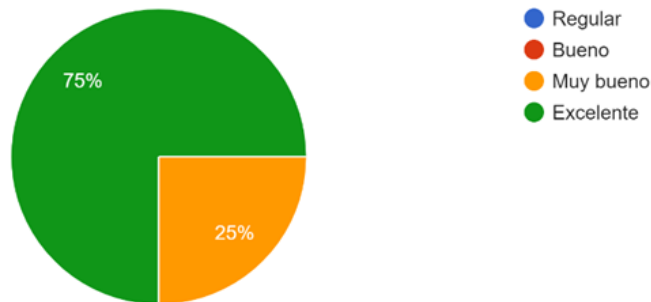
Para adquirir un repuesto o realizar un reabastecimiento de inventario el 75% de los encuestados realizan este proceso mediante llamadas telefónicas directamente a los proveedores. Mientras que, el 25% contacta a sus proveedores mediante redes sociales. Esto ya depende del acuerdo a cuál se haya llegado con los proveedores.

12. ¿Ha experimentado alguna vez algún retraso en el proceso de adquisición de repuestos?
4 respuestas



Como toda empresa, incluyendo los Tecnicentros, alguna vez durante su vida laboral como empresa, han tenido la dificultad de tener un retraso en su proceso de adquisición de materiales. La solución es evitar que esto ocurra frecuentemente, y para ello es necesario analizar desde el principio el proceso de adquisición de inventario para optimizar ciertos pasos o actividades.

13. ¿Qué tan importante considera usted que el producto llegue a tiempo en manos del consumidor?
4 respuestas



Para todas las empresas el que el producto llegue a tiempo a las manos del consumidor es un factor trascendental, cumplir satisfactoriamente sus necesidades tiene la ventaja de que los mismos clientes ayuden al reconocimiento de la empresa en el mercado. El 75% de los encuestados indican que la importancia del tiempo que el producto llegue al consumidor es excelente, mientras que el 25% solamente indica que es muy bueno.

Discusión

En base a la información recolectada que se realizó mediante el cuestionario, se identificó que la mayoría de los Tecnicentros, funcionando en el mercado del Cantón Pasaje, enfrenta un cierto grado de retraso en el proceso de adquisición de un repuesto o reabastecimiento de inventario, a razón de que no utilizan un modelo logístico definido, es decir, un modelo ya establecido, sino más bien, para reabastecer su inventario de repuesto desarrollan un modelo logístico en base a conocimientos empíricos. Los retrasos que presentan pueden generarle una disminución en la rentabilidad. Existe un promedio semanal de 10 consumidores que atienden las Tecnicentros, para lo cual indica que dentro de ese promedio existe la posibilidad de que uno de ellos y de forma eventual se encuentre con el inconveniente de soportar una demora en su pedido de repuesto.

Todos están de acuerdo que el cliente es la principal razón de ser de la empresa, así mismo su intención es satisfacer mayor cantidad de clientes posibles a la semana, y para ello necesariamente deben conocer cuáles son las necesidades que más deben satisfacer y buscar la forma de hacerlo en el menor tiempo posible y con los repuestos de mayor calidad.

Además, se identificó la escasez de un modelo logístico correctamente definido incluyendo su cadena de suministro. Se propone la implementación del modelo logístico Kaizen o también conocido como mejoramiento continuo, fácil de aplicar y ajustable a su razón social. El mismo que está orientado a mejorar la cadena de suministro y se encuentra conformado por cuatro pasos:

Planificar: se gestionó todos los recursos necesarios e identificó el proceso que se desea optimizar, mediante un análisis profundo sobre la situación actual en que se encuentra la empresa.

Hacer: una vez identificada la inconformidad, se procedió a manipular los recursos y ejecutar las acciones que se presentaron en la toma de decisiones basándose en los riesgos, políticas, objetivos, etc. Además, es recomendable orientar a los empleados sobre sus actividades.

Verificar: en esta etapa se evaluó el procedimiento o la acción que se haya tomado, mediante indicadores medibles utilizando herramientas de gestión como diagramas o gráficos que permitan tener una visualización amplia de la estrategia.

Actuar: en esta etapa final, se procedió a realizar supervisiones para determinar si durante la fase hacer y verificar se está cumpliendo correctamente con lo que se planeó, además es importante recordar que en este punto es necesario vigilar a los KPI's o indicadores claves para medir el nivel de calidad brindado a sus consumidores.

Propuesta de implementación del método Kaizen

1. Planificar

1.1. Diagnóstico

Mediante esta etapa se logra definir el problema central, los objetivos del proyecto, las causas que originan la situación problemática, además se identificó las necesidades de los clientes.

1.2. Situación problemática

Se logró identificar el problema central mediante un cuestionario dirigido a todos los encargados de la parte logística de los Tecnicentros en Pasaje, no cuentan con una cadena de suministro definida correctamente. Permitió realizar una lluvia de ideas y el diagrama Ishikawa (causa-efecto).

1.3. Definición del problema

Se definió como problema “el tiempo de adquisición de repuestos”

1.3.1. Objetivos

Objetivo general

Optimizar el tiempo del proceso de adquisición de repuestos de los vehículos en los Tecnicentros.

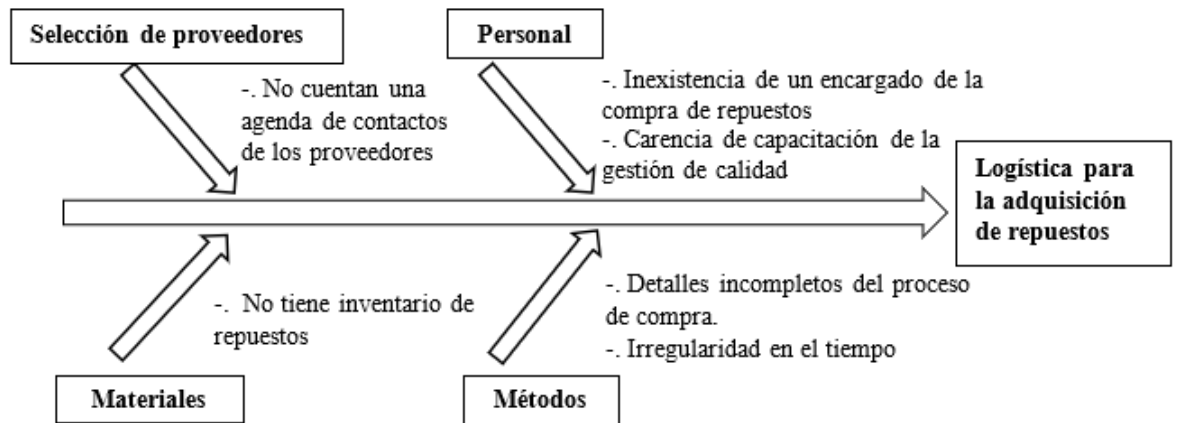
Objetivos específicos

- Crear un inventario de las piezas que se sustituyen con mayor frecuencia de los vehículos que acuden a la mecánica.

- Realizar el diagrama de Gantt de los procesos en relación a la hoja de trabajo y la reparación en los autos

1.4. Análisis de la situación actual

Figura 1



Fuente. Elaboración Propia

Nota. Diagrama Ishikawa basado en la logística de adquisición de repuestos.

Usualmente el proceso para la reparación comienza: 1. revisión visual, 2. revisión interna (comprensión del motor, fuga de agua y aceite), 3. desmontaje del motor, 4. monoblock (Desensamble = bielas, cigüeñal, depósito de aceite, pistón), 5. revisión del desgaste del monoblock, 6. rectificadora (cambiar las piezas viejas o la rectificación), 7. Ensamblaje

Para una mejor presentación se realizó un diagrama de Gantt:

Figura 2

Diagrama de Gantt			
No	Actividad	Precesora	Duración
1	Revisión visual (A)	-	1 hora
2	Revisión interna (B)	Revisión visual	2 horas
3	Desmontaje del motor (C)	Revisión interna	8 horas
4	Monoblock (D)	Desmontaje del motor	3 horas
5	Revisión del desgaste del monoblock (E)	Monoblock	1 horas
6	Rectificadora (F)	Revisión del desgaste del monoblock	15 horas
7	Ensamblaje (G)	Rectificadora	2 horas

Actividad	DURACIÓN (HORAS)																																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32			
Revisión visual (A)	■																																		
Revisión interna (B)		■	■																																
Desmontaje del motor (c)				■	■	■	■	■	■	■	■																								
Monoblock (D)												■	■	■																					
Revisión del desgaste del monoblock															■																				
Rectificadora (F)																■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Ensamblaje (G)																																		■	■

Fuente. Elaboración Propia

Nota. Diagrama de Gantt en el proceso de reparación del auto.

1.5. Plan para mejorar la adquisición de los repuestos.

- Delegar un responsable al proceso de adquisición de repuestos.
- Inventario de las piezas que se sustituyen con mayor frecuencia de los vehículos que acuden a la mecánica.

- Realizar una agenda de los contactos de los proveedores de los repuestos automovilísticos.
- Elaboración de un flujograma del proceso para la adquisición de los repuestos.

2. Hacer

2.1.Implementación de los planes de mejora

- Realizar conferencias para indicar detalladamente cual es la función del flujograma con los procedimientos a seguir para el proceso de adquisición de repuestos y el tiempo de demora que corresponderá ocupar en cada actividad que intervenga.
- Desarrollar un flujograma detallando el procedimiento de compra de repuesto.
- Realizar agendas que permitan la visibilidad de los inventarios y el contacto de los proveedores.
- Establecer estándares de calidad aceptados y exigidos en cuanto a los repuestos.
- Realizar un monitoreo de las piezas faltantes en el último día laboral de la semana.

2.2.Revisión del stock

Tener a disposición un inventario de las piezas que se cambian con mayor frecuencia, esto podría ayudar a la empresa a reducir el tiempo al momento que se desea realizar algún cambio dentro de cualquier proceso requerido por parte de sus clientes, de esta forma puede incrementar más cantidades de servicios prestados y así generar mayores utilidades.

Figura 3

Inventario de las piezas de repuestos que se encuentran en la empresa					
N°	Nombre de la pieza	Características de la pieza	Tipo de carro	Año del carro	N ° de piezas

Fuente. Elaboración Propia

Nota. Formato de inventario de los repuestos.

2.3 Identificar al proveedor

Una vez notificado al encargado de la compra del repuesto, este deberá acudir a la agenda de contacto de los proveedores para identificar dónde se adquirirá la pieza que se requiere en ese momento.

Figura 4

Agenda de contactos de los proveedores					
N°	Nombre de la empresa	Ciudad	Dirección	Número de teléfono	Número de celular

Fuente. Elaboración Propia

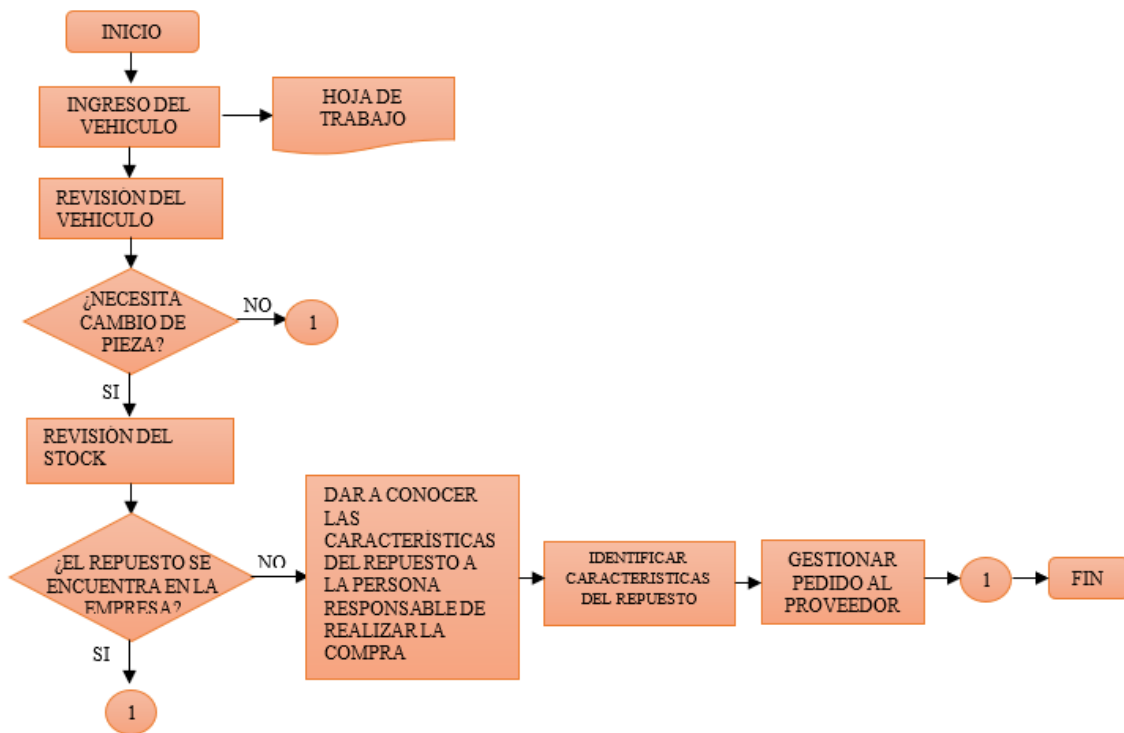
Nota. Formato de registro de la información de los proveedores.

2.3 Proceso de adquisición de un repuesto

Para representar detalladamente el proceso de compra de un repuesto se optó por utilizar una herramienta que en la actualidad es muy importante para que los empleados

puedan entender la tarea que deben realizar, la simbología aplicada para el flujograma donde se van a describir las tareas a ejecutarse es la norma ANSI.

Figura 5



Fuente. Elaboración Propia

Nota. La persona responsable de corregir todos los daños del vehículo, identificará repuestos que va a necesitar, en caso de que no se encuentre en stock, este inmediatamente deberá notificar al encargado de compra.

3. Verificar

Para definir la medición dentro de los procesos establecidos en la mecánica se debe realizar por medio de una hoja de control generada por la empresa, con el fin de identificar el tiempo que necesita cada actividad. Una hoja de control contiene el tiempo de salida de la adquisición del repuesto, y de llegada a la mecánica y el tiempo en adquirir el repuesto, además de sus características y la fecha en que fue adquirida.

Figura 6

Hoja de control de la adquisición de los repuestos					
N.º	Nombre del Repuesto	Características	Fecha	Tiempo de salida	Tiempo de llegada

Fuente. Elaboración Propia

Nota. Formato de la hoja de pedidos a realizar

4. Actuar

En base a las dos etapas anteriores se debe asignar a un responsable, cuyas actividades propuestas se realizan bajo su supervisión, por lo cual se deberá gestionar de la manera en que se ha indicado, cumpliendo cada punto a cabalidad, la ejecución correcta de este plan de Mejora Continua tendrá un efecto positivo en el proceso basado para la adquisición de compras.

Conclusión

Por medio de la investigación, se destacó que los modelos logísticos son parte fundamental para definir las actividades claves que intervienen en el proceso con la finalidad de optimizarlos; mediante estrategias e indicadores de gestión de esta manera resulta factible para reducir costos de producción, tiempo y gestión de capital humano, identificar duplicidad de actividades o inclusive cuellos de botella producidas por diversas tareas. Buscan mejorar la calidad de los insumos y su fabricación, además optimiza el transporte y permite entregar a tiempo el producto o servicio final a las manos del cliente. Es considerada como un mecanismo estratégico logístico orientado a crear una ventaja competitiva mayor, favoreciendo su participación en el mercado y sobresaliendo ante los ojos de los posibles consumidores potenciales.

Concretizando, la implantación del modelo Kaizen, permitió a la empresa establecer componentes favorables para la ejecución del servicio. Evidentemente, se logró cumplir con el objetivo del trabajo de optimizar el proceso logístico, formulando planes de mejoras, desarrollando estrategias y determinando de manera general las actividades y procesos que se involucran en la entidad; se desarrolló el ciclo de mejora continua en el proceso de la adquisición de un repuesto a través de la identificación de los proveedores, la situación actual de la empresa, las actividades intervinientes en la compra y servicio para brindar un servicio de excelencia a sus clientes potenciales en función a sus necesidades.

La aplicación de este modelo, implicó conocer cada una de las actividades que intervienen en la ejecución del servicio, los procesos que se desarrollan y la utilización de los recursos; mediante su cumplimiento se pudo identificar todas aquellas actividades de valor, es decir, las actividades primarias y las de apoyo, simultáneamente se identificó los costos; tiene como finalidad optimizar e incrementar el nivel de calidad en el producto o servicio final. Al determinar la cadena de valor permitió tener una ventaja competitiva en el mercado. A través de las actividades que la conforman, permite conocer, identificar, coordinar y planificar todas las labores que son necesarias, para optimizarlas y hacer las más eficientes.

Bibliografía

- Acevedo, E. N., & Mora Ramírez, Á. J. (07 de mayo de 2017). Los modelos logísticos como herramientas para la construcción de la eficiencia empresarial. *Punto de vista*, 8(12), 46-11. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/338052587_Los_modelos_logisticos_como_herramientas_para_la_construccion_de_la_eficiencia_empresaial_Logistics_models_as_tools_for_the_construction_of_business_efficiency
- Arango Serna, M. D., Adarme Jaime, W., & Contreras Portilla, P. (2011). Vendor Managed Inventory (VMI) en mipymes - Agrocadena del plátano. *Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia*(51), 181-192. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=43021205017>
- Arango Serna, M. D., Zapata Cortés, J. A., & Adarme Jaimes, W. (2011). Aplicación del modelo de inventario manejado por el vendedor en una empresa del sector

alimentario colombiano. *Revista EIA*, 8(15), 21-32. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3710979>

Arango, M. D., Zapata, J. A., & Adarme Jaimes, W. (2011). Aplicación del modelo de inventario manejado por el vendedor en una empresa del sector alimentario colombiano. *Revista EIA*(15), 21-32. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/eia/n15/n15a03.pdf>

Balza Franco, V., & Cardona Arbelaez, D. (2020). La relación entre logística, cadena de suministro y competitividad: una revisión de literatura. *Revista Espacios*, 41(19), 179-196. Obtenido de <https://www.revistaespacios.com/a20v41n19/a20v41n19p13.pdf>

Camacho Rodriguez, A., & Machado Chaviano, E. L. (2017). Optimización de los niveles de inventario con enfoque colaborativo en una cadena de suministros de servicios turísticos. *Retos de la Dirección*, 11(2), 158-176. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2306-91552017000200010&lng=es&nrm=iso

Cano Olivos, P., Orue Carrasco, F., Martínez Flores, J. L., Mayett Moreno, Y., & López Nava, G. (enero-marzo de 2015). Modelo de gestión logística para pequeñas y medianas empresas en México. *Contaduría y Administración*, 60(1), 181-203. Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-contaduria-administracion-87-articulo-modelo-gestion-logistica-pequenas-medianas-S0186104215721510>

Crainic, T. G., Gendreau, M., & Jemai, L. (2020). Planning hyperconnected, urban logistics systems. *Transportation Research Procedia*(47), 35-42. doi:<https://doi.org/10.1016/j.trpro.2020.03.070>

Cruz Fontecha, A. K., & Ulloa Usme, E. A. (31 de mayo de 2016). Optimización de la cadena de distribución del conglomerado pymes del sector cárnico de Bogotá, D.C - Gestión De Almacenes. *Revista de Ingeniería Matemáticas y Ciencias de la Información*, 3(6), 39-48. doi:<http://dx.doi.org/10.21017/rimci.2016.v3.n6.a13>

- De la Torre, L. A., Padilla Aguiar, D., & Cuevas Casas, C. M. (jul.-dic. de 2019). Diagnóstico del proceso logístico para la toma de decisiones en empresas de biotecnología. *Retos de la Dirección*, 13(2), 182-202. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-91552019000200182
- Fontalvo Herrera, T., De La Hoz Granadillo, E., & Mendoza Mendoza, A. (02 de mayo de 2019). Los Procesos Logísticos y La Administración de la Cadena de Suministro. *Saber; Ciencia Y Libertad*, 14(2), 102-112. Obtenido de <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/saber/article/view/5880>
- García Briones, M. Y., Romero Moncayo, E. E., & Rodríguez Loor, G. B. (junio de 2017). Proceso logístico en la cadena de suministros de pequeñas y medianas empresas. *Revista Científica Sinapsis*, 1(10).
doi:<https://doi.org/10.37117/s.v1i10.110>
- Lima Junior, F. R., & Ribeiro Carpinetti, L. C. (2016). Combining SCOR® Model and Fuzzy TOPSIS for Supplier Evaluation and Management. *Intern. Journal of Production Economics*, 174, 128-141. Obtenido de <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2016.01.023>
- Mafla, I., & Escobar, J. W. (2015). Rediseño de una red de distribución para un grupo de empresas que pertenecen a un holding multinacional considerando variabilidad en la demanda. *Revista de la Facultad de Ingeniería Universidad Central de Venezuela*, 30(1), 37-48. Obtenido de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-40652015000100005
- Mesa, J. I., & Carreño, D. A. (2020). Metodología para aplicar Lean en la gestión de la cadena de suministro. *Espacios*, 41(15), 30. Obtenido de <https://www.revistaespacios.com/a20v41n15/a20v41n15p30.pdf>
- Noroña Merchán, M. V., & Gomez Berrezueta, M. F. (2018). Análisis de una cadena de suministro de autopartes. *INNOVA Research Journal*, 3(1), 2477-9024. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6792592>

- Olivarez Maldonado, O., Kido Miranda, J., Gerónimo Rendón, L., & Hernández Pastrana, V. (2016). Aplicación como estrategia del KAIZEN en la empresa “ópera form”. *Revista de Desarrollo Económico*, 6(3), 7-13. Obtenido de <https://docplayer.es/92187738-Aplicacion-como-estrategia-del-kaizen-en-la-empresa-opera-form.html>
- Pinheiro de Lima, O., Breval Santiago, S., Rodríguez Taboada, C. M., & Follmann, N. (2017). Una nueva definición de la logística interna y forma de evaluar la misma. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 25(2), 264-276. Obtenido de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-33052017000200264
- Pocorey Choque, L. F., & Ayabe, M. (2017). Sistema de producción toyota (TPS), eficiencia en la producción a través de la reducción de improductividad en todos sus niveles. *Revista Tecnológica*, 13(19), 28-31. Obtenido de http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S1729-7532201700010009&script=sci_arttext
- Quijala Tamayo, L. E., Fernández Nápoles, Y., Vallín García, A. E., Lopes Martínez, I., Domínguez Pérez, F., & Calderio Rey, Y. (set-dic de 2018). Una nueva visión en la gestión de la logística de aprovisionamientos en la industria biotecnológica cubana. *Vaccimonitor*, 27(3), 93-101. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-028X201800030003
- Ruiz Sánchez, J. E., González Illescas, M. L., & Carmentate Fuentes, L. P. (7 de mayo de 2020). La logística inversa como estrategia de diferenciación para los mercados dinámicos. *INNOVA Research Journal*, 5(2). doi:<https://doi.org/10.33890/innova.v5.n2.2020.1291>
- Suárez Barraza, M. F., & Miguel Dávila, J. Á. (2011). Implementación del Kaizen en México: un estudio exploratorio de una aproximación gerencial japonesa en el contexto latinoamericano. *Innovar*, 21(41), 19-37. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-50512011000300003

Vidal Rodriguez, S. M. (2007). Estrategia logística del justo a tiempo para crear ventajas competitivas en las organizaciones. *PROSPECTIVA*, 5(1), 78-81.
Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=496251109013>

Zapata Cortes, J. A., Vélez Bedoya, Á. R., & Arango Serna, M. D. (11 de septiembre de 2020). Mejora del proceso de distribución en una empresa de transporte. *Investigación administrativa*, 49(126), 12608.
doi:<https://doi.org/10.35426/iav49n126.08>