



IMPLEMENTACIÓN DE GESTIÓN DE SISTEMA DE INVENTARIO PARA PIEZAS DE REPUESTO



Autor: Kiara E. Colón Ocasio

Advisor: Rafael Nieves Castro, Pharm D / Maestría: Manufactura Competitiva

Abstracto

Para una compañía de transporte, uno de los mayores retos consiste en mantener su flota en funcionamiento ya que esto representa su mayor fuente de ingresos. De igual manera, el detener la misma por algún desperfecto mecánico representa una pérdida significativa. American Petroleum Co. (APC) es un distribuidor de combustibles alrededor de Puerto Rico. A través de los años, APC ha tenido el reto de lograr mantener su flota en funcionamiento. APC cuenta con un taller de mecánica y un almacén de piezas de repuesto para atender los desperfectos mecánicos de su flota. Sin embargo, a pesar de contar con un almacén de piezas, la falta de la disponibilidad de éstas y de no tener un Sistema de Inventario demoraba el arreglo de la flota. Este proyecto se enfoca en crear un Sistema de Inventario para el almacén de piezas de repuesto. Se busca tener la disponibilidad de las piezas en el momento de ser necesitadas y disminuir el tiempo de los camiones dentro del taller de mecánica.

Descripción de la Investigación

El enfoque del proyecto es implementar un Sistema de Inventario para reducir el tiempo de espera de la flota dentro del taller de mecánica. La implementación del Sistema de Inventario envuelve seguir pasos estratégicos, trazar un patrón y monitorear resultados al mismo tiempo que se busca alcanzar la meta.

Objetivos

Entender la Gestión de Sistema de Inventario

Conocer las necesidades de la compañía y la flota de camiones

Establecer las piezas de repuesto críticas

Implementar el Sistema de Inventario

Problema

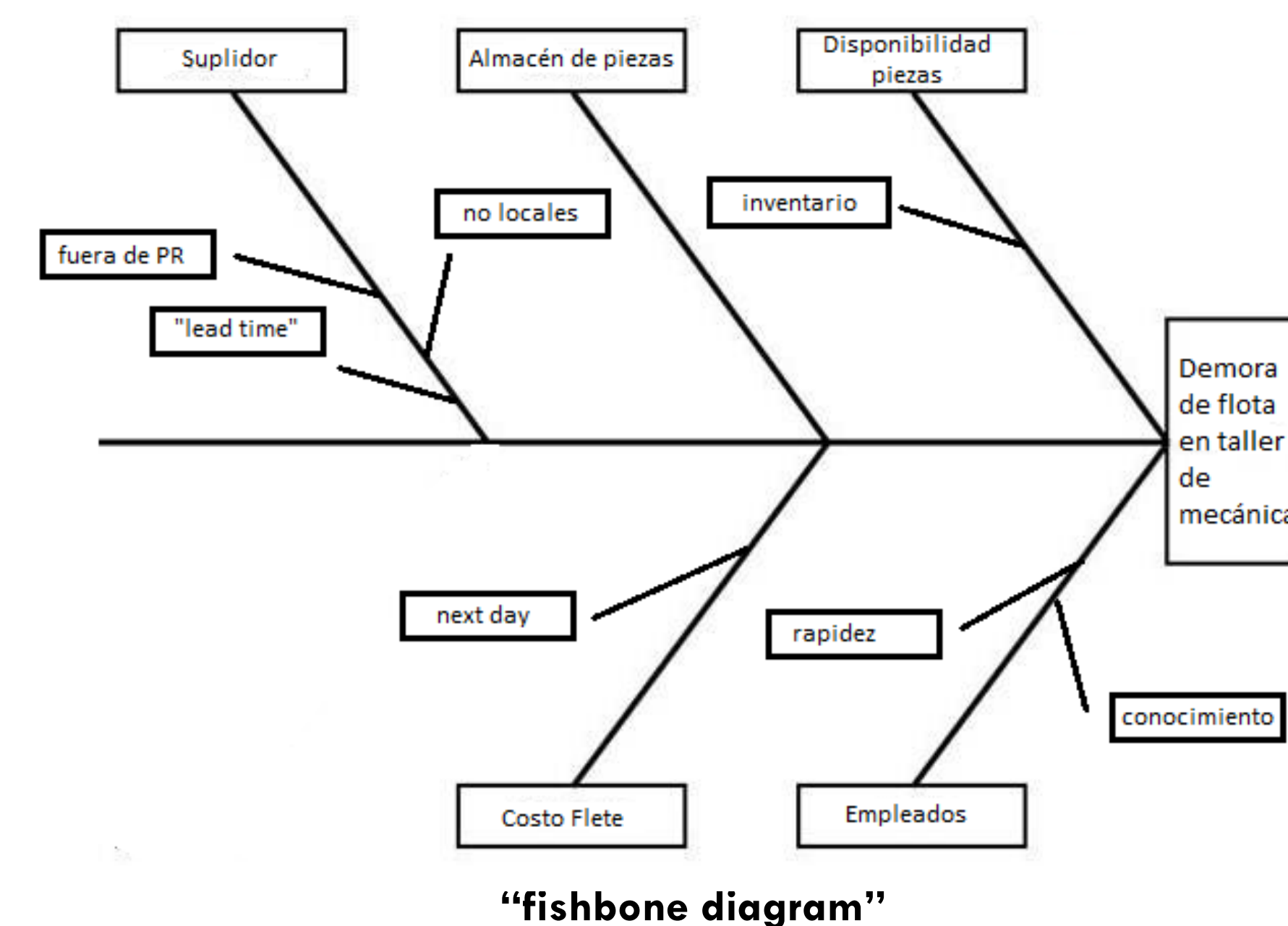
American Petroleum, como compañía de transporte, tiene el reto de mantener su flota en funcionamiento. Como parte del reto, el problema de APC es el tiempo de espera de los camiones dentro del taller de mecánica por falta de piezas de repuesto en su almacén. Esto se debe a que APC no tiene un Sistema de Inventario que permita monitorear las piezas de repuesto. La compañía no tiene conocimiento de lo que realmente se tiene en el almacén ni las necesidades de piezas para la flota. Al momento de surgir los desperfectos y recurrir a buscar la pieza de repuesto en el almacén, esta no estaba disponible y se desconocía hasta ese momento. Otro de los problemas lo es la falta de suplidores locales. Al no tener la pieza disponible se recurre al suplidor externo y el tiempo de espera del camión dentro del taller de mecánica se ve afectado al igual que surge un costo de envío de mercancía "next day".

Metodología

Para comenzar a trabajar la implementación del Sistema de Inventario, identificaremos cuáles son los problemas con el método "fishbone". American Petroleum Co. trabaja con un sistema operativo conocido como AS400, en el mismo se hará la entrada de los datos obtenidos buscando tener la accesibilidad de toda la información de la pieza. Luego, se realizará una búsqueda de las piezas de repuestos más críticas y con mayor posibilidad de desperfectos. Se asignarán grupos por camiones; esto debido a la diversidad de flota. Luego de identificadas las piezas, se buscará el número de pieza y la descripción de la misma para ser entrado en el sistema. De igual forma se incluirán los suplidores. Paso seguido, se establecerán los niveles de inventario máximos y mínimos de las piezas de repuesto así como el punto de reordenar. Esto, de igual manera, será incluido en el sistema. Y por último, se implementará la metodología 5S en el área de almacenamiento de piezas. Para analizar las mejoras se comparará el tiempo de espera de los camiones y los costos de flete antes de implementar el sistema de inventario y luego de ser implementado.

Resultados

Luego de realizar el método de análisis "fishbone", se determinó que el factor principal responsable del tiempo en el que un camión está dentro del taller de mecánica es la disponibilidad de las piezas. Esto se debe a no mantener un monitoreo eficiente de inventario dentro del almacén de piezas. Al momento de surgir los desperfectos es que se da a conocer la disponibilidad de las piezas. Otras causas identificadas fueron la rapidez del trabajo de los empleados, el "lead time" de las piezas por falta de suplidor local y el costo de flete para piezas de repuesto que deben ser compradas "next day". A continuación se presenta el método "fishbone" realizado en este proyecto:



Para la efectividad del proyecto, se dividió la flota por grupos. El enfoque del proyecto fue dirigido al grupo #1. Este primer grupo fue organizado y compuesto de los camiones remolques "modernos", entiéndase camiones remolque T-800 entre los años 2016 y 2018; es un grupo de camiones "gemelos". Se escogió este grupo ya que al ser camiones "modernos" éstos no han tenido

desperfectos mayores y no se tenía inventario de los mismos así como número de piezas y descripción de las piezas de consumo. Dentro del primer grupo se identificaron 16 camiones tipo remolque.

Unidad	Marca	Año	Núm. Serie	Tablilla	Descripción
438	Kenworth	2018	xxxxx	xxx	Automático
439	Kenworth	2018	xxxxx	xxx	
440	Kenworth	2018	xxxxx	xxx	
441	Kenworth	2018	xxxxx	xxx	
442	Kenworth	2018	xxxxx	xxx	
443	Kenworth	2018	xxxxx	xxx	Fuller
433	Kenworth	2017	xxxxx	xxx	
434	Kenworth	2017	xxxxx	xxx	
435	Kenworth	2017	xxxxx	xxx	
426	Kenworth	2016	xxxxx	xxx	
427	Kenworth	2016	xxxxx	xxx	Fuller
428	Kenworth	2016	xxxxx	xxx	
429	Kenworth	2016	xxxxx	xxx	
430	Kenworth	2016	xxxxx	xxx	
431	Kenworth	2016	xxxxx	xxx	
432	Kenworth	2016	xxxxx	xxx	

Tabla Listado de grupo #1

Para identificar las piezas de consumo "críticas" y así mantener un inventario de piezas claves, con la ayuda del supervisor de taller de mecánica se dividió un camión en seis partes principales; estas fueron: piezas de motor, piezas de transmisión, cabina, suspensión trasera, suspensión delantera y sistema de aire acondicionado. Luego se realizó un listado de las piezas claves dentro de las categorías, al final se obtuvo un total de 102 piezas de repuesto de mayor consumo. Luego, con el suplidor actual, se procedió a obtener la información de las piezas junto con su "part number". Como paso seguido, el programador de la compañía habilitó el sistema existente y se procedió a realizar la entrada de la información de piezas al sistema. Para esto, se le asignó un número de piezas interno que permite acceder a la pieza y obtener toda la información. Esto permite que cualquier persona autorizada tenga el acceso a la información de la pieza así como el suplidor o los suplidores de la misma. A las compras de las piezas claves se les hace un recibo en el sistema para así aumentar la cantidad en el inventario. De igual manera, al utilizar una pieza esta es facturada a la unidad la cual se reparó y de esta manera se "rebaaja" de inventario. El ser facturada a la unidad también permite tener un "record" del trabajo realizado dentro del sistema.

Para mantener un nivel de inventario óptimo se establecieron los niveles máximos y mínimos así como el punto de reordenar. Estos límites tienen en cuenta la escasez de suplidores locales y el tiempo de espera de las piezas al ser compradas fuera de Puerto Rico. El nivel mínimo establecido va de la mano con la orden de compra. Es decir, el nivel mínimo seleccionado permitirá que las órdenes de compra sean las menos posibles dentro de un mismo mes; esto para disminuir los costos de flete. Se realizó una comparativa entre los costos de envío de septiembre y los costos de envío de diciembre luego de establecer el punto de reordenar; se logró una reducción del 48% de los costos. Por otro lado, se comparó el tiempo de espera de los camiones dentro del taller antes de ser implementado el sistema versus luego de implementado. Se logró reducir el tiempo de espera de 4 días promedio a 1.5 días promedio. A continuación se presenta una tabla con el análisis comparativo del tiempo de espera:

Taller de mecánica			
Ingreso	Unidad	Salida	Días
3-Sep	434	7-Sep	5
12-Sep	435	14-Sep	3
Días promedio			4

Taller de mecánica			
Ingreso	Unidad	Salida	Días
20-Nov	434	21-Nov	2
11-Dic	435	11-Dic	1
Días promedio			1.5

Tabla Análisis comparativo de días de espera

Para un mayor análisis comparativo se necesita un tiempo más prolongado en el que se puedan tener más unidades a ser evaluadas. Otro de métodos implementado fue el 5S para el área de almacenamiento de piezas de repuesto. Se asignaron ubicaciones para las piezas, se sometieron al sistema y se clasificaron por sus funciones. Después se procedió a organizar el almacén de manera que se minimizaron desperdicios y se aseguraron áreas de trabajo limpias, mejorando la productividad y la seguridad de los procesos.



Figura Implementación de metodología 5S (ubicaciones)

Conclusión

Luego de haber implementado el sistema de inventario para APC y habiendo visto los resultados podemos concluir que la implementación de este sistema tuvo un impacto positivo para la empresa. Se logró el propósito del proyecto de disminuir el tiempo de espera de la flota en el taller de mecánica por falta de inventario, el tiempo se redujo a de 4 días promedio a 1.5 días promedio, se logró una reducción en los costos de flete a un 48% y se implantó la metodología 5S logrando un área de trabajo más eficiente.

Referencias

- Logistics Cloud Applications, "Sistemas de Inventario - Control de Inventarios", 2017. [En línea]. Disponible en: <http://www.linbis.com/es/sistema-de-control-de-inventarios>.
- Dfo, "Fishbone Diagram: Soluciona tus problemas con diagrama", 3-dic-2013. [En línea]. Disponible en: <http://www.deustoformacion.com/blog/gestion-empresas/fishbone-diagram-solucion-a-tus-problemas-con-diagrama>.
- J. Vives, "5S: Qué es, para qué sirve y qué te puede aportar", 10-dic-2012. [En línea]. Disponible en: <http://www.altacuneta.wordpress.com/2012/12/10/5S-que-es-para-que-sirve-y-que-te-puede-aportar>.