

“DISEÑO DE TÁCTICAS COMERCIALES PARA UN SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE COMBUSTIBLES”

Idania Gómez Robinson¹, José Guerra²

¹Ingeniera Producción Industrial, 2010, Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción, Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL), Campus Gustavo Galindo, Km 30.5 vía Perimetral, Apartado 09-01-5863. Guayaquil, Ecuador, imgomez@espol.edu.ec

²Director de Tesina de Seminario. Ingeniero Mecánico, Escuela Superior Politécnica del Litoral,

Resumen

El presente trabajo desarrolla un análisis de los procesos la empresa ABC dedicada a la transportación, almacenamiento y comercialización de combustibles en el país. Para el desarrollo del proyecto se enfocó en el estudio de los procesos, el análisis de la cadena de valor y los tiempos perdidos en el centro de abastecimiento. El problema que se viene desarrollando en el centro de abastecimiento empieza desde la inclusión de negocios propios. El objetivo general de este proyecto es optimizar las operaciones en el centro de abastecimiento e impactar con ello hasta los negocios propios. La metodología que se emplea para el desarrollo del proyecto empieza con definición del alcance de la actividad de mapeo, es decir, elección del flujo de valor, para entender cómo funcionan las operaciones actualmente desde la abastecedora hasta el consumidor final. Luego se diseñó el mapa del estado actual para focalizar como fluye el valor y cuales son problemas que se tienen mientras se llenan los autotankers. A través de ello se desea aumentar la productividad del centro, y mejorando la operatividad se tendrá como resultado un mejor uso de los recursos.

Palabras Claves: *procesos, cadena de valor, negocios propios, comercialización, combustible.*

Abstract

This paper develops an analysis of ABC company processes dedicated to the transportation, storage and marketing of fuels in the country. To develop this Project, focused on the study of processes, analysis of the value chain and the time lost in the supply center. The supply center has shown problems with the integration to the final consumer with service stations themselves. The overall objective of this project is to streamline operations in the supply center and hit with it until the business themselves. The methodology used to develop the project starts with defining the scope of activity mapping, choice of the flow of value to understand how the current operations from supplier to final consumer. Then he designed the current state map to target value as it flows and what problems we have while filling the tank cars. Through it you want to increase the productivity of the center, and improving the operation will result is better use of resources.

Keys Word: *processes, value chain, business themselves, marketing, fuels.*

1. Introducción

El presente trabajo trata del Diagnostico y Mejoramiento del Centro de Abastecimiento de la empresa ABC, dedicada al transporte almacenamiento y comercialización de combustibles, como un medio de mejorar su integración hasta el consumidor final, utilizando como método de Mapeo de Cadena de Valor, y los procesos críticos, enfocados a disminuir los tiempos de despacho de combustibles hasta su impacto final en los negocios propios, todo esto con el fin de aumentar la operatividad del centro de abastecimiento.

2. Análisis Situacional

La empresa creó el Departamento de Negocios Propios, surgiendo así la idea de comercializar los productos gasolina extra, gasolina súper, diesel y otros hidrocarburos a través de líneas de distribución estratégicas, para realizar la distribución de estos negocios a nivel nacional e internacional, muchos de los proyectos para modernización se encuentran en, por lo que se necesita de un informe de necesidades reales de la comercialización. Al analizar la Cadena de Valor del Producto, se puede apreciar los procesos críticos actuales y al describir estos, cuales son las operaciones que mayor problema presentan durante la operatividad de la comercializadora y que asimismo ayudarán a que estos estudios de infraestructura y de localización, realicen un alcance a los problemas internos de procesos críticos. La cadena de distribución desde el requerimiento del producto hasta la venta al usuario final se canaliza en subprocesos en los cuales se identifican 5 procesos críticos pertenecientes a las líneas de distribución de negocios propios, la infraestructura última construida presenta actualmente problemas de funcionamiento y a un año de su construcción ya requiere de reparaciones o consolidaciones del sistema adoptado, siendo este un ejemplo de la no planificación de recolección de información interna de los procesos de comercialización e información del funcionamiento de negocios cuyo fin es el de comercializar combustibles.



Figura 1. Mapa de Cadena de Valor

2.1. Selección de Proceso Crítico

Los procesos críticos anteriormente descritos indican que dentro de su proceso se encuentran de uno a dos sub-procesos críticos, pero el proceso critico en el cual se desarrollaran estrategias de mejora es aquel en el cual se convergen mucho de los problemas de las líneas de distribución, que inciden directa e indirectamente sobre los otros de acuerdo al análisis que se muestra en el Tabla 1 donde se pueden ver las interacciones generadas, a través del análisis subjetivo realizado, el proceso en el que se enfocará este proyecto para el desarrollo de una mejora continua y sostenible será el de reducir los tiempos de abastecimiento en las islas de carga mejorar el proceso de carga, para finalmente establecer la política de despacho a los negocios propios.

Tabla 1. Selección de Proceso Crítico

CUADRO DE INTERACCIÓN DE LOS PROCESOS CRÍTICOS						
Proceso	Abastecimiento de Islas de Carga desde Abastecimiento	Transferencia de Productos a Negocios Propios	Abastecimiento de Autotanques en Islas de Carga	Recepción de Productos en Negocios Propios	Consolidación de Producto Vendido en E. S. de Negocios Propios	Total
Abastecimiento de Islas de Carga desde Abastecimiento	5	1	5	1	1	13
Transferencia de Productos a Negocios Propios	1	5	4	4	4	18
Abastecimiento de Autotanques en Islas de Carga	5	4	5	4	3	21
Recepción de Productos en Negocios Propios	1	4	4	5	4	18
Consolidación de Producto Vendido en E. S. de Negocios Propios	1	4	3	4	5	17

Nota: 5= Alta Relación 1= Baja Relación

2.1.1. Abastecimiento de Autotanques en las Islas de Carga de Producto. El abastecimiento en las islas de carga comienza desde que el autotanque indistintamente de la comercializadora que llegue arriba a la zona de carga, y espera el turno de llenado, el proceso es el más crítico de todos, ya que las islas de carga tienen un solo producto y cuando los autotanques requieren de dos o más productos llegando hasta un máximo de 3 productos deben de regresar a la zona de carga y esperar por su segunda carga y luego por la tercera el combustible de mayor consumo es diesel y el de menor consumo gasolina súper.

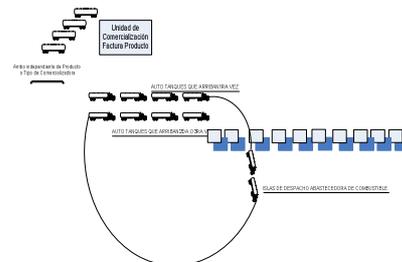


Figura 2. Proceso de Carga de Autotanques

El proceso tiene entre sus características que tiene varias actividades directas e indirectas que afectan el desempeño entre los cuales se puede considerar que el arribo de los autotanques y la atención recibida no siguen un estándar, y depende mucho del orden de llegada. A continuación se anotan las características del proceso de despacho en el área de abastecedora de combustibles.

- El sistema de atención es FIFO (primero en entrar primero en salir).
- La llegada de autotanques es aleatoria.
- La mayor cantidad de combustible que se despacha es diesel.
- Existen vehículos que pueden cargar hasta tres combustibles a la vez.
- La cantidad de combustible a cargar depende de la capacidad del autotanque.
- Los autotanques tienen una capacidad que va desde los 10.000 hasta los 30.000 glns
- Los autotanques que cargan jet fuel también hacen cola en este mismo sistema.
- Los autotanques de jet fuel no llevan este combustible a estaciones de servicio son ventas especiales y el espacio físico que ocupan es de aproximadamente dos veces el tamaño de un autotanque común de carga.
- Otra clase de combustible que se encuentra en el patio de abastecimiento es el kerex o destilado, que no es de despacho para las comercializadoras sino solo para industrias.

La figura 3 muestra el despacho de los combustibles desde la abastecedora a las comercializadoras e industrias

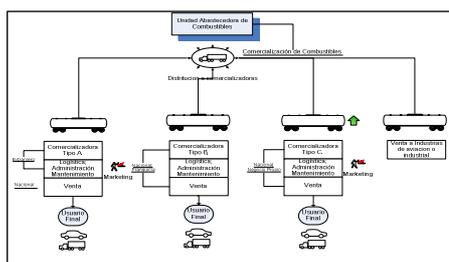


Figura 3. Despacho de Combustibles

3. Proceso de Mejora.

La metodología utilizada para este estudio se basa en la investigación y análisis de datos, usando herramientas tales como diagramas de procesos, diagramas de causa-efecto de los procesos que forman parte del sistema de despacho de combustible, esto es desde que el autotanque ingresa al Centro de Distribución a solicitar el servicio de despacho

previamente cancelado, hasta su salida del centro de abastecimiento.

3.1. Resultados Obtenidos

A través de los datos obtenidos se procede a hacer referencia a los resultados luego del muestreo de tiempos de servicio y de arribo de los autotanques en el Centro de Abastecimiento. Cabe mencionar que de los primeros datos presentados corresponden a dos días aleatorios escogidos de la semana laboral normal, a través de los mismos se hace referencia a probabilidades futuras y ocurrencias dentro del tiempo de análisis.

Los autotanques que cargan una sola vez, un solo producto, por lo general se presentan en la muestra con una media de 4430,88571 glns., según esos datos, aproximadamente un automotor cuando realiza una sola carga tiene un tiempo aproximado de carga de 15,68 minutos, en las islas de diesel y de igual proporción en las islas de carga restante. Los autotanques que consumen 2 productos, presentan en las muestras un promedio de consumo de 5209 glns, teniendo un tiempo aproximado en el sistema de de 40 a 60 minutos debido a la espera que tienen que hacer para nuevamente ingresar al sistema. Los autotanques que consumen 3 productos, presentan una media de consumo de 8900glns, y su tiempo de permanencia en el sistema se sitúa similar al tiempo de espera de los autotanques que consumen 2 tipos de productos.

3.2. Propuesta de Mejora

Emplear el sistema de despacho de dos productos diferentes en una misma isla de carga, la circulación de vehículos se afectará de inmediato. Un total de 300 autotanques que ingresan al día 48 de ellos cargan dos productos. El impacto en el tiempo de la atención de estos automotores se indica en la tabla 3 la misma que estima que el que estas unidades no regresen al sistema será el ahorro en tiempo y la oportunidad de que en el mismo tiempo se aumente la capacidad de atención

Tabla 2. Ahorro en Tiempos

Oportunidad de Ahorro en Tiempo		
Unidades Promedio Atendidas en el día		300 U
Combinaciones de Carga		
Gasolina Extra más Diesel	7,4 %	22,2 U
Gasolina extra más Gasolina súper	8,6 %	25,8 U
Promedio de Unidades que consumen 2 productos		48 U

Tabla 3. Aumento en Capacidad de Despacho

Tiempo que esperan los Automotores para Cargar Nuevamente	23	min
Promedio de Consumo de Combustible (2 productos)	5209	gal
Minutos Ahorrados por Sistema Doble Carga	1104	min
Promedio de Unidades que consumen 2 productos (por) Tiempo de espera de carga		
Minutos Promedio de Carga para 1 autotanque	16,58	min
Aumento en la Capacidad de Despacho Minutos Ahorrados por Sistema Doble Carga (dividido) Minutos Promedio de Carga para 1 autotanque	66,5862	U

8. Conclusiones

El buen funcionamiento en niveles de costo y servicio del centro de abastecimiento es clave debido a que sus operaciones impactarán directamente en los negocios propios de la empresa.

Los principales problemas del centro de abastecimiento están en los tiempos largos de despacho de combustible, la falta de coordinación de arribos a los espacios disponibles para la espera del despacho y un sistema de facturación que permita emitir las guías de remisión a los transportistas, y establecer mediante cuadros estadísticos el comportamiento del consumo de combustibles.

Los equipos de manejo de combustibles que se utilizan en el despacho y control de productos tienen un promedio de 20 años de antigüedad.

Al tomar en cuenta los turnos de comercialización se notó que son superiores a los que un autotanque tarde en llenarse en el 80% de los casos y el restante son similares, presentándose este caso por la forma en que se maneja el sistema de retorno de los auto tanques.

El tiempo que pierden los automotores son 460 minutos solo los que consumen dos productos mientras los que consumen tres tienen un tiempo de 224 minutos tiempo que ya debieron haber salido para que pase otro automotor a cargar.

El análisis de la toma de arribos en el terminal determino que los autotankes que cargan dos tipos de productos tiene la siguiente combinación; Gasolina Extra mas Diesel, Gasolina extra mas Gasolina súper, y se sitúan en un 7,4% y 8,6% respectivamente.

El 67% de los autotankes que arribaron consumen solo un producto siendo este diesel en su mayor proporción con 28% y Gasolina Extra con similar comportamiento en diferentes días.

El diesel solo y combinado se consume en un 45% aproximadamente por lo que se recomienda aumentar la capacidad de bombeo en las islas del 1 al 7 que tienen la mayor proporción de uso para bajar los

tiempos de despacho del mismo, y aumentar la capacidad de atención a más auto tanques.

Luego del análisis y a través de una propuesta técnica se plantea el cambio de las islas de carga que por su facilidad operativa pueden convertirse en un distribuidor doble de combustible.

Este análisis demuestra el tiempo ahorrado en dichos despachos al evitar el regreso de un autotanque y eliminar el tiempo de despacho para el segundo combustible.

A través de los sistemas de control planteados la comercializadora de productos propios no pierde tiempo en consolidación de productos transferidos.

Otra ventaja de los sistemas de control e inventarios es que darán como resultado el inventario en tiempo real, y facilitarán el resultado para futuras proyecciones de los combustibles consumidos en determinado tiempo.

La Tasa Interna de Retorno (TIR) del proyecto, es de 15,04% y el valor actual Neto (VAN), \$ 6.379.302,14 indican que el proyecto de inversión es rentable y sostenible en el tiempo.

5. Agradecimientos

A Dios, a mis padres y hermanos, mi esposo e hijo, al Ing. José Guerra, Director del Proyecto, y a todas las personas que de uno u otro modo me apoyaron y colaboraron tanto en la realización de este proyecto como en mi formación integral.

6. Referencias

- [1] Precios Refenciales, Definiciones de Tipos de Hidrocarburos y Contenedores. <http://www.petrocomercial.com/>, Septiembre 2009.
- [2] Métodos de Análisis de Inversión TIR y VAN. <http://www.zonaeconomica.com/inversion/metodos>, Octubre 2009
- [3] Modelos de Estaciones de Servicios; Proyectos. <http://www.bibliocad.com/cad/biblioteca/proyectos/estaciones-de-servicio/index1.php>, Julio 2009
- [4] Disposiciones de Seguridad para transporte, carga y descarga de combustibles en tanqueros. <http://www.petroproduccion.com.ec/www/frontEnd/imagenes/objetos/Norma%20013.pdf>, Agosto 2009
- [5] Manual de Mapeo de Cadena de Valor. <http://www.gestiopolis.com/recursos5/docs/ger/mapeo-ca.htm>, Junio 2009

[10] NIEBEL, B. Ingeniería Industrial: Métodos, Tiempos y Movimientos. Alfa Omega Grupo Editor, Novena edición, México, 1996.