

Datos Generales

Proyecto	MEJORAMIENTO DEL FLUJO Y AUMENTO DE LA CAPACIDAD DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE UN TALLER DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO AUTOMOTRIZ UTILIZANDO ESTRATEGIAS BASADAS EN LOS PRINCIPIOS DE LA TEORÍA DE RESTRICCIONES		
Estado	INACTIVO		
Semillero	UNIAUTONOMA		
Área del Proyecto	Ingenierías	Subárea del Proyecto	Ingeniería Industrial
Tipo de Proyecto	Proyecto de Investigación	Subtipo de Proyecto	Investigación en Curso
Grado	X Semestre	Programa Académico	INGENIERÍA INDUSTRIAL
Email	jpalacio@uac.edu.co	Teléfono	3671247

Información específica

Introducción

La teoría de las restricciones (TOC) expuesta y sustentada por el doctor Eliyahu Goldratt, nace como una manera de administrar los ambientes industriales, con el objetivo de aumentar las ganancias de las organizaciones en el corto y largo plazo. Este objetivo se alcanza aumentando el ingreso de dinero a través de las ventas al mismo tiempo que se reducen los inventarios y los gastos de operación. Convirtiéndose esta filosofía y tecnología de la teoría de las restricciones en una herramienta para la toma de decisiones estratégicas y modelo de mejoramiento continuo. La clave de la Teoría de las Restricciones es que la operación de cualquier sistema complejo (empresa) consiste en realidad en una gran cadena de recursos interdependientes (maquinas, equipos, centros de trabajo, instalaciones, materiales) pero solo unos pocos de ellos (cuellos de botella) restringen o condicionan la salida de toda la producción. Reconocer esta interdependencia y el papel clave de los cuellos de botella es el punto de partida para las empresas que adoptan TOC como filosofía, y de allí a de subordinarse todo el sistema para crear las soluciones simples y comprensibles por todos para sus problemas complejos.

Planteamiento

En el taller, el servicio que se ofrece es el de reparación y mantenimiento automotriz, el cual tiene como función principal reparar y realizar el mantenimiento de los vehículos en las áreas de latonería, pintura, electricidad, mecánica, aire acondicionado y tapicería. El costo varía de acuerdo a las operaciones que requiera el vehículo lo cual va a depender de las horas que se empleen y los repuestos que se necesiten.

Con el paso de los años el taller de reparación automotriz ha tenido un aumento en la demanda de sus servicios, pero esta demanda excede a la capacidad de la empresa, lo que quiere decir que aunque nadie es rechazado, las condiciones de prestación del servicio no son óptimas; pues la multitud de automóviles en el taller, genera un deterioro en la calidad del servicio para todos los clientes, por los retrasos en los tiempos de entrega de automóviles. En este orden de ideas se puede decir que aunque la empresa ha presentado en los últimos años una gran demanda de sus servicios, no está generando dinero de forma incremental y sostenida, porque se presentan muchos cuellos de botella que no le permiten ser lo suficientemente productivos para satisfacer esta demanda creciente. Esto se debe posiblemente a la falta de una gestión apropiada de las operaciones, que propicie el flujo más eficiente dentro del taller o al desconocimiento o falta de implementación de estrategias de producción más efectivas que permitan aumentar la capacidad productiva del taller. Específicamente lo anterior se puede evidenciar a través de las siguientes situaciones presentadas en la empresa:

- Incumplimiento con la fecha de entrega de los pedidos y necesidad de pedir prorroga a los clientes para poder entregar.
- Necesidad de realizar turnos y trabajar fuera de los horarios regulares como son los sábados en la tarde y domingos para poder cumplir con los pedidos de los clientes.
- presencia de reprocesos en el taller debido al incumplimiento de las especificaciones del cliente.

Amplios lapsos de tiempos improductivos. De seguir presentándose la problemática anteriormente descrita la empresa no va a adaptarse a los crecientes cambios del mercado, que exigen cada vez más una mayor competitividad por parte de las empresas, generándose así una pérdida de participación en el mercado y consigo la posible desaparición de la empresa. A partir de lo anteriormente planteado se puede expresar el problema mediante el siguiente interrogante: ¿De qué manera se puede mejorar el flujo y aumentar la capacidad de prestación de servicio de la empresa INGECOSMOS LTDA.? A su vez la pregunta problema se sistematiza en las siguientes preguntas:

1. ¿Cómo determinar las restricciones que se presentan en el taller de reparación automotriz Ingecosmos Ltda.?
 2. ¿De qué manera se pueden disminuir los cuellos de botella en el taller de reparación automotriz Ingecosmos Ltda.?
 3. ¿Cómo elevar el rendimiento de la restricción del sistema?
 4. ¿Cómo sincronizar todas las operaciones en el taller?
 5. ¿De qué manera se puede realizar el seguimiento y control al proceso de prestación de servicios?
- Aunque en Colombia la difusión de la teoría de restricciones ha sido escasa, su implementación en países orientales ha dado buenos resultados, por lo tanto, la importancia del desarrollo de este proyecto de investigación radica en la aplicación de esta teoría para determinar cuán efectivo es su implementación. Además de lo anteriormente planteado el impacto del proyecto en la economía del departamento del atlántico es que permite el desarrollo productivo de una empresa con participación en el mercado local mediante el mejoramiento del flujo y el aumento de su capacidad de prestación de servicios. Es así que mediante la ejecución de este proyecto la empresa logrará niveles de competitividad que garantizarán la permanencia en el mercado, ya que tendrá las condiciones necesarias para competir con empresas reconocidas a nivel nacional. Así mismo permitirá aumentar la capacidad de prestación del servicio, mejorando el flujo de las operaciones en el taller, mejorando de esta manera la productividad, lo cual generará un aumento en la calidad de vida de los trabajadores y mejores condiciones de trabajo para los mismos. De la misma manera se beneficiarán los clientes del taller, los cuales van a recibir su vehículo reparado en un menor tiempo, con una mejor calidad.

Objetivo General

Desarrollar estrategias basadas en los principios de la teoría de restricciones para el mejoramiento del flujo y aumento de la capacidad de prestación de servicios del taller de reparación automotriz Ingecosmos Ltda.

Objetivos Específicos

- Identificar las restricciones del taller de reparación automotriz Ingecosmos Ltda. para determinar el cuello de botella del sistema.
- Definir las estrategias para aprovechar al máximo el recurso del cuello de botella · Sincronizar el resto del sistema a la programación del cuello de botella. · Diseñar las estrategias para elevar el rendimiento de la restricción del sistema. Diseñar indicadores de desempeño para determinar la efectividad de las estrategias implementadas.

Referente

La Teoría de las Restricciones planteado por E. Goldratt . Tiene como punto de partida de todo su análisis que la meta de toda empresa es ganar dinero, y para hacerlo es necesario elevar la velocidad con la cual se genera dinero por medio de las ventas; pero como esto está limitado por los cuellos de botella, E. Goldratt concentra su atención en ellos, y dice que la única manera de mejorar es identificar y eliminar restricciones de forma sistemática. Por lo que propone el siguiente proceso para gestionar una empresa y enfocar los esfuerzos de mejora: A) Identificar las restricciones del sistema: una restricción es una variable que condiciona un curso de acción. B) Explotar las restricciones del sistema: implica buscar la forma de obtener la mayor producción posible de la restricción. C) Subordinar todo a la restricción anterior: todo el esquema debe funcionar al ritmo que marca la restricción. D) Elevar las restricciones del sistema: implica encarar un programa de mejoramiento del nivel de actividad de la restricción. E) si en las etapas previas se elimina una restricción, volver al PASO a): para trabajar en forma permanente con las nuevas restricciones que se manifiesten. Además el ingeniero Raul Bianchi del Instituto de Ingeniería Mecánica y Producción Industrial de la Universidad de la República del Uruguay en su investigación titulada LA SOLUCIÓN DE TEORÍA DE RESTRICCIONES PARA LA GESTIÓN INDUSTRIAL plantea que: "Desde 1984, año en que el Dr. Goldratt publica este procedimiento, millones de personas han accedido a este conocimiento y miles de empresas lo han implementado con éxito. Los resultados promedios que se logran al implementar esta metodología son: · Tiempo de Ciclo: reducción promedio del 70% · Cumplimiento de fechas de entrega: mejora del 44% · Niveles de Inventario: reducción promedio del 49% Desempeño Financiero: incremento promedio del 63%

Metodología

Tipo de Investigación: se llevó a cabo un estudio de tipo descriptivo, puesto que los investigadores no pretenden relacionar las variables entre sí, sino más bien, se busca analizar, medir y describir como se manifiestan dichas variables en la empresa, para determinar el estado actual de la organización. Método de Investigación: se utilizó el método de investigación deductivo, puesto que se parte de una observación general de la empresa, para conocer su situación actual y posteriormente estudiaron particularmente cada uno de los aspectos o variables que influyen en el mejoramiento del flujo y aumento de la capacidad productiva. Fuentes y Técnicas para la Recolección de Información: Fuentes Primarias: Todos los empleados tanto de nivel operativo administrativo, como de gerencia, quienes brindaron la información y los datos necesarios para lograr desarrollar y concluir cada uno de los aspectos evaluados en el proyecto. Fuentes Secundarias: La información utilizada proviene de informes, estudios realizados, que se encuentran en los archivos de la empresa, de igual manera se buscó información en proyectos de grado, libros, asesores e Internet. Las técnicas empleadas en el proyecto fueron: observación directa y entrevista personales. Población: Teniendo en cuenta que la población es finita, este proyecto abarcó la totalidad de la empresa INGECOSMOS LTDA. tanto su personal administrativo como operativo. dicha población es de 25 personas. Instrumentos: Durante el desarrollo de este proyecto, los investigadores utilizaron diferentes elementos que facilitaron y agilizaron el proceso de recopilación de la información, tales instrumentos fueron: libreta de notas, formatos de comportamiento de la demanda por cada servicio y grabaciones de videos para el análisis de los procesos.

Resultados Esperados

Después de un análisis del proceso de prestación de servicios y el flujo de las operaciones dentro del taller, a través de un análisis del comportamiento de la demanda de cada uno de los servicios prestados en el taller comparado con la capacidad promedio de cada uno, se llega a identificar la estación cuello de botella dentro del taller, es decir aquella cuya capacidad es menor a la demanda presentada en el mes. Según el comportamiento de la demanda llegan en promedio 88 vehículos al mes, con un máximo de 123, para que se realicen los diferentes servicios de latonería, pintura, mecánica, electricidad, aire acondicionado y tapicería, presentándose una demanda promedio de 40, 41, 54,42,11 y 16 para cada uno de los servicios respectivamente. Con un tiempo de atención que varía entre 9 y 30 días, pidiéndose en muchos casos prorroga a los clientes para entregar los vehículos, lo cual es resultado de no contar con la capacidad necesaria para atender la demanda mensual promedio, sin embargo como se realizan múltiples procesos es necesario hacer un análisis de capacidad puntual, para determinar cuales son los cuellos de botella que están restringiendo la prestación de servicios. Además de esto se analizó el margen de contribución para cada servicio, teniéndose que el servicio de pintura es que tiene el mayor porcentaje de participación dentro de las ganancias del taller representados en un 49%, le sigue latonería y mecánica con 21%, cada uno y el resto de servicios entre 2% y 3%. Sin embargo el porcentaje de participación en la demanda por vehículos es mayor en mecánica representada en un 27%, le sigue latonería, pintura y electricidad con un 19% cada uno. Por lo tanto es interesante analizar que el 19% de los vehículos que en promedio se encuentran en el taller que corresponden a pintura representan un 49% de las ganancias. Por lo tanto se determinó la capacidad de cada servicio, lo cual se comparó con la demanda, dando como resultado que el taller presenta 3 restricciones, como son: latonería, pintura y tapicería, las cuales se encuentran por debajo de la demanda en 19, 11 y 8 vehículos respectivamente, con base en esta información se muestra que el servicio que representa el cuello de botella es latonería con la mayor diferencia entre la capacidad y la demanda. se debe hacer la aclaración que estas estaciones representan una cadena de prestación de servicios, es decir, que generalmente un vehículo cuando llega colisionado va a requerir latonería, pintura y en algunas ocasiones tapicería; teniendo en cuenta que latonería es el comienzo de la cadena y es el que cuenta con la menor capacidad de los tres ya mencionados, debido a la complejidad que representan las operaciones de latonería, lo que genera tiempos de procesamiento altos, se convierte en el cuello de botella hacia el cual se deben enfocar todas las estrategias para aumentar su capacidad.

Conclusiones

Aunque la estación de latonería cuenta con 3 operarios para satisfacer su demanda y además con las condiciones de infraestructura mostradas anteriormente con esto no se logra alcanzar el número de vehículos que permiten llegar a generar el margen de contribución proyectado, lo cual se debe, entre otros a diferentes factores que son:

- Altos tiempos de procesamiento debido a la complejidad de las tareas.
- Demoras por espera de los repuestos requeridos para realizar los trabajos.
- Necesidad de emplear más de un operario para un mismo trabajo de acuerdo con el nivel del daño.
- Altos tiempos de recorrido para buscar herramientas y piezas requeridas en las reparaciones.

Esto se ve reflejado directamente en el tróput, debido a que la capacidad es mucho menor a la demanda, por lo tanto aunque en un mes entren al taller un número determinado de vehículos, en el mismo mes solo se logra facturar en promedio el 50% de estos, porque el tiempo de atención supera muchas veces los 30 días. Esto se muestra en la siguiente gráfica que muestra la diferencia entre lo que la empresa se gana por el servicio de latonería y lo que se podría ganar si se lograra atender toda la demanda mensual.

Bibliografía

- GOLDRATT, Eliyahu y COX, Jeff. La meta: un proceso de mejora continua. 2ª Edición. Ediciones Castillo S.A. de C.V. Mexico, 1996.
- HAY H, Edward. Justo a tiempo: la técnica japonesa que genera mayor ventaja competitiva. Editorial Norma. 1985
- HERRERA GALLEGO, Ivan. Gestión moderna de producción aplicando la teoría de restricciones. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, 2003.
- UMBLE, Michael y SRIKANTH, MI. Manufactura sincronica, principios para lograr una excelencia de categoría mundial. 1ª Edición. Compañía editorial continental, S.A. de C.V.Mexico, 1995.
- KANAWATI, George. Introducción al estudio del trabajo. Oficina internacional del trabajo. Ginebra. Editorial Limusa. 2002.

Integrantes

Documento	Tipo	Nombre	Email
71564238	AUTOR	MARIA TERESA MEJIA RAMOS	jpalacio@uac.edu.co
1129583334	AUTOR	FABIAN ALBERTO ARDILA CABRERA	jpalacio@uac.edu.co
71564238	PONENTE	MARIA TERESA MEJIA RAMOS	jpalacio@uac.edu.co
1129583334	PONENTE	FABIAN ALBERTO ARDILA CABRERA	jpalacio@uac.edu.co

Instituciones

NIT	Institución
8901025729	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL CARIBE