Implementación de una Metodología de Mejora y Calidad y Productividad en una Pyme del Sector Plástico.

Carmen Trujillo León, Israel Macías Camacho

Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción (FIMCP)

Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)

Campus Gustavo Galindo, Km 30.5 vía perimetral

Apartado 09-01-5863. Guayaquil-Ecuador

carle_gis@hotmail.com; isra_dng@hotmail.com

Resumen

Este proyecto fue realizado en una compañía del sector de Plástico de Guayaquil. El objetivo principal de este proyecto es el de implementar técnicas de mejora continua en una empresa del sector plástico con el fin de mejorar sus niveles de calidad y productividad.

Para alcanzar este objetivo, se realizó un diagnóstico de cómo se encuentra la empresa para que de esta manera se pueda conocer los problemas o debilidades de la misma y se seleccionaron los indicadores adecuados para llegar a la estrategia de la empresa. Luego se implementó el método de mejora que consiste en 1) Organizar el puesto de trabajo, 2) Conocer al cliente, 3) Integrar producción y ventas y 4) Mejorar la calidad. Dentro de este método, las técnicas que se utilizaron son 5S, Control Visual, Mapeo de Expectativas, Mapeo del Trabajo, 7 herramientas básicas de calidad y Control estadístico de calidad.

Al final de este proyecto, la empresa logró implementar estas técnicas de mejoramiento continuo de la producción, las cuales ayudaron a combatir los problemas críticos de la compañía mejorando sus procesos en cuanto a calidad y producción se refiere.

Palabras Claves: Metodología de Trabajo, Indicadores de Gestión, Proyecto Kaizen, Control Estadístico de Calidad.

Abstract

This project was conducted in a plastic company sector of Guayaquil. The main objective of this project is to implement continuous improvement techniques in a plastic company in the sector to improve their standards of quality and productivity.

To achieve this goal, we made a diagnosis of how the company is that this way you can identify the problems or weaknesses of it and appropriate indicators were selected to reach the company's strategy. Then implemented the method of improvement is to 1) organize the workplace, 2) Knowing the customer, 3) integrate production and sales and 4) Improve quality. In this method, the techniques used are 5S, Visual Control, Mapping Expectations, Job Mapping, 7 basic quality tools and statistical quality control.

At the end of this project, the company managed to implement these techniques for continuous improvement of production, which helped to combat the problems critics of the company to improve its processes for quality and production is concerned.

Keywords: Work Methodology, Indicators, Management, Project Kaizen, Statistical Quality Control.

1. Introducción

El objetivo principal de este proyecto es el de implementar técnicas de mejora continua en una empresa del sector plástico con el fin de mejorar sus niveles de calidad y productividad. Para poder alcanzar este objetivo, se realizó un diagnóstico para determinar la situación actual de la compañía y de esta forma conocer cuáles eran sus puntos débiles y fuertes, una vez conocidos los resultados del diagnóstico de la compañía se trató de buscar la mejor manera de gestionar y direccionar los distintos problemas; los cuales debían ser medidos para poder conocer su impacto y establecer los controles correspondientes.

El siguiente paso fue organizar el puesto de trabajo para lo cual se recurrió a la herramienta de mejora continua 5 "S", donde primero se realizó una minga de limpieza para luego comenzar con la implementación de las tres primeras S: Clasificar, Ordenar y Limpiar. Además se establecieron estándares con la ayuda del control visual con el propósito de mantener las tres primeras S, adicional a esto se realizan auditorias semanales con el fin de crear una disciplina y costumbre que ayude al mantenimiento de estos estándares y hacer que la implementación de las 5"S" perdure.

En la etapa de interacción con el cliente se programaron visitas de los vendedores y personal de planta con el fin de mejorar la relación; y de esta manera cumplir con las especificaciones del cliente.

Para integrar ventas con producción se realizaron reuniones semanales con el objetivo principal de coordinar la producción es decir; evaluar que pedidos son prioridades para ser entregados a tiempo y así satisfacer a los clientes de una mejor manera.

Para mejorar la calidad se recurrió a la utilización de las 7 herramientas básicas de la calidad donde se implementó el uso de El Diagrama de Causa y Efecto, el cual es utilizado en reuniones de grupo cuando se presentaba un problema de calidad en el proceso. Además se creó un mejor sistema de control de proceso a través de la estadística con la ayuda de los gráficos de control, lo cual contribuyó a reducir la variabilidad del proceso.

2. Metodología

Para alcanzar los objetivos planeados se seguirá la siguiente metodología:

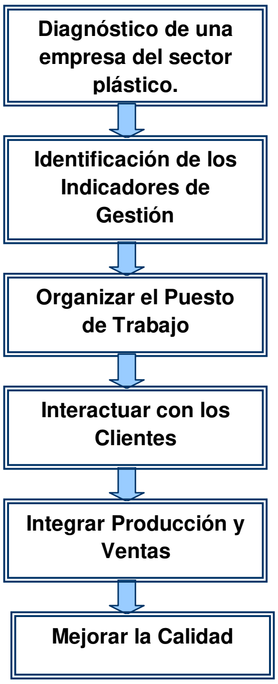

Figura 1. Metodología del proyecto

3. Información del Negocio

La Empresa FOAMPLAST se inicio como compañía en el año de 1991, la cual se dedica a la fabricación y comercialización de productos plásticos a partir del POLIETILENO DE BAJA DENSIDAD Y ALTA DENSIDAD, la compañía cuenta con 3 lineas de producción: Planta película, Planta Espuma y Planta de Reciclado, el proyecto se basa en la Planta de Espuma que realiza un producto llamado Protectores Rentables de 5mm.

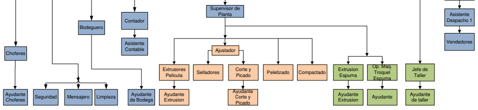

Figura 2. Organigrama de Foamplast S.A

3.1 Descripción Macroproceso

Para que se inicie el proceso de producción debe haber un pedido previo solicitado por el cliente, es el sistema de funcionamiento llevado a cabo por esta empresa y éste se maneja de la siguiente manera: además de tener su departamento de ventas quienes se encargan de buscar clientes, estos también vienen por medio de anuncios publicitarios especialmente de la guía telefónica. Los pedidos son receptados por el asistente de ventas por fax, personal o telefónicamente, luego van a gerencia de ventas para su respectivo análisis y cotización (kilos por dólares), si este pedido merece una revisión de crédito va al Gerente Financiero, caso contrario se realiza la orden de producción con la autorización correspondiente y se ordena la producción.

El jefe de planta recibe la orden de producción numerada y la programa para su inmediata ejecución. Previo a esto revisa si en la planta tiene la materia prima necesaria para su extrusión, o sino la solicita al jefe de bodega.

3.2 Indicadores de Gestión

Por medio de algunos indicadores que se mencionan se pudo establecer nuevos parámetros de medición que van a ser utilizados en este proyecto con el objetivo de ser evaluados y comparados (mensual y semanalmente).

Indicador: Índice de Utilización (%). Forma de medición: Capacidad utilizada / Capacidad disponible.

Indicador: Índice de desperdicio (%).
Forma de medición: (kg. de material inútil/kg. Producidos) X 100

Indicador: Índice de rendimiento (Kg).
Forma de medición: (Producción neta / # horas trabajadas).

4. Organizar el Puesto de Trabajo

Para organizar el puesto de trabajo se recurrió al apoyo de la implementación de las 3 primeras “S”: Clasificar, Ordenar y Limpiar. Con el personal previamente entrenado en el tema, en primer lugar se realizó un **Safari 5 “S”** el cual consistió en colocar tarjetas rojas en los sitios donde se veía una oportunidad de mejora, donde se podría hacer algún cambio relacionado con las tres primeras **“S”** y mejoras en general.

Para crear una cultura de orden y limpieza se procedió a realizar auditorías internas de “5S” para mantener un mejor control en la organización del puesto de trabajo y con esta herramienta poder mejorar los tiempos en los procesos de producción.

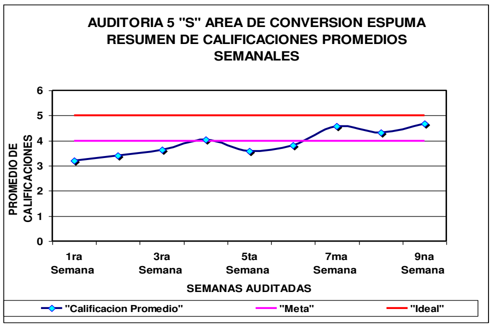

Figura 3. Resumen de las auditorias “5S” semanales.

5. Conocimiento del Cliente

Un cliente interno puede ser cualquier operador del área de producción dentro de la compañía al que se le debe poner mucha atención para obtener un buen funcionamiento en dicha área. El trato a los clientes internos empieza por el lugar de trabajo ya que de esta manera si el entorno laboral es agradable, seguro, y está provisto de buenos equipos y herramientas, se puede obtener buenos resultados en calidad, productividad y eficiencia. El cliente externo son todas las personas ajenas a la compañía que requieren los productos.

5.1 Clasificación de los Clientes

Para realizar la clasificación de los Clientes se tomó información correspondiente a todo un año y así poder realizar un estudio ABC para determinar cuáles son los clientes potenciales que compran con mayor frecuencia los Protectores Rentables de 5mm.

5.2 Interacción con los Clientes

Mediante la interacción con los clientes se propone poner mayor énfasis en cumplir las necesidades y en la satisfacción de los mismos, se lo realizara mediante la Clasificación de los Clientes, Mapeo del Trabajo (verificar que el producto cumple con los requerimientos específicos del

Cliente) y así poder lograr que cada día siga aumentando la cartera de clientes en la empresa.

6. Integración de Producción y Ventas.

Se trata de mejorar la eficiencia operativa, a través de integrar ventas y producción mediante Mapeo de Expectativas y Mejorar la Comunicación entre departamentos. Todos los departamentos de una empresa deben interactuar armoniosamente para lograr los objetivos generales, cada función de las diferentes áreas ejerce una influencia potencial sobre la satisfacción al cliente.

Para fomentar la integración de ventas con producción, se propone a la compañía establecer políticas de Producción y Logística con el fin de establecer procedimientos para evitar conflictos entre los departamentos, cabe recalcar que cada área se debe comprometer con dichas políticas y cumplirlas sin modificar el procedimiento correspondiente.

6.1 Mejorar la Comunicación

El cliente, como consumidor final e indispensable en todas las acciones de la empresa, se ve afectado por todo lo que pasa al interior de esta, para lograr cumplir con las necesidades que requiere el cliente, se necesita de una buena comunicación entre departamentos.

La satisfacción del cliente está influenciada básicamente por las relaciones internas entre ventas y producción, es decir mientras se pueda establecer una mejor organización o coordinación entre las áreas, mayor será el desempeño y productividad en la elaboración del producto y en consecuencia la satisfacción del consumidor final.

7. Mejorar la Calidad

Controlar la calidad efectuada por la maquinaria utilizada y por los propios trabajadores de tal forma que se garantice la calidad del producto. Para alcanzar dichas metas se procederá a mejorar los procesos productivos incorporados o modificando tareas que permitan eliminar causas de defectos en la producción y las técnicas más indicadas para aplicar son las 5´S, Control Visual, Gráficas de Control, Diagrama Causa Efecto (7 Herramientas de la Calidad) y Control Estadístico de Calidad.

7.1 Aplicación de las 7 Herramientas de la Calidad.

Capacitar al personal con los conceptos básicos de producción y acerca de la utilización de las 7 herramientas de calidad en las distintas reuniones que se realizan semana a semana, al mismo tiempo buscando la manera de involucrar más al personal en el proceso de producción y en el proyecto de mejora, se comenzaron a realizar eventos kaizen de los diferentes problemas de calidad que afectan a la empresa por medio del Diagrama Causa-Efecto.

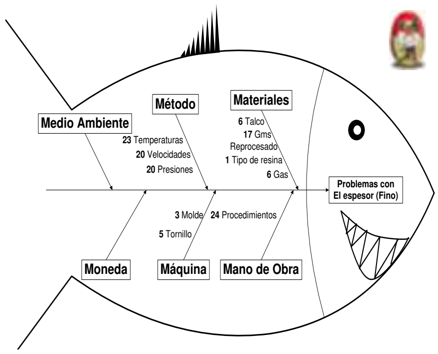

Figura 4. Diagrama Causa -Efecto

7.2 Control Estadístico de Calidad

A través del control estadístico y las gráficas de control se quiere lograr estabilizar el proceso de producción de la espuma reduciendo en lo posible la variabilidad del estado de los diferentes factores que influyen en dicha inestabilidad. Pasos a seguir en el Control Estadístico de Calidad:

1-Identificacion del problema.
2-Objetivo del control del proceso.
3-Identificación de la variable o variables a controlar

4-Determinación del tipo de gráfico a utilizar
5-Elaboración del Plan de Muestreo (Tamaño de muestra, frecuencia de muestreo y número de muestras)
6-Recolección de Datos (1era, 2da, 3era Corrida).

A continuación se muestra el diagrama de flujo a seguir para la implementación de las mismas.

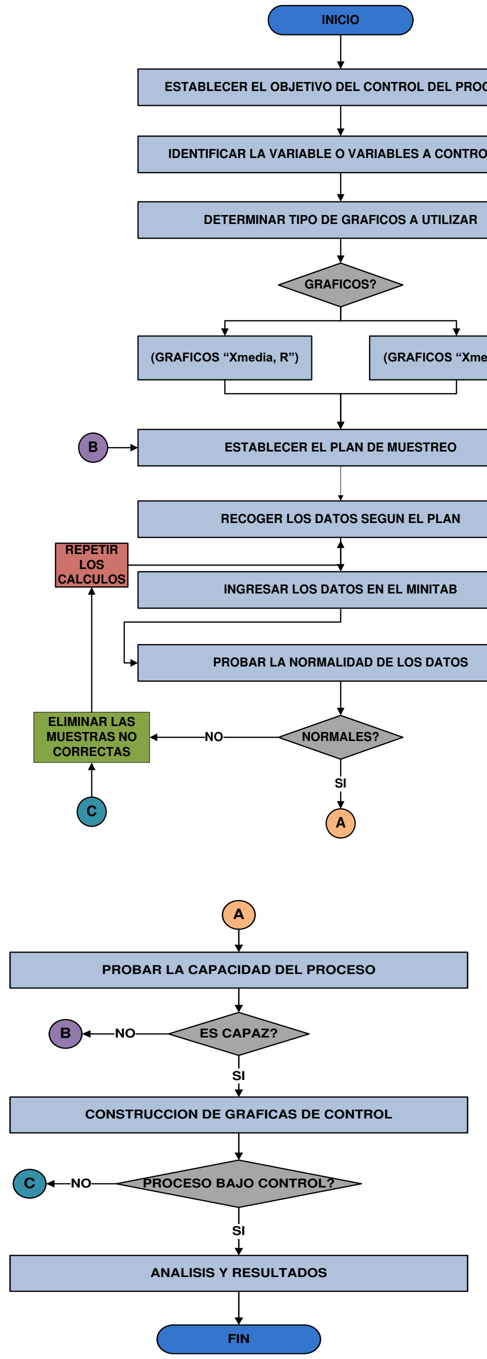

Figura 5. Diagrama de Flujo proceso del control estadístico

8. Resultados

8.1 Resultados Indicadores de Gestión

Los indicadores que se controlan tanto semanales como mensuales han tenido resultados positivos en cuanto a nivel de eficiencia% y desperdicio%, lo que nos indica que con el tiempo estos parámetros estarán por debajo de la metas establecidas.

8.2 Implementación Ideas de Mejora

Se ha logrado dar más apertura a los colaboradores para escuchar sus problemas y opiniones mediante las reuniones de grupos de mejora.

Aspecto y estética: Las personas externas que visiten la planta como auditores, clientes actuales o potenciales se llevan una buena impresión de la empresa, la planta puede constituirse en uno de los factores decisivos para que un determinado cliente desee comprar o continuar comprando en la empresa.

Control Visual: Se han colocado letreros e indicadores visuales de control dentro de la planta. Esto incluye las carteleras de anuncios que son actualizadas periódicamente, nombres de las máquinas, identificación de las áreas de materia prima, producto en proceso, y materiales.

Ahorro de tiempo: Al mantener el área de trabajo en orden y limpia no se perderá el tiempo buscando materiales o herramientas y esto permitirá un aumento de productividad en el proceso de producción.

Como ya se mencionó en la compañía se fueron implementando un sin número de ideas a lo largo del proyecto donde la mayoría de ellas consiguieron resultados que beneficiaron a la estética de la planta y las que lograron generar ahorro de tiempo lo cual se puedo traducir en un aumento en los ingresos de la compañía; para comprobar la factibilidad de la implementación de estas ideas se procedió al análisis del VAN, TIR y ROI.

Para el cálculo del VAN y de la TIR se consideraron la inversión inicial, los diferentes desembolsos y los beneficios económicos que se obtendrían a futuro.

El beneficio esperado es mayor que el costo de inversión y la TIR del proyecto es también mucho mayor a la tasa de interés referencial (4,75%) por lo tanto se puede concluir que el proyecto es rentable.

Para soportar este análisis se procede al cálculo del ROI=1 y se puede decir que la rentabilidad que muestra la TIR y el VAN apenas ha servido para recuperar los valores que se han invertido para el mismo durante el tiempo de la implementación, pero una vez finalizada la etapa de implementación, una vez realizadas las inversiones que fueron necesarias en los meses posteriores si se mantienen estos cambios se obtendrán ingresos dada a la rentabilidad que se vio reflejada en la TIR del proyecto.

9. Conclusiones y Recomendaciones

9.1 Conclusiones

Se logró mejorar la relación con los clientes por medio de visitas periódicas tantos de los agentes vendedores como personal de planta a las haciendas de lo clientes; y de esta manera conocer las inquietudes o sugerencias que tengan del producto.

Se mejoró la relación entre ventas y producción a través de programas de interacción con el personal de dichas áreas, es decir; reuniones mensuales en las cuales se programan prioridades de los despachos de los clientes y tiempo de entrega del producto.

Se logró mejorar la calidad del proceso de la planta de espuma, mediante un control más formal. Para lo cual se introdujo el uso del diagrama de Causa y Efecto para atender los diferentes problemas de calidad que se presentaban a lo largo del proceso.

Dar constante Capacitación al personal de planta, en temas relacionados con el proceso productivo y de relaciones interpersonales.

Mejorar la comunicación que existe entre Jefes y Operadores, es decir; buscar que las relaciones entre el personal sean respetuosas, sanas, pues esto afecta a su vez el ánimo y rendimiento de la empresa en general.

9.2 Recomendaciones

En el análisis de capacidad se obtuvo un índice < 1.5 y > 1 lo que nos indica que la compañía corre un riesgo de que si se descuida el control del proceso podría producir fuera de especificaciones, por lo tanto se recomienda tratar de subir el índice mayor a 1.5 con la ayuda de grupos multidisciplinarios los mismos que son formados con los operadores del área y Jefes inmediatos con el fin de mejorar el proceso productivo.

Realizar y mantener un constante seguimiento de los planes de acción y de las diferentes actividades asignadas a los distintos responsables para asegurar el proceso de mejora continua.

10. Agradecimiento

Le agradezco a Dios, a mis Padres y a todas las personas que hicieron posible el desarrollo y culminación de este proyecto.

11. Bibliografía

[1]. FORTUNATO CONTRERAS CONTRERAS, Indicadores de Gestión en Unidades de Información
http://eprints.rclis.org/5272/1/1_10.pdf

[2].PINEDA MANDUJANO KARLA, “Técnicas de Producción”
Licencia Creative Commons: creativecommons.org/licenses/by/2.0/es/
www.wikilearning.com/que_es_la_manufactura_esbelta-wkccp-12502-1.htm

[3]. IVAN THOMPSON, “Definición del Cliente”
http://www.promonegocios.net/clientes/cliente-definicion.html

[4]. ESTRATEGIA MAGAZINE, “Satisfacción y servicio al cliente”
http://www.gestiopolis.com/administracion-estrategia/estrategia/conocimiento-y-satisfaccion-al-cliente-2.htm
Consultoría en Marketing, Recursos Humanos y Servicios en Informática - Capacitación Laboral y Empresarial.

[5]. CARLOS HERNANDO CORDOBA TOBON, “4. Mapeo de Procesos”

http://gerenciaprocesos.comunidadcoomeva.com/blog/index.php?/categories/4-4-Mapeo-de-Procesos

[6]. ALEXANDER VARON SANDOVAL "Generación de constructos para la investigación de los conflictos interdepartamentales entre Marketing, Producción y Logística".
Centro: Universidad Autónoma de Madrid
Tutor: Ignacio Redondo Bellón
Fecha: Marzo de 2007
http://81.92.210.122/listGrantees/teses/t_E05M054400CO.pdf

[7]. LEFCOVICH, MAURICIO, Consultor en Administración de Operaciones y Estrategias de Negocios. Especialista en Kaizen, Seis Sigma, JIT, Calidad, Productividad y Reducción de Costos.
http://www.ilustrados.com

[8].http://www.matematicasypoesia.com.es/Estadist/ManualCPE07p9.htm

[9]. -Norma NTC-2194. Vocabulario de términos básicos y generales en metrología. Engineered Software, Inc.Copyright 1999.
http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/849/84903579.pdf
(www.engineeredsoftware.com/pepers/msa_rr.pdf).