PROCESO DE PRODUCCIÓN DE POLÍN TIPO C – 4 CH - 16 EN GRUPO LEMUS

Gabriela María Abrego Góngora[1], Walter Emerson Artiga Solís[2], Milton Ernesto Manzano Carcache[3], Emerson Giovanni Mejía Valladares[4], Diego Ernesto Molina Alas[5], Ms C. Evita Marcella Álvarez de Canales[6]
Departamento de Operaciones y Sistemas, UCA, San Salvador, El Salvador
00063716@uca.edu.sv, 00160216@uca.edu.sv, 00176316@uca.edu.sv, 00109116@uca.edu.sv, 00041516@uca.edu.sv, ealvarez@uca.edu.sv

Resumen — Se presentan los puntos más importantes para analizar los procesos que se llevan a cabo dentro de la empresa de producción como Grupo Lemus y las posibles soluciones para mejorar la realización de dichos procesos. Se da a conocer de manera detallada el proceso de producción del Polín C – 4 Ch – 16, en el cual cual se controla y organiza verifica que el proceso se encuentre estandarizado de la forma más óptima y que cumpla con los principios de ergonomía, economía de movimientos.

Palabras Clave – **Alternativas, análisis de valor agregado, diagrama de Pareto, estudio de tiempos, ingeniería de métodos.**

Abstract — **The most important points are presented to analyze the processes that are carried out within the production company as Grupo Lemus and the possible solutions to improve the realization of these processes. The production process of Polín C - 4 Ch - 16 is made known in detail, in which it is controlled and organized verifies that the process is standardized in the most optimal way and that it complies with the principles of ergonomics, economy of movements.**

Keywords — **Alternatives, value-added analysis, Pareto chart, time study, method engineering.**

I. Introducción

Se presenta un resumen de las temáticas y puntos solicitados en los avances anteriores, se describen generalidades de la empresa, así como los diferentes diagramas que muestran los procesos realizados dentro de Grupo Lemus, los cuales están enfocados en torno al producto estrella. También se detalla la distribución del personal que trabaja dentro y fuera de la planta, las actividades que realizan, entre otros. Además, se enlista el equipo en cuestión de maquinaria, utilizado para el transporte, producción y reparación. Asimismo, se presenta el manual de procedimientos de la empresa para describir la forma de trabajo. A través del análisis operacional se conocen la deficiencia o los problemas que se presentan dentro de la empresa y se priorizan por medio del diagrama de Pareto. Es importante recalcar que para la toma de los tiempos estándar se utilizó el método de toma de tiempos cronometrados, para tener la mayor exactitud posible. Comparando los tiempos tomados anterior a la alternativa y después de la proposición de esta. No menos importante al ser una planta que cuenta con maquinaria peligrosa y materia prima de gran tamaño, se realizó un análisis de riesgos y de ergonomía para evaluar las condiciones en las que trabajan los operarios. Al conocer todos estos puntos en la empresa se hace una búsqueda de alternativas donde se presenta la situación actual y dos propuestas; justificadas con diagramas y con su respectivo análisis. Luego se procede a la elección de la alternativa más conveniente y el estudio de la inversión que esta requeriría para ver si es rentable para la empresa.

II. Metodología

Para el desarrollo del trabajo de investigación se ha hecho uso de diferentes herramientas de ingeniería de métodos:

A. Diagrama de Pareto: Utilizado para identificar el producto estrella dentro de la empresa.

B. Diagrama de Radar y formulario de análisis operacional: Utilizado para conocer de parte de los trabajadores la información pertinente para el desarrollo de la investigación.

C. Diagrama de Causa – Efecto: Una vez identificado el producto estrella, se utilizó el diagrama para clasificar las causas involucradas, se clasificaron en medio ambiente, mano de obra, maquinaria, materiales, mediciones y métodos.

D. Manual de procedimientos: tiene como principal objetivo representar por medio de diagramas de producción los procesos que se realizan en la empresa, y así identificar los cargos que están involucrados para que este se lleve a cabo.

E. Diagrama y carta de ensamble: En él se puede observar de forma detallada los materiales necesarios para la elaboración del producto estrella, como también el proceso a seguir para la unión de cada una de sus partes.

F. Diagrama de proceso de operaciones: Este diagrama tiene el propósito de detallar cada una de las

operaciones que se llevan a cabo desde la materia prima, hasta el producto terminado, indicando sus respectivos tiempos.

G. Diagrama de flujo de procesos: Se enumeran los elementos involucrados en la fabricación del producto estrella y cada uno se describe y clasifica según sus acciones en operación, transporte, demora, inspección y almacenamiento, se indica la distancia y tiempo que lleva realizar cada uno de sus elementos.

H. Diagrama de recorrido: Describe el camino que toma el operario para poder realizar el ciclo de trabajo, se crea una imagen con los planos a escala de la empresa, colocando cada una de las actividades detalladas en el diagrama de flujo de procesos.

I. Diagrama de Hombre – máquina: Utilizado para medir el tiempo que conlleva al operario realizar un ciclo de trabajo, en él se describen las acciones del trabajador y de las máquinas involucradas.

J. Diagrama Bimanual: Se describe el movimiento de la mano izquierda y derecha en la realización del ciclo de trabajo del producto estrella.

K. Estudio de tiempos: Registro de la información necesaria, midiendo los tiempos de cada uno de los elementos de la fabricación del producto estrella por medio de un cronómetro, se convirtieron los tiempos observados en tiempos normales, se tomaron en cuenta los suplementos que aplicaban y finalmente se obtuvo un tiempo estándar.

Pasos utilizados para el desarrollo del proceso:

1. Orden: se ingresa la orden al sistema el cual informa la cantidad de materia prima requerida para el pedido.

2. Preparación del producto: Se fabrica la cantidad necesaria para cumplir con el pedido requerido.

3. Producto terminado: Se almacena el producto terminado en la planta en espera de la liberación del producto.

4. Costear: Se debe de evaluar la cantidad de gastos por materia prima, transporte del producto terminado y elaboración de producto; se emite la factura.

5. Transporte de factura: se transporta la factura para ser certificada y agregar la información faltante o correcciones.

6. Revisión y liberación de producto: Al ser cancelada la factura, se revisa el pedido solicitado al pasar el proceso se libera para ser cargado al transporte.

7. Despachar: Se carga el producto en el transporte y se despacha.

Conociendo el proceso, se implementan las diferentes herramientas de Ingeniería antes mencionadas, se decide la mejor alternativa, considerando reducción de costos, reducción de tiempos de ciclo y reducción de distancias en cuanto al recorrido del producto estrella.

III. Resultados

A. Identificación del problema:

Para reconocer la situación actual de la empresa y establecer un diagnóstico, en primer lugar, se elaboró un formulario de análisis operacional, a partir del cual se construyó un diagrama de radar. Con el diagrama de radar se logró identificar cuáles eran los aspectos de interés y qué problemáticas se deben priorizar. Se encontró que se debe mejorar: Método, Condiciones de trabajo, Ordenación del lugar de trabajo y Transmisión de la información. El diagrama de radar elaborado se muestra a continuación.

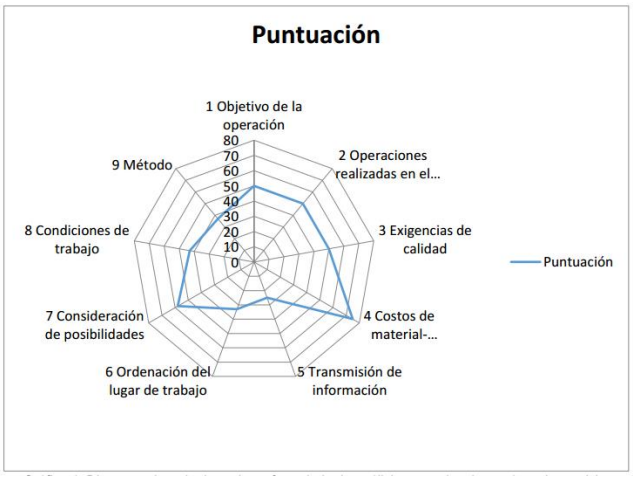

Figura 1. Diagrama de radar para la identificación del problema.

Posteriormente se elaboró un diagrama de Pareto para reconocer cual era la problemática que estaba ocasionando la mayor cantidad de pérdidas y un diagrama de Ishikawa para establecer las causas raíz de los problemas en Lemus. A partir de lo anterior se estableció que la problemática principal era los movimientos innecesarios que se realizaban en las operaciones y también se estableció que la causa raíz principal son las mediciones realizadas en el lugar.

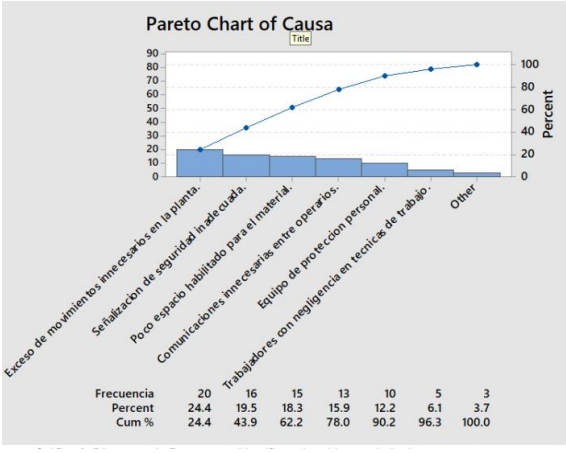

Figura 2. Diagrama de Pareto para saber la causa principal.

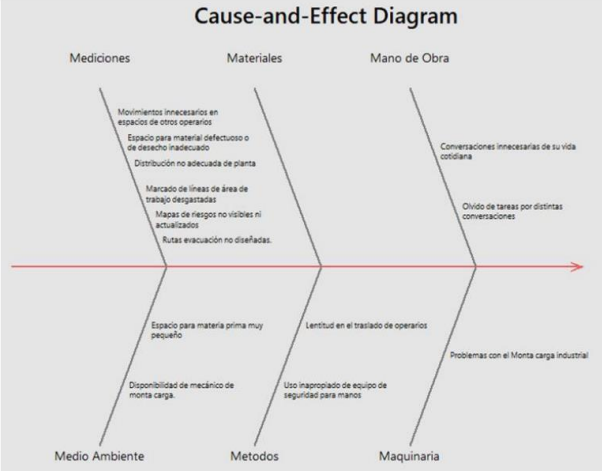

Figura 3. Diagrama de causa – efecto del problema principal.

- ***Situación Actual***

En la planta de Grupo Lemus S.A. de C.V. se ha determinado que la delimitación con la que cuenta el área de producción, no posee la señalización, ni una asignación adecuada de espacios, tanto de almacenamientos de materia prima como de producto terminado; lo que genera accidentes de trabajo, movimientos innecesarios por parte de los trabajadores, invasión del área de trabajo entre operarios; en consecuencia, se desarrolla una disminución de producción y al mismo tiempo ocasiona una baja en la utilidad.

1) Propuesta de mejora de recorrido

Se le sugiere a Grupo Lemus un cambio en el recorrido, empezando con señalizar y cumplir debidamente la indicación de que la entrada será la que está a la par de la máquina sliter y la salida será la que se encuentra posterior a la máquina polinera. Esto favorecerá el recorrido ya que se evitan vueltas innecesarias y crea un flujo ordenado y lineal del movimiento con el montacargas.

- Una disminución en el tiempo de ciclo total, del actual que es 16.75 min a 11.18 min.
- Una disminución en la distancia total recorrida, de 128 m a 61 m.

2) Propuesta construcción de una bodega

Se le sugiere a la empresa la construcción de una bodega en la parte contigua a la planta, donde actualmente se encuentra la materia prima al aire libre. Para que evitar que esta se dañe de alguna forma y tengan posteriores errores en la elaboración de productos.

Esto también favorecerá la organización de cada tipo de materia prima cortada (fleje) y reducirá tiempo al momento de transportarla a cada una de las máquinas.

- Se obtiene una disminución en el tiempo de ciclo total, del actual que es 16.75 min a 14.03 min.
- Se obtiene una disminución en la distancia total recorrida, de 128 m a 113 m.

Decision

La mejor solución a ser aplicada a la planta en base al planteamiento mostrado y las visitas desarrolladas a la

empresa; es el establecer un diseño de delimitación para utilizar un nuevo recorrido, como objetivo de minimizar desplazamientos innecesarios y comprobar un equilibrio de distribución de actividades, permitiendo fabricar el número de productos deseados con la misma calidad y al menor costo posible.

IV. Conclusiones

Se dice que en primera instancia se debe analizar lo general para luego abarcar lo particular, de acuerdo a esto el Estudio debe empezar por lo más general, es decir "El proceso" para luego llegar a lo más particular, es decir "La Operación", así pudiendo detectar posibles problemas. En primer lugar, se conocieron las principales operaciones, procesos y tareas que lleva a cabo la empresa, donde se incluye la producción y comercialización de productos para construcción. Además, se detalló la maquinaria y equipo utilizado para la producción del polín. Al observar todas estas generalidades del proceso con atención se logran identificar problemas que existen con el recorrido del montacargas y la materia prima agrupada en varios sectores de la planta.

El objetivo fundamental del Estudio de Métodos es aplicar métodos más sencillos y eficientes para de esta manera aumentar la productividad de cualquier sistema productivo también. En nuestro proyecto después de observar el proceso completo del polín, se propuso y se optó por elegir como alternativa cambiar el recorrido del montacargas eliminando trayectos no necesarios. Como resultado de esto el tiempo de ciclo total se reduce de 16.75 a 11.18 además la distancia recorrida disminuye de 128 m a 61 m.

Con el proyecto de ingeniería de métodos se pretende mejorar procesos o el lugar de trabajo. Al sugerir la primera alternativa de mejora se logran hacer más ciclos de trabajo durante el día, entonces se aumenta la productividad; por lo tanto, es un beneficio para la empresa. Con la segunda alternativa se piensa en las condiciones de la materia prima, que es fundamental para la producción, ya que si esta se daña de alguna manera incurren en pérdidas. Al aplicar ambas alternativas se lograría un avance en la mejora de procesos y en el lugar de trabajo.

Referencias

[1] Benjamín W. Niebel, Andris Freivalds. (2009). Ingeniería Industrial: Métodos, estándares y diseño de trabajo. México, D.F. McGrawhill.

[2] Grupo Lemus. Ferretería y Materiales de Construcción. (2011). Recuperado de: http://www.lemus.com.sv