

# UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE



## FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

### CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

## ARTÍCULO CIENTÍFICO

**TEMA:** IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE GESTIÓN POR PROCESOS EN LA ELABORACIÓN DE CAMISETAS AEROPPOSTAL PARA HOMBRE EN LA EMPRESA TEMPOCODECA CIA. LTDA. UBICADA EN LA CIUDAD DE IBARRA

**AUTOR:** Yajaira Ruby Chulde Montalvo

**DIRECTOR:** Ing. Ismael Yépez Moreira

Ibarra-Ecuador

2015

# IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE GESTIÓN POR PROCESOS EN LA ELABORACIÓN DE CAMISETAS AEROPOSTAL PARA HOMBRE EN LA EMPRESA TEMPOCODECA CIA. LTDA. UBICADA EN LA CIUDAD DE IBARRA

Ruby CHULDE<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Dept. de Producción, Empresa TEMPOCODECA CIA. LTDA., Av. Fray Vacas Galindo y Rodrigo de Miño (Parque Industrial), Ibarra, Imbabura, Ecuador.

[espinoverde1122@hotmail.com](mailto:espinoverde1122@hotmail.com)

Yajaira Ruby Chulde Montalvo

Egresada de la Universidad Técnica del Norte Ingeniería Industrial

[rubicitachulde08@gmail.com](mailto:rubicitachulde08@gmail.com)

Ing. Ismael Yépez Moreira

Docente - Director de Tesis

Universidad Técnica del Norte

Ciudadela Universitaria, Av. Julio 17, Barrio El Olivo, Ibarra, Ecuador

[riyopez@utn.edu.ec](mailto:riyopez@utn.edu.ec)

**Resumen.** *En el presente proyecto de Titulación, se desarrolla una propuesta de mejora aplicada a un caso real; a los procesos de la Empresa Textil TEMPOCODECA CIA. LTDA; la nueva metodología de Gestión por Procesos para dicha empresa se desarrolla con el objetivo de mejorar la productividad en el proceso de elaboración de camisetas aerpostal para hombre y queda a disposición de la empresa toda la información que sirva como herramienta para instaurar la gestión por procesos y la mejora continua. El proyecto se inicia con el desarrollo de los fundamentos teóricos-científicos utilizados en el caso de estudio, luego se realiza un análisis de la situación actual de la empresa para identificar los problemas que afronta y se documenta la información relativa a la situación actual utilizando herramientas de ingeniería industrial para determinar el desempeño de los procesos. Posteriormente se realiza la identificación de problemas en la empresa para plantear una propuesta de mejora y mostrar con indicadores los resultados, documentando la información en un manual de procedimientos; al final se hace un análisis de resultados, la presentación y socialización de la implementación en la empresa presentando las conclusiones y recomendaciones respectivas.*

## Palabras Claves

Gestión por Procesos, Distribución de Planta, Balanceo de Líneas, Eficiencia, Eficacia, Productividad, Capacidad de Producción.

## 1. Introducción

En la actualidad la Empresa TEMPOCODECA CIA. LTDA., no posee una gestión por procesos bien definida y estructurada capaz de minimizar la fuerza de trabajo de los operarios y los tiempos improductivos presentados en el proceso de elaboración de camisetas aerpostal para hombre, a pesar de la capacidad de producción que tiene en la actualidad, es por este motivo que las tareas hechas no siempre se encuentran acorde a los clientes internos.

Además la capacidad de producción en la empresa se ha visto afectada por no seguir una gestión por procesos adecuada que permita cumplir con lo planificado por Gerencia.

El presente proyecto es factible realizarlo, porque el problema es real dentro de la empresa y la nueva metodología de Gestión por Procesos permite mejorar la productividad en el proceso de elaboración de camisetas aeropostal para hombre, con el fin de realizar de una forma eficiente los procedimientos a seguir e incrementar la capacidad de producción de la empresa garantizando su permanencia en el mercado.

En esta investigación se toma en cuenta la información directa de los involucrados que serían: Trabajadores, Ingenieros Textiles, Miembros Administrativos tanto de Gerencia de Producción como de Ventas, además de esto se utiliza fuentes secundarias que sirven para aportar posibles soluciones en beneficio de la empresa.

Una vez que se establezca el mapa de procesos a seguir dentro de las actividades diarias de cada área para la elaboración de camisetas aeropostal para hombre, es concerniente también realizar una gestión en la documentación de los procesos para lograr evitar errores dentro de la producción.

Según los problemas identificados se plantea hacer un levantamiento de procesos mediante la utilización de diagramas de flujo de procesos para luego hacer un estudio de tiempos en cada proceso observando diariamente el trabajo en la empresa, luego se calcula el tiempo estándar por proceso y se analiza mediante un diagrama causa-efecto los problemas en cada área para posteriormente analizarlos y buscar soluciones al problema planteando mejoras de acuerdo al proceso productivo, al terminar con el planteamiento de mejoras se analiza y se aplica al proceso comparando resultados y documentado los mismos para finalmente plantear conclusiones y recomendaciones acerca del proyecto.

## 2. Materiales y Métodos

### 2.1 Procedimiento del desarrollo de la metodología de gestión por procesos

#### Levantamiento de Procesos

Para realizar el levantamiento de procesos se utilizó diagramas de flujo aplicados a cada área del proceso productivo tomando en cuenta la secuencia de sus actividades.

#### Desglose de las tareas en operaciones

Se describe el proceso de elaboración de camisetas aeropostal para hombre paso a paso en un formato adecuado para la secuencia y registro de datos.

#### Toma de Tiempos

Las operaciones se sometieron al estudio de tiempos con cronómetro dando como resultado el tiempo estándar para las 4550 prendas, que calculando de manera correcta se obtiene el tiempo estándar para cada prenda de la línea de producción aeropostal para hombre, que posteriormente se utilizó para el cálculo del tiempo de ciclo del proceso.

#### Determinación de Problemas

Para determinar claramente los problemas dentro del proceso productivo se utiliza el diagrama causa-efecto, que facilitó la identificación de las principales causas del problema en cada área, tomando en cuenta el criterio de todos los trabajadores.

#### Priorización de Causas

Se señalan las principales causas de cada área y se prioriza según la frecuencia y criterio de la empresa para identificar la principal causa del problema y buscar posibles soluciones; para ello se utilizó el diagrama de Pareto como principal herramienta.

#### Análisis de Operaciones

Luego de una priorización se identifican las principales causas del problema en las áreas respectivas y para atacar dichos problemas se realiza una hoja de verificación para el análisis de operaciones, en la cual se especifican los puntos principales a mejorar en el proceso productivo.

#### Cálculo de la Productividad

Se realiza el cálculo respectivo de la productividad del proceso, incluyendo para ello la capacidad de producción y la eficiencia del proceso.

#### Propuesta de mejoras

Según el análisis de los problemas mediante la utilización de las herramientas ya mencionadas, se plantea mejoras de gestión por procesos que ayudarán a mejorar la productividad del proceso; según esto se plantea hacer un balanceo de líneas y una mejora en la distribución de planta, para complementar la propuesta se plantea aplicar el story board para la mejora continua.

#### Aplicación de la nueva metodología

Se implementa la nueva metodología de gestión por procesos según el balanceo de líneas y la distribución de planta y se realiza nuevamente la medición de tiempo y el tiempo de ciclo para comprobar la mejora, documentando en un manual de procedimientos lo mencionado en la propuesta.

### 3. Resultados

TABLA DE RESULTADOS				
Detalle	Actual	Mejorada		Unidades
		Balances de Líneas	Lay Out	
Tiempo de ciclo	272,39	80,53	80,50	Hora/ca miseta
Capacidad de Producción	0,28	0,94	0,94	camiseta/min
Productividad Laboral	0,41	0,90	0,94	%
Productividad del proceso	0,52	0,95	0,95	%
Ratio del Proceso	0,70	0,72	0,77	%
Costo de Producción	29828,28	93398,40	93398,40	\$/Producción
Costo de Facturación	34793,69	113973,12	113973,12	\$/Producción
Utilidad	4965,41	20574,72	20574,72	\$/producción
Índice de Rentabilidad	1,17	1,22	1,22	%
Variación de la productividad		0,70	0,70	%

**Figura 1.** Tabla de resultados de la implementación de la nueva metodología de gestión por procesos.

En la figura 1, se observa como mejora el tiempo de ciclo de 272,39 horas/4550 camisetas a 80,50 horas/4550 camisetas; la capacidad de producción de 0,28 camiseta/min a 0,94 camiseta/min; la productividad del proceso del 52% al 95%; el índice de rentabilidad del 17% al 22%, enfocándonos que la variación de la productividad del proceso es del 70%, tomando en cuenta que el resultado de la mejora es aplicando el balanceo de líneas y la distribución de planta.

### 4. Conclusiones

Se investigó todos los fundamentos teóricos- científicos que sirvieron de ayuda en el desarrollo del proyecto, utilizando la referencia de Herramientas aplicables de Ingeniería Industrial.

Se realizó un levantamiento de procesos mediante la utilización de una herramienta básica como son los diagramas de flujo, que nos permitió conocer el proceso productivo que se aplica en la empresa.

Se realizó un estudio de tiempos del proceso productivo, utilizando diagramas de descripción de actividades para identificar el tiempo por unidad en cada área del proceso de elaboración de camisetas aerpostal para hombre.

Se identifica problemas en el proceso mediante el diagrama Causa-Efecto que facilita la identificación de los problemas y la propuesta de mejora para los mismos y se prioriza dichos problemas mediante un diagrama de Pareto para enfocarnos en buscar soluciones aptas para el mejoramiento del proceso.

Se plantea un modelo matemático que describe el comportamiento del proceso actual y se determina la productividad, la capacidad de producción y el costo unitario de producción en base a un costeo de las órdenes de producción.

Se diseña e implementa una metodología de gestión por procesos, la misma que tiene como objetivo mejorar la productividad actual del proceso productivo; para ello se propone y se implementa las siguientes acciones:

Se balanceó la línea de producción alcanzando una mejora en el tiempo de ciclo de 272,39 horas/4550 camisetas a 80,50 horas/4550 camisetas; la capacidad de producción de 0,28 camiseta/min a 0,94 camiseta/min y una mejora de la productividad del 52% al 95% resultando una variación de la productividad del 70%.

Se mejoró la distribución de planta que facilitó el flujo de materiales de cada estación de trabajo, logrando así aumentar el indicador de desempeño del proceso, que permite cuantificar lo que representan las operaciones que generan valor agregado en el ciclo de producción (RATIO del proceso) de un 70% a un 77%.

Se aplicó una herramienta gráfica denominada Story Board para controlar la mejora, permitiendo reconocer el antes y el después de la aplicación del proyecto a través de imágenes, también se aplica de forma global la utilización de las 5's en el proceso productivo como complemento del Story Board detallando lo que se debe hacer para mantener el orden y limpieza dentro de la empresa.

Se desarrolló, aplicó y socializó el manual de procedimientos para reforzar la mejora en el proceso productivo, el mismo que se aplicó a cada área.

Se Desarrolló, aplicó y socializó el manual de funciones, el mismo que describe las actividades y responsabilidades que cada operario debe realizar en su cargo designado, para cumplir con el desarrollo del proceso de elaboración de camisetas aerpostal para hombre.

Después de diseñar e implementar la nueva metodología de gestión por procesos en la elaboración de camisetas aerpostal para hombre se realiza el análisis de la variación de los indicadores planteados como el tiempo de ciclo, capacidad de producción, productividad laboral, productividad del proceso productivo, índice de productividad y variación de la productividad.

Además se realizó un análisis detallado del ahorro económico en el tiempo después de la implementación de las mejoras técnicas propuestas, esto incluye el cálculo del TIR, VAN, Razón B/C y el período de recuperación de la inversión (PRI).

- B/C: 1,33 > 1; Proyecto considerado rentable.

- TIR: 56%; proyecto viable.
- VAN: \$19.594,73; al ser un valor positivo el proyecto resulta viable.
- PRI: la inversión se recupera en cinco meses, porque la cantidad en este mes ya es mayor a la cantidad de la inversión.

## Referencias Bibliográficas

- [1] NIEBEL & Freivals. (2009). *Ingeniería Industrial. Métodos, estándares y diseño del trabajo*. México: McGRAW-HILL/INTEERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- [2] Bergholz, S. P. (2011). Levantamiento y descripción de los procesos - Mapping and description of processes. *MedWave*.
- [3] Carrasco, J. B. (2010). Gestión de Procesos (La Participación es la clave). Evolución.
- [4] Compendio de Normas ISO. (2009). Compendio de Normas ISO-Sistemas de Gestión de la Calidad- Ingeniería Medioambiental. Honduras: Litart.
- [5] García., F. A. (1996). Manual Teórico-Práctico de Administración de la Producción. ULA-Mérida, Trabajo de Ascenso.
- [6] Inmaculada, B. (01 de 11 de 2010). Gestión por Procesos. *Gestión por procesos*. UPM.
- [7] ISO 9001. (2014). ISO 9001 calidad. Sistemas de Gestión de Calidad según ISO 9000. ISO.
- [8] JUAN, B. C. (2011). *GESTIÓN DE PROCESOS (Alineados con la Estrategia)*. Santiago de Chile: Cuarta Edición.
- [9] Manual de Norma ISO 9000. (2008). NORMA ISO 9000.
- [10] Render, J. H.-B. (2007). *Dirección de la producción y de operaciones-Decisiones Estratégicas*. Madrid: Prentice Hall, Copyright 8va Edición.
- [11] Norma Técnica, D. D. (s.f.). Capítulo III Art. 14.