



# ¡ POSGRADOS !

## MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

RPC-SO-37-No.696-2017

OPCIÓN DE  
TITULACIÓN:

ARTÍCULO PROFESIONAL DE ALTO NIVEL

TEMA:

ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA DEL COSTO DE PRODUCCIÓN,  
A PARTIR DE LA AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS,  
EN LAS EMPRESAS DE CONFECCIONES TEXTILES EN LOS  
SECTORES NORTE Y VALLE DE LOS CHILLOS  
DE LA CIUDAD DE QUITO

AUTOR:

GABRIEL ALEJANDRO AUZ ABAD

DIRECTOR:

PEDRO HUMBERTO MONTERO TAMAYO

QUITO - ECUADOR  
2020

***Autor:***



***Gabriel Alejandro Auz Abad.***

Ingeniero en Contabilidad y Auditoría  
Candidato a Magíster en Administración de Empresas con mención en  
Gestión de Proyectos por la Universidad Politécnica Salesiana – Sede  
Quito.

[gauz@est.ups.edu.ec](mailto:gauz@est.ups.edu.ec)

***Dirigido por:***



***Pedro Humberto Montero Tamayo***

Ingeniero Comercial  
Master en Finanzas

[pmontero@ups.edu.ec](mailto:pmontero@ups.edu.ec)

Todos los derechos reservados.

Queda prohibida, salvo excepción prevista en la Ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra para fines comerciales, sin contar con autorización de los titulares de propiedad intelectual. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual. Se permite la libre difusión de este texto con fines académicos investigativos por cualquier medio, con la debida notificación a los autores.

**DERECHOS RESERVADOS**

©2020 Universidad Politécnica Salesiana.

QUITO – ECUADOR – SUDAMÉRICA

AUZ ABAD GABRIEL ALEJANDRO

***ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA DEL COSTO DE PRODUCCIÓN A PARTIR DE LA  
AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS, EN LAS EMPRESAS DE CONFECCIONES  
TEXTILES EN LOS SECTORES NORTE Y VALLE DE LOS CHILLOS DE  
LA CIUDAD DE QUITO***

## **Análisis de la eficiencia del costo de producción, a partir de la automatización de procesos, en las empresas de confecciones textiles en los sectores norte y Valle de los Chillos de la ciudad de Quito.**

---

Analysis of the efficiency of the cost of production, from the automation of processes, in the textile production companies in the northern and Valle de los Chillos sectors in Quito's city.

**Ing. Gabriel Alejandro Auz Abad** es estudiante de la Maestría en Administración de Empresas de la Universidad Politécnica Salesiana sede Quito (Ecuador) (gauz@est.ups.edu.ec)

**Ing. Pedro Humberto Montero Tamayo** es profesor de la Universidad Politécnica Salesiana sede Quito (Ecuador) (pmontero@ups.edu.ec)

### **Resumen**

---

El presente trabajo fue realizado con el fin de conocer si la ineficiencia del costo de producción tiene su causa en la falta de procesos de fabricación automatizados, es así que se plantea analizar la tecnificación de las etapas del proceso (corte, confección y acabados) para identificar en qué área se genera el mayor nivel de automatización en las empresas objeto de estudio, evaluando sus procesos de fabricación, la tecnificación de sus plantas de producción; y, definiendo si la automatización mejora la eficiencia del costo de producción y su asignación de costos de conversión y fijos contribuye al análisis del costo de producción unitario. La metodología empleada se centrará en el estudio de las empresas de mayor importancia en confecciones textiles. En el análisis de los resultados se puede observar la relación directa entre eficiencia y procesos automatizados por lo cual se concluye que los procesos automatizados generan un aporte importante en el resultado económico.

### **Abstract**

---

The present work was carried out in order to know if the inefficiency of the cost of production has its cause in the lack of automated manufacturing processes, so it is proposed to analyze the technology of the process stages (cutting, preparation and finishing) to identify in which area the highest level of automation is generated in the companies under study, evaluate their manufacturing processes, the technology of their production plants; and, defining whether automation improves production cost efficiency and its allocation of conversion and fixed costs contributes to the analysis of unit production cost. The methodology used focuses on the study of the most important companies in textile clothing. In the analysis of the results, the direct relationship between efficiency and automated processes can be observed, so it is concluded that the automated processes detect an important report on the economic result.

### **Palabras claves / Keywords**

---

Automatización, costos, eficiencia, procesos, producción, empresa.  
Automation, costs, efficiency, processes, production, company.

## 1. Introducción

Para analizar la eficiencia del costo de producción de las empresas de confecciones textiles, es necesario revisar cuales serían los factores que componen su cadena de valor. Antes de entrar en materia es necesario entender a qué se refiere el concepto “cadena de valor”. Según (Chavez Martínez) en su tesis “Cadena de valor, estrategias genéricas y competitividad”, la define a la cadena de valor como la colaboración de varios actores con el objetivo de minimizar costos en cumplimiento de una estrategia común; principalmente es la optimización sistemática para alcanzar metas que no se pueden lograr en forma individual. Esta definición toma sentido cuando coincidimos en que los procesos de producción son un sistema dentro de la organización.

Al hablar sobre la eficiencia o ineficiencia del costo de producción es necesario analizar las limitaciones que puede tener una estructura de costos, es decir, como administran sus costos las empresas objeto del estudio y es aquí donde intervienen conceptos como asignación de costos, centro de costos y líneas de negocios, y contrasta con lo que indica (Porter, 2007) “En toda la estrategia el tema central lo constituyen los costos bajos frente a la competencia, pero no debe descuidarse la calidad, el servicio ni otros aspectos”.

Existen dos trabajos realizados a nivel de pregrado y de posgrado que anteceden al presente análisis. El primer trabajo trata sobre el “Análisis de los costos de producción y su incidencia en la rentabilidad de las curtidurías de Tungurahua” en el cual concluye que “no se determina el costo de producción en forma adecuada ya que no se toma en cuenta los costos que se incurren durante el proceso de producción” (Salazar, 2015). El segundo trabajo trata sobre el “Estudio para la reducción de los costos de producción mediante la automatización de los finales de línea de la planta dressing en la empresa Unilever Andina Colombia Ltda.” concluyendo que “el impacto de las diferentes variables que componen el costo de producción influyen la decisión de seleccionar un tipo de automatización” (Peña, 2007).

Los procesos de fabricación deben ser analizados desde sus operaciones, es decir, cómo se construye el producto, qué tiempos de confección se deben atacar para que la transformación sea más eficiente, análisis de actividades manuales, sistemáticas y mixtas, (Andrade Paco, Olivares Leal, & Robles Montaña, 2014). La eficiencia del costo de producción, principalmente, se centra en los procesos definidos por cada organización para la elaboración del producto terminado, es decir, el tiempo que toma cada proceso en transformar la materia prima; siendo necesario añadir un factor administrativo como es el manejo de centro de costos y líneas de producción con el fin de visualizar un consumo de recursos pormenorizado.

El estudio se presta para el análisis de los procesos de fabricación y la tecnificación de sus plantas de producción. La necesidad de conocer si la ineficiencia del costo de producción podría darse por la falta de procesos de fabricación automatizados, hace que se investigue si la automatización de procesos aporta o no al crecimiento económico de estas empresas.

Es a partir de esta premisa que el trabajo se basará en analizar qué tan eficientes son los procesos de fabricación de las empresas objeto de la investigación, cuáles son sus alternativas de cambio y sus oportunidades de mejora.

## 2. Material y métodos

En el presente trabajo la hipótesis que se plantea es que la eficiencia del costo de producción se genera en la automatización de los procesos de fabricación, siendo este el resultado de un cambio en la realidad económica de los Estados Financieros de las empresas de confecciones textiles.

Partiendo de la formulación de la hipótesis antes descrita, la investigación realizada es de tipo científica y se manejará a través de dos niveles: Histórica y descriptiva; además, la herramienta utilizada para la recolección de información fue la encuesta (Carrasco Díaz, 2008).

La investigación histórica ayudó en el reconocimiento de acontecimientos pasados que permitirán comparar la evolución del costo de producción en periodos diferentes para conocer qué nivel de eficiencia han logrado obtener las empresas de confecciones textiles y si esta eficiencia es creciente o decreciente. Mientras que la investigación descriptiva permitió acceder a la situación actual de las empresas a través de encuestas realizadas al personal clave (Jefes de Producción) y de alto mando (Gerentes Generales y/o Financieros) de las empresas objeto de estudio.

La unidad de análisis definida para el presente trabajo es la variable procesos de fabricación, siendo ésta la más importante en el objeto de análisis; complementada por las variables costo de producción y resultado.

La población propuesta donde se aplicó la investigación fue de 15 (quince) empresas, como:

- Alfa Confecciones
- Bactobiology
- Confecciones Excellency
- Confecciones Elias
- Glamour
- C & M
- Camisería Inglesa
- Compañía Limitada Famedic
- Garcontex S.A.
- Ingenio Moda
- Insumoda
- Confecciones Balí Cía. Ltda.
- Albomoda
- Contaggios Ropa Sport
- Royaltex

De las empresas antes mencionadas se tomó las de mayor participación en el segmento de mercado de las confecciones textiles. Una parte son micro empresas y la característica de su confección es que utilizan procesos puramente manuales y podría distorsionar el objetivo del análisis propuesto, en tal razón se determinó que la muestra sobre la cual se trabajaría es de 10 (diez) empresas del sector. Tomando en cuenta que los datos en análisis son datos estratégicos y propios de cada empresa, por cuestiones de confidencialidad los nombres de las empresas investigadas no se mencionan.

La encuesta (Anexo 1) fue diseñada como cuestionario de selección múltiple con base en tres variables: procesos de producción, costo de producción y resultado; tomado en cuenta los siguientes criterios: Métodos de operación de fábrica (automatización), tiempos promedio de fabricación unitario (tiempos de fabricación), niveles de producción (automatización), tipos de maquinaria (inversión), automatización de las etapas de producción (automatización), experiencia del personal (personal operativo), inversión en tecnología (inversión), método de asignación de costos, administración por centro de costos y/o líneas de negocio y relación económica frente a las ventas.

Cada pregunta fue elaborada para lograr una correlación entre sí, con el fin de recoger datos concretos y cumplir con los objetivos del análisis; en la tabla que a continuación se presenta es posible observar de manera gráfica dicha correlación:

**Tabla 1. Correlación de preguntas para encuesta**

NO. PREGUNTA	CRITERIO	VARIABLE DE ANALISIS
1,2,3	Tiempo de fabricación	Procesos de Fabricación
4, 5,6,7,8,9	Automatización	Procesos de Fabricación
10	Personal operativo	Procesos de Fabricación
7,8,9,11,	Inversión	Procesos de Fabricación
12,13,	Costos por desperdicio y mantenimiento	Costo de Producción
14	Método de asignación de costos	Costo de Producción
15	Administración por centro de costos y/o líneas de negocio	Costo de Producción
16,17,18	Relación económica	Resultado

Fuente propia

El tratamiento de los datos obtenidos se lo realizó por medio de la herramienta Excel, donde a partir de la hipótesis planteada y mediante el análisis de correlación de variables, se probó la afirmación de la misma.

## 2.1 Bases teóricas

Existen investigaciones previas que indican la importancia del manejo de un sistema de gestión para la administración del costo de producción, donde indican la necesidad del lograr ciertos estudios con el objeto de conocer la que tan eficiente es el costo de producción de una empresa, generalmente, industrial; el atractivo de conocer esta eficiencia es fundamental para la alta gerencia y los tomadores de decisiones de las organizaciones.

Previo al análisis de la eficiencia del costo de producción es necesario entender cuál es el objetivo de la contabilidad de costos, se entiende como determinar los costos de fabricación unitarios de los productos y valorar correctamente los inventarios en un periodo contable.

(Zapata, 2010) En su libro define a la contabilidad de costos como “la técnica especializada de la contabilidad que utiliza métodos y procedimientos apropiados para registrar, resumir e interpretar las operaciones relacionadas con los costos que se requieren para elaborar un artículo, prestar un servicio o los procesos y actividades que fueren inherentes a su producción”.

El tratamiento para determinar el costo de producción viene dado por el manejo de los sistemas de costeo, estos pueden ser utilizados según la manera de producir de la empresa, por órdenes, por procesos y ABC. Según (Rojas Medina, 2007) define al sistema de órdenes de producción como “el costeo por orden de fabricación ingresada a la cual se le asigna una hoja de costos por cada orden”. La definición que da al sistema por procesos es aquel que “los consumos se cargan a los procesos realizados en la fabricación del producto” y ABC define como “la asignación de costos a las actividades que engloba toda la empresa no solo la planta de producción”. En la actualidad el sistema de costos ABC es innovador ya que enmarca a la empresa en su conjunto y la vuelve como un sistema integrado, a diferencia de los otros dos sistemas de costeo que únicamente se centran en el proceso de fabricación del producto.

Actualmente el contador de costos analiza la forma de hacer más eficiente el costos de producción, (Ramírez Padilla, 2008) menciona que “Los sistemas tradicionales de costos consideran que su única misión es la de determinar correctamente el costo del producto o servicio, ignorando que actualmente, lo que demandan los usuarios de costos es información para ver que se puede hacer para reducirlos, es decir, se requiere un sistema de información que determine qué actividades agregan valor y cuáles no, con el fin de lograr el mejoramiento continuo. Esta herramienta tiene, entre otras, la ventaja de reducir al mínimo el prorrateo de los gastos indirectos de fabricación, así como realizar una identificación de los gastos de administración y venta entre los diferentes clientes, zonas, productos, etc., lo cual permite una correcta toma de decisiones”.

Según (Océano Centrum, 2001), quienes dedican un capítulo completo al análisis del costo – volumen – beneficios, indican que “la comprensión de los modelos del comportamiento de los costos de una empresa resulta útil en la adopción de decisiones de gestión, en asuntos como fijación de precios de un producto, admisión o rechazo de pedidos de venta o el fomento de aquellas líneas de productos que son más rentables. El análisis costo – volumen – beneficios sirve para determinar el volumen de ventas necesario para alcanzar beneficios deseados”.

Estos beneficios deseados son la minimización del costo de producción y su consecuente maximización de utilidades, es aquí donde la alta gerencia decide qué hacer frente a las variables de producción, demanda del mercado, distribución del producto y fijación de precios.

De acuerdo con (Salazar, 2015) “el análisis de los costos del proceso de producción mejora la rentabilidad de la empresa y vuelve eficiente un resultado si los recursos son bien administrados”. La administración del costo de producción depende de la gestión de los procesos de producción, en la administración de este proceso es donde se puede detectar si hay un consumo excesivo del costo de conversión (mano de obra y costos indirectos de fabricación), por ejemplo.

Para el análisis de la eficiencia del costo de producción unitario existe una problemática con la que todo administrador se encuentra y es la asignación de los costos indirectos (fijos), según (Lambretón Torres & Garza Fernández, 2016) siendo que la distribución de los costos indirectos resulta complicada es importante determinar la forma en la que se realizará el prorrateo para la asignación de dichos costos para lo cual indica que como “base del prorrateo” se puede utilizar los siguientes factores:

- El número de unidades producidas
- Las horas de mano de obra directa
- Las horas máquina
- El costo del material indirecto
- El costo de la mano de obra indirecta

La habilidad del administrador de la gestión de costos consiste en saber elegir la base del prorrateo más adecuada para la asignación de los costos indirectos o del costo de conversión, cada industria tiene su propia complejidad es por eso que elegir la correcta base de prorrateo es importante.

Para (Gómez Niño, 2011) la economía de un país depende del desarrollo del sector productivo, referente a la eficiencia de la producción indica que “la productividad y competitividad es el producto de las formas de realizar el trabajo, la creatividad e ingenio para formular estrategias que permitan a las organizaciones optimizar los recursos, mejorar los costos y posicionarse en el mercado”. Como podemos observar la eficiencia del costo de producción no únicamente es un análisis que ayuda a las empresas a realizar una mejora económica, sino que tiene mucho que ver con el entorno económico, es decir, la contribución también se da a nivel de país. En definitiva, el beneficio es común, si las empresas obtienen costos eficientes el aporte por concepto de impuestos incrementará.

### **3. Análisis y resultados**

La recolección de datos fue realizada partiendo del modelo de encuesta propuesto, misma que con apoyo del Ing. Pedro Montero se adecuó para lograr su aplicabilidad para el análisis de las 3 (tres) variables: Procesos de producción, costo de producción y resultado.

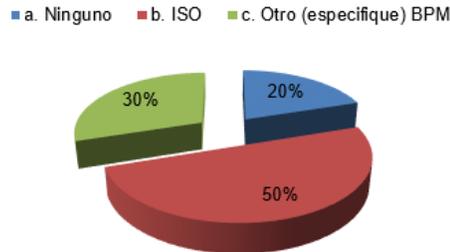
Para entender la interpretación de cada una de las variables se mostrarán los aspectos más relevantes en el resultado de las encuestas, las preguntas fueron elaboradas con el objetivo de conocer, en las empresas objeto de investigación, la importancia de cada una de las variables de análisis.

#### **3.1. Proceso de producción**

##### **3.1.1. Inversión en Sistemas de Gestión de Calidad**

Los resultados de las encuestas realizadas arrojan que las empresas con mayor capacidad para generar automatización son las empresas que tienen mayor interés en invertir en la adopción de estándares de calidad que les permita, técnicamente, la mejora continua. Se puede observar un gran interés en la certificación de una norma de calidad cualquiera sea esta, pero no todas las empresas certificadas mantienen sus recertificaciones. En la figura 1 se observa cuál es el interés en la certificación de un sistema de gestión de calidad. Sin embargo, quienes no tienen una certificación legalmente gestionada, internamente, intentan trabajar dentro de la normativa para los procesos.

**Figura 1. Uso de Sistemas de Gestión de Calidad**



**3.1.2. Automatización**

**de la planta de producción**

Acompañado al sistema de gestión de calidad está la automatización de la planta de producción, las empresas optan por lograr una tecnificación al nivel de 41% y 70%, en razón de que la inversión para automatizar una planta de producción es costosa y de alto riesgo ya que los equipos prácticamente en un 90% son importados.

Supuestos como no cumplir con la cuota de venta proyectada para cubrir dicha inversión, la incursión de nuevas empresas al mercado, la falta de repuestos para las maquinarias en el mercado local o la complejidad en el manejo de la maquinaria, hacen que las empresas sean conservadoras a la hora de emprender proyectos de tecnificación.

Sin embargo, se puede observar que el nivel promedio que arrojan los resultados realmente cumple con una estrategia de tecnificación, y dentro de esta estrategia el área que las empresas optan automatizar para evitar desperdicios es el área de corte, ya que en esta área es donde se genera gran parte de desperdicios de la materia prima. Cuando ésta no está automatizada se generan gran cantidad de desperdicios, es decir, que para volver eficiente el consumo de la materia prima es necesario contar con maquinaria tecnificada y adecuada para el trabajo del área de corte; en la actualidad las empresas han generado una oportunidad tecnificando el área antes mencionada. El área de confección en cambio tiene la particularidad de que el personal que obtiene experiencia al operar las máquinas es aquel que tiende a mantener estabilidad laboral, la relación del área de confección en relación a la automatización es uno a uno, para entender, una operaria una máquina indiferente del método de operación que la planta mantenga. Finalmente, el área de terminado lo tecnifican de acuerdo a la necesidad de cada empresa teniendo en cuenta dos aspectos principales, el primero la calidad del empaçado y el segundo la calidad de etiquetado, estos dos en relación a lo que requieran entregar al cliente. En la figura 2 se puede observar la relación entre el nivel de tecnificación de la planta y el área con mayor tecnificación.

**Figura 2. Relación nivel de tecnificación de la planta vs área con mayor tecnificación**



### 3.1.3. Adquisición de maquinaria automatizada

La adquisición de la maquinaria automatizada es el resultado de los proyectos de tecnificación, es una decisión estratégica exclusiva de la alta gerencia y generalmente es la gestión que aporta a la productividad del negocio. Cabe mencionar que las empresas toman en cuenta el factor estabilidad económica del país al calcular la productividad. La productividad, aunque se ha visto afectada por el factor país, termina compensado su crecimiento en la tecnificación. La figura 3 muestra cuál ha sido el valor promedio invertido por las empresas encuestadas y el nivel de productividad promedio obtenido por la planta de producción en los últimos 5 años. Es importante conocer que la maquinaria de mayor valor económico, es decir la mayor inversión, que adquieren las empresas está destinada a las áreas de corte y empacados (terminados).

**Figura 3. Inversión en maquinaria vs productividad**

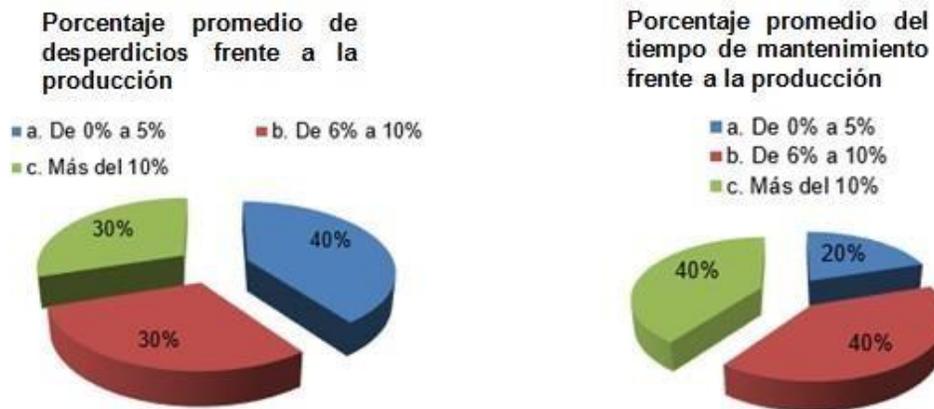


### 3.2. Costo de producción

#### 3.2.1. Costos por desperdicio y mantenimiento

Anteriormente se mencionó que es estratégico automatizar el área de corte para evitar la mayor parte de desperdicios en el consumo de la materia prima. Observamos que la encuesta arroja en sus resultados que las empresas tienen un mayor nivel de tecnificación en el área de corte, razón por la cual el desperdicio tiende a ser menor; pero, respecto a tiempo de mantenimiento, éste tiende a ser mayor por el nivel de tecnificación. Observemos la relación inversamente proporcional que surge entre desperdicios y mantenimiento, a menor desperdicio mayor es el tiempo de mantenimiento empleado; esta relación se da porque siendo el área de corte la de mayor tecnificación requiere un mayor nivel de mantenimiento; y, la tecnificación del área de corte evita desperdicios. La figura 4 muestra los porcentajes de desperdicios y el tiempo empleado en mantenimiento.

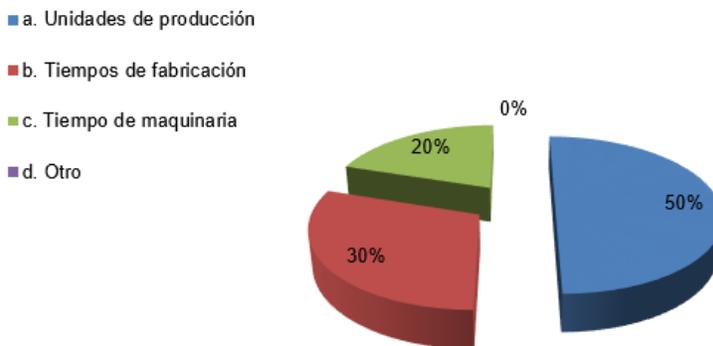
**Figura 4. Porcentaje de desperdicios y tiempo de mantenimiento vs producción**



### 3.2.2. Método de asignación de costos fijos y costos de conversión

Emplear un método adecuado en la asignación de los costos fijos y los costos de conversión es importante para el análisis de los costos unitarios y el establecimiento de precios. La legalidad laboral del Ecuador no permite tratar a la mano de obra directa como un costo variable. Si se realiza una analogía frente a la materia prima directa, ésta depende del nivel de producción lo cual no ocurre con la mano de obra directa ya que por ley se establece una base fija de pago como sueldo o salario indiferente del nivel de producción. La figura 5 muestra la tendencia del método de asignación que las empresas utilizan.

**Figura 5. Método de asignación de costos**



### 3.2.3. Administración por centros de costos y/o líneas de producción

La tendencia que las empresas encuestadas tienen para administrar los costos de producción por centro de costos y/o líneas de producción prácticamente es nula. Desconocen el valor que este tipo de administración podría generar, tienen establecida su manera propia de administración que según indican les ha sido favorable.

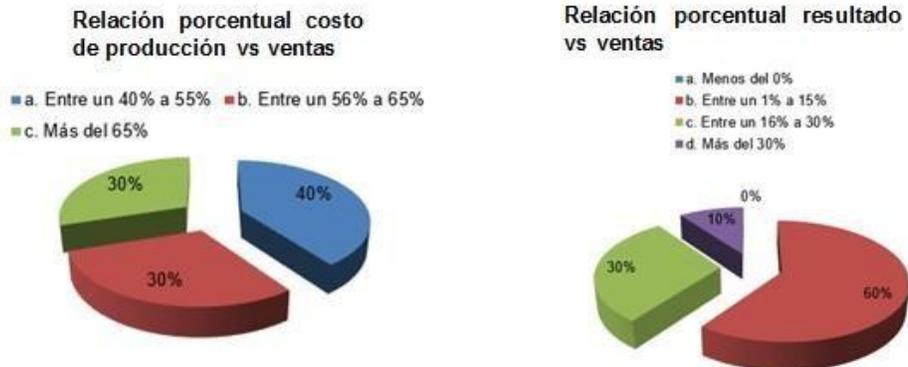
El resultado de la encuesta muestra que la administración por centros de costos y/o líneas de producción no es prioritaria al momento de gestionar los costos, es así que las empresas no consideran necesario este tipo de administración en un 70%, y un 30% si lo priorizan. Quienes lo priorizan son las empresas que se encasillan en el tamaño grande.

## 3.3. Resultado

### 3.3.1. Costo de producción y resultado respecto de sus ventas

Las empresas objeto del estudio tienden a gestionar su producción a través de procesos automatizados, bajo este parámetro la relación porcentual entre el costo de producción y las ventas tiende a ser entre un 40% y 55% en promedio. Por otra parte, la relación del resultado frente a las ventas tiende a ser entre un 1% y 15% en promedio. A continuación, se lo puede observar en la figura 6. Cabe destacar que en la relación costo de producción – ventas, consecuentemente, un 70% mantiene márgenes que se pueden considerar eficientes.

**Figura 6. Relación costo de producción y resultado vs ventas**



#### 4. Discusión de resultados

Con el propósito de identificar si la eficiencia del costo de producción se genera a partir de la automatización de procesos en las empresas de confecciones textiles, se observó tres variables de análisis: Procesos de fabricación, costo de producción y el resultado; la relación entre las dos primeras variables, en su estrecha interacción, logra tener como consecuencia que la tercera variable se afecte de manera positiva o negativa, es decir, el resultado que es la variable que mide económicamente si es correcta la hipótesis analizada. La investigación incluye un conocimiento base acerca de las empresas objeto de la investigación, logrando que las interacciones entre costo de producción y procesos de producción sea la adecuada. Las preguntas planteadas en la encuesta lograron su fin al analizar la interacción de las variables.

El primer punto importante que se identificó, es que las empresas con un mayor número de unidades de producción son aquellas que tienen un porcentaje más alto de tecnificación en el proceso de corte, pues de aquí nace la transformación de la materia prima para la elaboración de las prendas de vestir y prendas médicas descartables.

Otro factor que se logró identificar tiene que ver con el personal operativo, las personas empleadas en las empresas de mayor automatización tienen estabilidad en las actividades realizadas, este personal adquiere experiencia en el manejo de maquinaria automatizada por lo que el nivel de error humano disminuye; es muy difícil y prácticamente imposible que el error humano desaparezca pero la experiencia ganada día a día del personal al mantener estabilidad laboral junto a la capacitación hace que se minimice al máximo posible.

Al analizar el método de operación de la planta de producción, en cadena o por módulos, el tiempo de elaboración de las prendas es bastante similar, sin embargo, aquellas que operan con el método en cadena tienen una mínima demora frente a las que operan con el método modular; dado esto, no es posible determinar si el método de operación de las plantas de producción de las empresas analizadas influye en la hipótesis propuesta, lo cual constituye una limitante.

El manejo de la administración por centros de costos y líneas de negocios no tiene mayor relevancia, según se muestra en la investigación, para las empresas. No existe una tendencia importante al uso de este método de administración de costos, no obstante, se pudo observar que las empresas no fabrican un solo producto; la tendencia del mercado se da para la variabilidad de productos y esto hace que surja la necesidad de una administración eficiente en la toma de decisiones.

La investigación también arroja que la tendencia a la automatización está directamente relacionada con el tamaño de empresa; y, el tamaño de la empresa con la inversión; en la investigación se observa que las empresas medianas y grandes son quienes realizan, en promedio, inversiones entre 5.000 usd y 50.000 usd, lo que indica que su automatización está acorde al tamaño de la empresa; y, mientras mayor crecimiento sostengan emplearan mayor inversión para lograr mejorar sus procesos y generar eficiencia en su costo de producción.

Existe una limitante que para la investigación no permitió profundizar algunos aspectos, como técnicas de producción o el análisis de los costos unitarios que son propias de cada empresa con motivo del celo profesional y confidencialidad que las empresas mantienen en estos aspectos.

Por último, llama la atención la brecha entre la relación costo de producción y el resultado. Si el costo de producción es eficiente porque el resultado, a pesar de existe un resultado positivo, no tiende a un rango más alto; pues, esto supone obedecer al nivel de gastos administrativos, financieros y de ventas. Para el caso, únicamente estamos analizando la eficiencia del costo de producción a partir de la automatización de procesos, sin embargo, el análisis de la gestión de los gastos administrativos, financieros y de ventas puede ser objeto de una futura investigación.

## **5. Conclusiones y recomendaciones**

Este trabajo de investigación es un aporte en el análisis e información para las empresas del sector de las confecciones textiles acerca de la automatización de procesos y su relación con la eficiencia del costo de producción. La información obtenida muestra las relaciones más importantes, lo cual confirma la estrecha relación entre la automatización, la productividad y el resultado económico. Básicamente estos tres conceptos son directamente proporcionales, es decir, contrastando con las variables de análisis, si la afectación es positiva en una de las tres variables afecta de forma positiva a las otras dos; por el contrario, si la afectación es negativa en una de ellas afecta de forma negativa a las otras dos.

Como resultado de la investigación se concluye que la falta de procesos automatizados vuelve ineficiente al costo de producción, mientras más procesos automatizados mantengan las empresas el costo de producción se abarata y el resultado se vuelve ganancia. La concentración económica del sector de confecciones textiles se encuentra en las medianas y grandes empresas, su crecimiento ha hecho que tengan la capacidad económica para realizar inversión en automatización, con lo cual han logrado que el costo de producción se sitúe entre un 40% a 55% en promedio sobre el nivel de las ventas, generando ganancias (resultado) de hasta un 20% en promedio en los últimos 5 años.

Cabe indicar que emplear al menos un mínimo de flujo para invertir en tecnificación hace que mejore la calidad de la empresa y esto conlleve al crecimiento. Las empresas medianas y grandes son las empresas tecnificadas; así que, mientras las empresas no den ese siguiente paso a la tecnificación, aunque sea un pequeño paso, no se conseguirá generar una mejora continua y con esto un crecimiento económico. Este es el momento de estar a la vanguardia.

Se recomienda que el método de asignación del costo de conversión y costo fijo se lo realice, de ser el caso, con prorratio por el tiempo de confección de mano de obra ya que este método ayuda a mantener una asignación más justa de los costos antes mencionados y contribuye con un análisis del costo unitario del producto bastante razonable en la toma de decisiones futuras. También cabe mencionar que la administración por líneas de producción aportaría en un mejoramiento continuo de los procesos de fabricación.

El método de asignación de costos tiende al prorratio por unidades de producción, este método es conveniente siempre que las unidades de producción sean de una sola línea de negocios, de aquí la importancia de generar una correcta asignación con el objetivo de analizar los costos de producción unitarios y el establecimiento de precios que aporten al resultado favorable de la organización.

Por último, es importante recomendar que para lograr una tecnificación adecuada es conveniente evaluar la inversión en capacitación del personal operativo, no suele ser un criterio común en las empresas, sin embargo, contribuiría con dos aspectos; el primero en beneficio de la empresa por la mejora continua y el segundo en beneficio de las personas por su crecimiento.

## Referencias bibliográficas

- Andrade Paco, J., Olivares Leal, A., & Robles Montaña, M. F. (2014). *www.epistemus.uson.mx. La planeación y control del costo de producción en las pequeñas empresas manufactureras, como herramienta que faciliten el cumplir tiempos de entrega del producto terminado*. México.
- Carrasco Díaz, S. (2008). *Metodología de la Investigación Científica*. Lima: Editorial San Marcos.
- Chavez Martínez, J. C. (s.f.). <http://www.eumed.net/libros-gratis/2013b/1345/#indice>.
- Gómez Niño, O. (2011). Los costos y procesos de producción, opción estratégica de productividad y competitividad en la industria de confecciones infantiles de Bucaramanga . *Revista EAN*, 167-180.
- <https://es.wikipedia.org>. (s.f.).
- Lambretón Torres, V., & Garza Fernández, G. (2016). *Costos para la Toma de Decisiones* (Primera ed.). México: Pearson Educación de México S.A. de C.V.
- Océano Centrum. (2001). *Contabilidad de Gestión Presupuestaria y de Costos* (Primera ed.). Barcelona: Editorial Océano.
- Peña, L. (2007). *Estudio para la reducción de los costos de producción mediante la automatización de los finales de línea de la planta dressing en la empresa Unilever Andina Colombia Ltda. (Tesis de posgrado)*. Santiago de Cali, Colombia: Universidad del Valle.
- Porter, M. E. (2007). *Estrategia Competitiva*. México: Grupo Editorial Patria.
- Ramírez Padilla, D. N. (2008). *Contabilidad Administrativa* (Octava ed.). México: McGraw-Hill Interamericana.
- Rojas Medina, R. A. (2007). *Sistema de Costos Un Proceso para su Implementación*. Manizales: Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales.
- Salazar, B. (2015). *Análisis de los costos de producción y su incidencia en la rentabilidad de las curtidurías de Tungurahua (Tesis de pregrado)*. Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato.
- Zapata, P. (2010). *Contabilidad de Costos*. McGraw-Hill.

## ANEXO 1

### ENCUESTA

1. Esta encuesta tiene el objetivo de medir 3 variables, cada grupo de preguntas está dirigida a la variable que se muestra encasillada
2. La encuesta va dirigida a los Jefes de Producción y/o Gerentes Generales o Financiero

VARIABLE	PREGUNTA
<b>PROCESOS DE FABRICACION</b>	<p>1. ¿Cuál es el método con el que opera su planta de producción?</p> <p><input type="checkbox"/> a. Módulos</p> <p><input type="checkbox"/> b. Cadena</p> <p><input type="checkbox"/> c. Mixto</p> <p>2. ¿Cuál es la prenda de fabricación estándar?</p> <p><input type="checkbox"/> a. Bata</p> <p><input type="checkbox"/> b. Pantalón</p> <p><input type="checkbox"/> c. Otra (especifique) .....</p> <p>3. ¿Cuál es el tiempo promedio de fabricación de la prenda de vestir estandar?</p> <p><input type="checkbox"/> a. Entre 1 y 10 minutos</p> <p><input type="checkbox"/> b. Entre 11 y 20 minutos</p> <p><input type="checkbox"/> c. Entre 21 y 30 minutos</p> <p>4. ¿Cuál es el número de unidades producidas, en promedio mensual, en los últimos 5 años?</p> <p><input type="checkbox"/> a. Entre 500 y 2.500 unidades</p> <p><input type="checkbox"/> b. Entre 2.501 y 4.500 unidades</p> <p><input type="checkbox"/> c. Más de 4.500 unidades</p> <p>5. ¿Cuál es el nivel de tecnificación de su planta de producción?</p> <p><input type="checkbox"/> a. Entre un 10% y 40%</p> <p><input type="checkbox"/> b. Entre un 41% y 70%</p> <p><input type="checkbox"/> c. Entre un 71% y 100%</p> <p>6. ¿Cuál es el área de producción con mayor tecnificación?</p> <p><input type="checkbox"/> a. Corte</p> <p><input type="checkbox"/> b. Confección</p> <p><input type="checkbox"/> c. Terminado (incluye sellado, empaçado, etc)</p> <p><input type="checkbox"/> d. Ninguna</p> <p>7. ¿Cuál ha sido el porcentaje de crecimiento promedio de su producción en los últimos 5 años?</p> <p><input type="checkbox"/> a. Menos del 0%</p> <p><input type="checkbox"/> b. Entre un 1% y 5%</p> <p><input type="checkbox"/> c. Entre 6% y 10%</p> <p><input type="checkbox"/> d. Más de 10%</p> <p>8. ¿Cuál ha sido el porcentaje promedio de eficiencia (productividad) obtenido de su planta de producción en los últimos 5 años?</p> <p><input type="checkbox"/> a. Menos de 0%</p> <p><input type="checkbox"/> b. Entre un 1% y 3%</p> <p><input type="checkbox"/> c. Entre 4% y 7%</p> <p><input type="checkbox"/> d. Más de 7%</p> <p>9. ¿Utiliza algún sistema de gestión de calidad?</p> <p><input type="checkbox"/> a. Ninguno</p> <p><input type="checkbox"/> b. ISO</p> <p><input type="checkbox"/> c. Otro (especifique) .....</p> <p>10. ¿Cuál fue el número de personas que variaron en su planta de producción a noviembre del año anterior?</p> <p><input type="checkbox"/> a. Entre un 5 y 50 personas</p> <p><input type="checkbox"/> b. Entre 51 y 100 personas</p> <p><input type="checkbox"/> c. Más de 100 personas</p> <p>11. ¿Cuál es el valor promedio de inversión realizado en adquisición de maquinaria automatizada en los últimos 5 años?</p> <p><input type="checkbox"/> a. Sin inversión</p> <p><input type="checkbox"/> b. Entre 5.000 usd y 50.000 usd</p> <p><input type="checkbox"/> c. Más de 50.000 usd</p>
<b>COSTO DE PRODUCCION</b>	<p>12. ¿Qué porcentaje promedio, respecto de la producción, se desperdicia por errores?</p> <p><input type="checkbox"/> a. De 0% a 5%</p> <p><input type="checkbox"/> b. De 6% a 10%</p> <p><input type="checkbox"/> c. Más del 10%</p> <p>13. ¿Qué porcentaje del tiempo total de producción se emplea en el mantenimiento de la maquinaria?</p> <p><input type="checkbox"/> a. De 0% a 5%</p> <p><input type="checkbox"/> b. De 6% a 10%</p> <p><input type="checkbox"/> c. Más del 10%</p> <p>14. ¿Cuál es el método empleado para la asignación de costos fijos (GA, GV, GF) y costo de conversión (MOD, CIF)?</p> <p><input type="checkbox"/> a. Unidades de producción</p> <p><input type="checkbox"/> b. Tiempos de fabricación</p> <p><input type="checkbox"/> c. Tiempo de maquinaria</p> <p><input type="checkbox"/> d. Otro (especifique) .....</p> <p>15. ¿Considera necesario que la producción sea administrada por centro de costos y líneas de producción?</p> <p><input type="checkbox"/> a. Si</p> <p><input type="checkbox"/> b. No</p> <p>En cualquiera de las dos respuestas explique la razón</p> <p>.....</p>
<b>RESULTADO</b>	<p>16. ¿Cuál es el tamaño de su empresa?</p> <p><input type="checkbox"/> a. Pequeña</p> <p><input type="checkbox"/> b. Mediana</p> <p><input type="checkbox"/> c. Grande</p> <p>17. ¿Cuál es la relación porcentual, en promedio, del costo de producción respecto de sus ventas en los últimos 5 años?</p> <p><input type="checkbox"/> a. Entre un 40% a 55%</p> <p><input type="checkbox"/> b. Entre un 56% a 65%</p> <p><input type="checkbox"/> c. Más del 65%</p> <p>18. ¿Cuál es la relación porcentual, en promedio, del resultado operativo respecto de sus ventas en los últimos 5 años?</p> <p><input type="checkbox"/> a. Menos del 0%</p> <p><input type="checkbox"/> b. Entre un 1% a 15%</p> <p><input type="checkbox"/> c. Entre un 16% a 30%</p> <p><input type="checkbox"/> d. Más del 30%</p>