

**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



**TESIS**

**PLANEACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN Y SU  
INFLUENCIA EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS EN  
UNA EMPRESA DE FABRICACION DE CALZADOS**

**PRESENTADO POR:**

Bach. Hugo Lito Rojas Pareja

**Línea de Investigación:** Nuevas tecnologías y procesos

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERO INDUSTRIAL**

**Huancayo – Perú**

**2021**

## **ASESORES**

**Ing. Jorge Franklin, García Cuba**

Asesor temático.

**Mg. José, Olivera Espinoza**

Asesor metodológico

## **DEDICATORIA**

Doy gracias a Dios Padre, nuestro señor y salvador por iluminar mi camino y darme la oportunidad de seguir vivo en medio de esta pandemia que azota nuestro planeta para continuar con mi vida profesional como un representante y servidor público, quien se encuentra inmerso en la ayuda social a los pueblos más vulnerables.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a mis padres por el apoyo incondicional que me dieron en cada etapa de mi carrera profesional, para culminar la carrera así mismo a cada uno de los docentes quienes me impartieron su conocimiento para formar mi vida profesional y lograr la obtención de mi título profesional como ingeniero industrial.

## HOJA DE CONFORMIDAD DE MIEMBROS DEL JURADO



DR. RUBEN DARIO TAPIA SILGUERA

---

**DECANO**



DR. CARLOS ROSARIO SÁNCHEZ GUZMÁN

---

**JURADO**



MG. JOSÉ LUIS PÉREZ MARTÍNEZ

---

**JURADO**



ING. VLADIMIR RICARDO CANO SUÁREZ

---

**JURADO**

MG. MIGUEL ANGEL CARLOS CANALES

---

**SECRETARIO DOCENTE**

## INDICE

ASESORES .....	II
<b>DEDICATORIA</b> .....	III
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	IV
<b>HOJA DE CONFORMIDAD DE MIEMBROS DEL JURADO</b> .....	V
<b>RESUMEN</b> .....	XI
<b>ABSTRACT</b> .....	XII
<b>INTRODUCCION</b> .....	XIII
<b>CAPITULO I:</b> .....	1
<b>EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b> .....	1
1.1. Planteamiento del problema .....	2
1.2. Formulación y sistematización del problema .....	9
1.2.1. Problema General.....	9
1.2.2. Problema Específico.....	9
1.3. Justificación .....	9
1.3.1. Practica o Social.....	9
1.3.2. Científica o teórica .....	10
1.3.3. Metodológica .....	10
1.4. Delimitaciones.....	10
1.4.1. Espacial .....	10
1.4.2. Temporal .....	10
1.4.3. Económica.....	10
1.5. Limitaciones .....	10
1.6. Objetivos.....	11
1.6.1. Objetivo General.....	11
1.6.2. Objetivo Especifico .....	11
<b>CAPITULO II:</b> .....	12
<b>MARCO TEORICO</b> .....	12
2.1. Antecedentes .....	13
2.2. Marco conceptual.....	18
2.3. Definición de términos .....	31
2.4. Hipótesis .....	32

2.4.1. Hipótesis General .....	32
2.4.2. Hipótesis Específica .....	32
2.5. Variables.....	32
2.5.1. Definición conceptual de la variable .....	32
2.5.2. Definición operacional de la variable .....	34
2.5.3. Operacionalización de la variable .....	34
<b>CAPITULO III:</b> .....	<b>37</b>
<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>37</b>
3.1. Método de investigación .....	38
3.2. Tipo de investigación .....	38
3.3. Nivel de investigación .....	38
3.4. Diseño de investigación .....	38
3.5. Población y muestra .....	38
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	39
3.7. Procesamiento de la información.....	39
3.8. Técnicas y análisis de datos .....	39
<b>CAPITULO IV:</b> .....	<b>40</b>
<b>RESULTADOS</b> .....	<b>40</b>
<b>CAPITULO V:</b> .....	<b>61</b>
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>65</b>
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	<b>67</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b> .....	<b>69</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>74</b>

## INDICE DE TABLAS

Tabla N° 1. Tabla de valores causa y efecto para determinar los problemas críticos.....	7
Tabla N° 2. Matriz de Operacionalización de variable independiente .....	35
Tabla N° 3. Matriz de Operacionalización de variable dependiente .....	36
Tabla N° 4. Cuadro de toma de tiempos por cada proceso de producción. ....	43
Tabla N° 5. Calculo del tiempo de producción por proceso.....	43
Tabla N° 6.Cálculo de capacidad instalada.....	43
Tabla N° 7. Cuadro de producción de pedidos y pronóstico de fabricación de calzados, del sistema anterior de producción. ....	44
Tabla N° 8. Plan Maestro de Producción, de fabricación de calzados anual. ..	45
Tabla N° 9. Cuadro comparativo del sistema de uso de la capacidad instalada de un sistema anterior y un sistema actual. ....	47
Tabla N° 10. Cuadro comparativo del sistema de producción de órdenes terminadas entre órdenes programadas de un sistema anterior y un sistema actual. ....	48
Tabla N° 11. Cuadro de horas hombre utilizadas entre horas planeadas de un sistema anterior y un sistema actual. ....	49
Tabla N° 12. Cuadro de producción obtenida entre producción programada de un sistema anterior y un sistema actual. ....	50
Tabla N° 13. Cuadro de productividad obtenida del producto entre eficiencia y eficacia de un sistema anterior y un sistema actual. ....	51
Tabla N° 14. Cuadro de contrastación de resultados de productividad, eficiencia y eficacia.....	63



## INDICE DE FIGURAS

Figura N° 1. Países de importaciones y exportaciones de calzado peruano, 2018. .....	2
Figura N° 2. Diagrama de Ishikawa de las causas en la deficiencia de los procesos productivos. ....	6
Figura N° 3. Muestra del diagrama de Pareto causa y efecto en la eficiencia de los procesos productivos.....	8
Figura N° 4. Flujo de información general de las actividades de planificación y control. ....	20
Figura N° 5. Sistema de planificación y control de la producción.....	20
Figura N° 6. Actividades del planeamiento de la producción, Adaptado de “Manufacturing Planning and Control for Supply Chain Management”, por (ROBERT, y otros, 2011), EE. UU: McGraw-Hill.....	23
Figura N° 7. Sistema de planificación y control de la producción, Tomado de “Manufacturing Planning and Control for Supply Chain Management”, por (ROBERT, y otros, 2011), EE. UU: McGraw-Hill.....	25
Figura N° 8. Vínculos clave en la planificación de ventas y operaciones, Tomado de “Manufacturing Planning and Control for Supply Chain Management”, por (ROBERT, y otros, 2011), EE. UU: McGraw-Hill.....	27
Figura N° 9. Vínculos clave en la planificación de ventas y operaciones.....	29
Figura N° 10. Diseño de un taller de una fábrica de zapatos. ....	30
Figura N° 11. Diagrama de operaciones del proceso de fabricación de calzados. .....	41
Figura N° 12. Se muestra del diagrama de producción de calzados entre los pedidos y pronóstico de acuerdo a la demanda del mercado. ....	44
Figura N° 13. Se muestra el porcentaje de producción de un sistema anterior y un sistema actual con un incremento de un 11% en función de la capacidad instalada.....	47
Figura N° 14. Se muestra el porcentaje de producción de un sistema anterior y un sistema actual entre las órdenes terminadas y ordenes programadas con un incremento de un 17%. ....	48

Figura N° 15. Muestra el porcentaje de las horas hombre utilizadas, entre las horas hombre esperadas de un sistema anterior y un sistema actual. ....	49
Figura N° 16. Muestra el porcentaje de producción obtenida entre producción programada de un sistema anterior y un sistema actual. ....	50
Figura N° 17. Muestra el porcentaje de la productividad obtenida entre la eficiencia y la eficacia de un sistema anterior y un sistema actual.....	51

## RESUMEN

Dentro del este proyecto de investigación se plantea aplicar el uso de una herramienta de gestión, en el planeamiento y control de la producción para determinar cuál es la influencia en los procesos productivos de una empresa de calzados, con el objetivo de obtener resultados en la eficiencia y la eficacia para reorganizar los procesos productivos mejorando el control estadístico de la producción en función de la demanda del mercado. Utilizando una metodología de investigación científica aplicada basados en la observación, la formulación de las hipótesis, la experimentación y las conclusiones, a un nivel de tipo correlacional para determinar el comportamiento de la variable dependiente, procesos productivos manipulando la variable independiente planeamiento y control de la producción, obteniendo resultados positivos en los indicadores de la producción, de un sistema anterior hacia un sistema actual logrando un incremento en la eficiencia de un 17% anual, una eficacia de 14% anual y una productividad anual de 26% de incremento.

Palabras Claves: Planeación y Control de la Producción (PCP), proceso productivo.

## **ABSTRACT**

Within this research project, it is proposed to apply the use of a management tool, in the planning and control of production to determine what is the influence on the production processes of a footwear company, with the aim of obtaining results in efficiency and the efficiency to reorganize production processes, improving statistical control of production based on market demand. Using an applied scientific research methodology based on observation, the formulation of hypotheses, experimentation and conclusions, at a correlational level to determine the behavior of the dependent variable, production processes manipulating the independent variable planning and control of the production, obtaining positive results in the production indicators, from a previous system to a current system, achieving an increase in efficiency of 17% per year, an efficiency of 14% per year and an annual productivity of 26% increase.

Keywords: Production Planning and Control (PCP), production process.

## INTRODUCCION

En el presente proyecto de investigación se va a desarrollar la aplicación del planeamiento y control de la producción y su influencia en los procesos productivos en una empresa de calzados, el cual está orientado en los principios determinantes sobre la administración de los recursos de la empresa para mejorar la eficiencia y eficacia aplicada, mediante un plan maestro de producción el cual comprende los inventarios y la lista de materiales.

Así, para el desarrollo del presente proyecto de investigación se ha formulado la pregunta ¿Qué influencia tendrá en los procesos productivos, el planeamiento y control de la producción?, de esta manera, se tendría una investigación orientada a dar una respuesta en cuanto a la relación existente entre ambas variables y con una metodología de tipo aplicada, de nivel correlacional y de diseño cuasi experimental.

De manera general, el documento será desarrollado de la siguiente manera:

En el capítulo I, se detalla el problema de investigación, donde se establece la descripción de la realidad problemática junto a la justificación y objetivos.

En el capítulo II, nos muestra el marco teórico con los antecedentes, tanto nacionales como internacionales, así como las bases teóricas y la definición de términos; también se contrasta la definición de la hipótesis general e hipótesis específica.

En el capítulo III, se establece la metodología, es decir, el tipo, nivel, método y diseño de investigación, además, se describe a la población y establece a la muestra, como también, se identifica tanto a las técnicas como a los instrumentos empleados en recopilar la información requerida.

En el capítulo IV, se plantea los resultados obtenidos después de utilizar el planeamiento y control de la producción para contrastar con el manejo de un sistema anterior entre un sistema actual, así como el planteamiento de las hipótesis nulas y alternas.

En el capítulo V, se describen los criterios del incremento de los indicadores de la producción, contrastando con los resultados de un sistema anterior entre un sistema actual mediante la aplicación del planeamiento y control de la producción.

Concluyendo con identificar la influencia del Planeamiento y Control de la Producción en la empresa de calzados Edgar arrece de un sistema anterior entre un sistema actual donde se tuvo un incremento de la productividad de un 26% anual, eficiencia de un 17% anual y una eficacia de 14% anual, donde se recomienda involucrar al personal para hacerles participe de los objetivos y metas de la empresa por alcanzar en función de la demanda del mercado. En cuanto a la bibliografía se tuvo que consultar y revisar muchos autores quienes utilizaron diferentes metodologías en función del planeamiento y control de la producción donde al igual que en este proyecto de investigación se lograron obtener resultados positivos con mejoras e incrementos de producción y productividad. También se implementó al uso de formatos de registro de datos para mejorar el control de los materiales en cada uno de los procesos productivos.

**CAPITULO I:**  
**EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### 1.1. Planteamiento del problema

En los países latinoamericanos, el sector de producción de calzados se ha visto desfavorecido por la amplificación de la importación de zapatos manufacturados en China y Vietnam. Por lo tanto, en este escenario el volumen total de calzados, entre los de fabricación Latinoamérica y asiática rebasa la demanda. (ALVARES URIBE, 2009 pág. 4)

Según se afirma esta situación se replica en el Perú, es decir debido a la fuerte irrupción de China en el mercado, el sector peruano de producción de zapatos también ha sufrido cambios drásticos. Así mismo la producción peruana registró caídas en la fabricación tanto para el mercado interno como externo. Sin embargo, el baluarte del sector se posicionaría en el mercado **Premium** donde se ofertan calzados más sofisticados y con materiales de mejor calidad. (MOLINA CASTILLO, 2019 pág. 1)

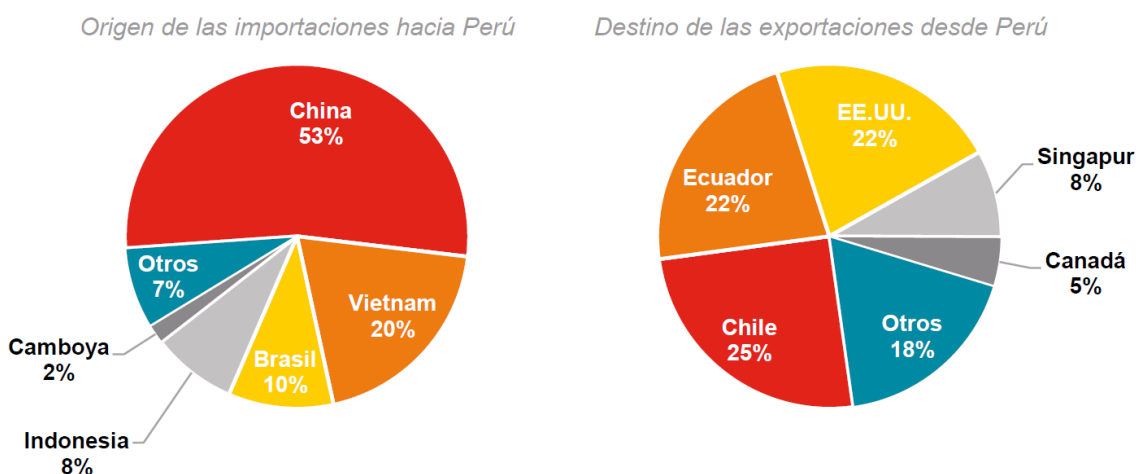


Figura Nº 1. Países de importaciones y exportaciones de calzado peruano, 2018. Tomado de "Calzado en Perú", por (MOLINA CASTILLO, 2019), Lima: ICEX. Fuente: elaboración propia

Describiendo el sector, se señala que Perú es el cuarto mayor productor de calzado en toda la parte sur de América, por detrás de Brasil, Colombia y



Argentina. Así mismo, afirma que el tamaño del sector supera las 3.669 empresas y que la producción nacional tiene lugar principalmente en los departamentos de Lima (60%), Trujillo (20%) y Arequipa (15%), (MOLINA CASTILLO, 2019 pág. 3)

(ALVARES URIBE, 2009 pág. 4) Señala que algunas empresas pertenecientes al sector de producción de calzados peruano se han ido adaptando a las cada vez más complicadas implicancias de la globalización.

(RIOS VASQUEZ, 2019) Indica que para rescatar esta tendencia se tiene que dar mayor importancia a los materiales empleados en la fabricación y al desarrollo e implementación de procesos de producción más eficientes.

Frente a esto, (VASQUEZ MEDICO, 2013) describe, de manera general, un entorno en el que las elevadas exigencias de competitividad derivadas de la globalización implican elevados niveles de eficacia y eficiencia por parte de los diferentes sectores empresariales.

Sobre esto, (BALCAZAR MEDINA, 2016) agrega el rol importante que ha venido tomando el planeamiento de la producción en diferentes empresas de manufactura, hecho que según el mismo obedecería a su incidencia sobre los diferentes procesos productivos.

De igual forma es de vital importancia que las empresas pertenecientes a un mercado globalizado adquieran nuevas estrategias de producción con respuesta inmediata, para satisfacer las elevadas demandas del mercado con mayor flexibilidad y adaptabilidad.

Frente a esto, (RODRIGUEZ , 2010 pág. 1) afirma que, para responder a las necesidades del mercado contemporáneo, han sido desarrollados nuevos paradigmas de producción orientados a optimizar el uso de los recursos para la manufactura y conjugar sinérgicamente los elementos individuales del sistema.

(BALCAZAR MEDINA, 2016) Señala que el planeamiento de la producción facilita la programación y planeamiento del uso de maquinaria, materiales y personal, lo cual conlleva a la optimización de recursos.

A la vez, (PAREDES ROLDAN, 2001) afirma que mediante la ejecución del planeamiento de la producción es posible prever la producción necesaria para atender la demanda.

(VASQUEZ MEDICO, 2013 pág. 16) Comenta; “siempre han sido un área importante para la mejora de la efectividad de la fabricación (...) el concepto de proceso implica además la combinación de personas, maquinaria, materia prima y métodos”.

Toda organización necesita tener un sistema de medición de la producción mediante el uso de indicadores, para realizar un programa de planificación en función del cumplimiento de los objetivos trazados por la organización. Es decir, mediante el conocimiento de los indicadores de producción es posible identificar el impacto de las decisiones sobre la eficiencia productiva. Para el desarrollo del presente documento se emplearán una serie de indicadores generales relacionados al cumplimiento de órdenes del producto.

Por lo tanto para el desarrollo del presente proyecto de investigación “Planeación y control de la producción y su influencia en los procesos productivos en una empresa de calzados” en este caso aplicado a la empresa de calzados "Edgar Arreche" donde se pudo identificar cada uno de los procesos productivos los cuales muestran deficiencias, como la falta de planificación en la compra de materiales de acuerdo a demanda del mercado, está a su vez debe de estar relacionada a un histórico de ventas de productos terminados el cual solo tiene registrado en cuaderno de apuntes mas no un registro o un formato de control de ventas por cada mes para tener referencia de cuanto producir como pronósticos y proyección de producción, de igual forma existe una falta de control de inventarios del almacén por cada materia prima ya que no se sabe con exactitud las cantidades que se tienen almacenadas el cual genera costos de inventario, realizando compras innecesarias teniendo materiales en stock; los problemas centrales identificados son: el desperdicio de los materiales utilizados en cada proceso productivo, ya que no se tiene estimado el uso adecuado en el empleo de los materiales, también se identificó la falta de capacitación al personal involucrado ya que no se emplean las cantidades y formas adecuadas

de optimización en los materiales por cada proceso productivo de acuerdo a la necesidad requerida lo cual genera pérdidas económicas, así mismo el mal uso de los tiempos de trabajo en cada proceso productivo y la distribución de las mismas y por último la falta de programación de producción oportuna para satisfacer la demanda del mercado, dando como resultado para un planteamiento del problema enfocado en la deficiencia de los procesos productivos, los que se mencionaran en esta investigación.

#### El Uso del Diagrama Causa-Efecto

(El uso del diagrama causa-efecto en el análisis de casos, 2010) Describe que el diagrama de causa-efecto es una herramienta que permite enlazar la información para establecer las prioridades, tanto de evaluación como de intervención, para tener mayor certeza en cuanto a la clasificación, categorización y jerarquización, garantizando que las soluciones sean más efectivas y pertinentes. Según lo dicho este diagrama de causa y efecto nos mostrara el camino que debemos tomar hacia la problemática teniendo una idea clara del estado situacional de la empresa en estudio y tratar de forma más directa el planteamiento del problema.

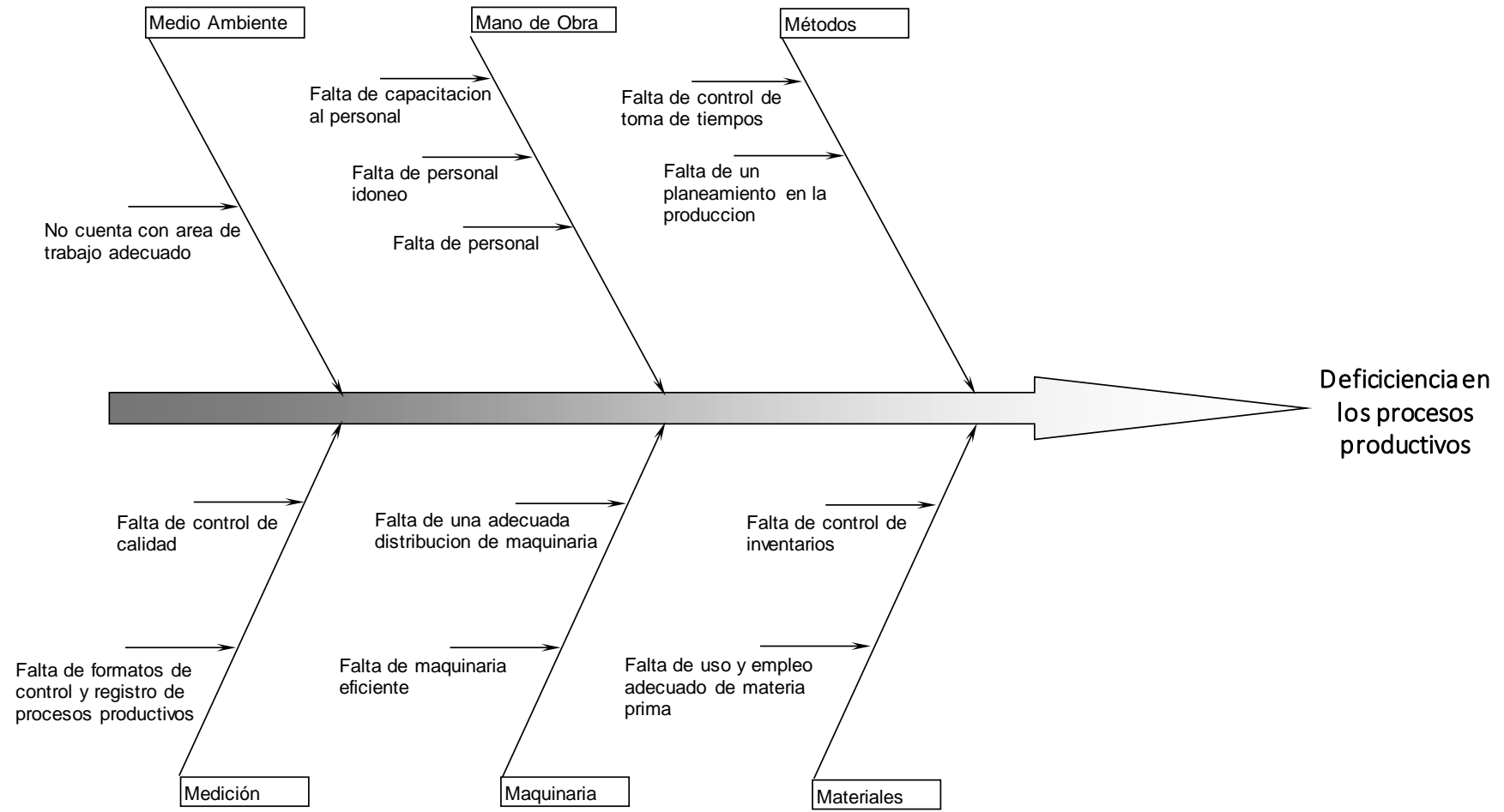


Figura Nº 2. Diagrama de Ishikawa de las causas en la deficiencia de los procesos productivos.  
Fuente: Elaboración propia.

## Diagrama de Pareto

(BONET BORJAS, 2004) Menciona que el diagrama de Pareto es una representación gráfica que muestra el resultado de datos obtenidos sobre un problema para identificar los aspectos críticos a tratar, considerando el porcentaje de las causas en este caso el 20% cuyo efecto es el 80%.

Tabla N° 1. Tabla de valores causa y efecto para determinar los problemas críticos.

N° CAUSAS	VALOR	%	% ACUM	EFECTO
1 Falta de un planeamiento en la producción	10	29.4	29.4	VITAL
2 Falta de uso y empleo adecuado de materia prima	8	23.5	52.9	VITAL
3 Falta de formatos de control y registro de procesos productivos	6	17.6	70.6	VITAL
4 No cuenta con área de trabajo adecuado	5	14.7	85.3	TRIVIAL
5 Falta de personal	3	8.8	94.1	TRIVIAL
6 Falta de una adecuada distribución de maquinaria	2	5.9	100.0	TRIVIAL

Fuente: Elaboración propia.

Tal como se observa en la Tabla N°01 se muestra las causas principales las cuales fueron valoradas en puntajes del 1 al 10 según su importancia, determinando la sumatoria de los porcentajes y acumulados identificando los efectos vitales y triviales los cuales representan el 20% y 80%.

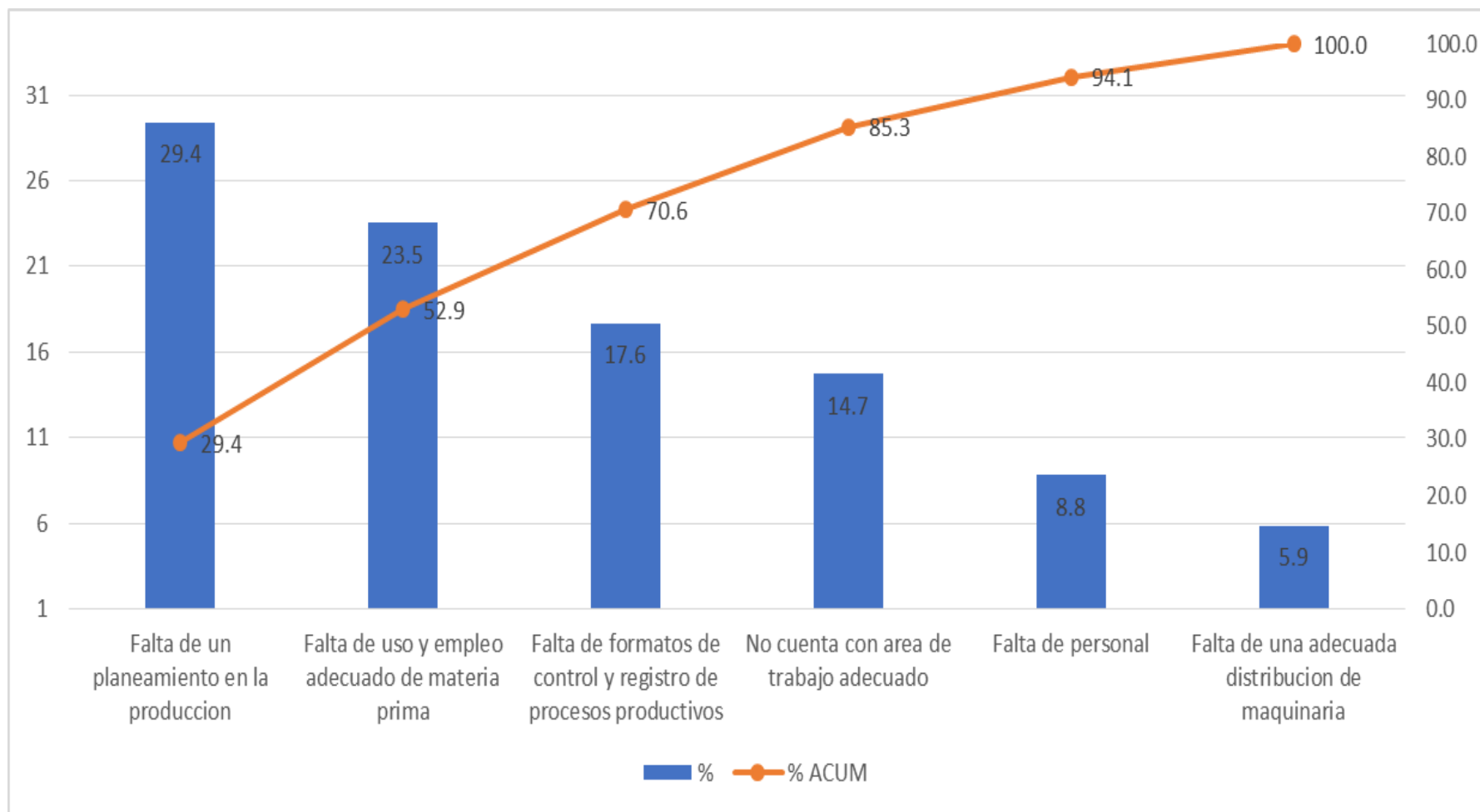


Figura Nº 3. Muestra del diagrama de Pareto causa y efecto en la eficiencia de los procesos productivos.  
Fuente: elaboración propia

## **1.2. Formulación y sistematización del problema**

### **1.2.1. Problema General**

¿Cómo influenciará en los procesos productivos, el planeamiento y control de la producción en una empresa de fabricación de calzados?

### **1.2.2. Problema Específico**

- ¿Cómo el planeamiento y control de la producción influenciara en la eficiencia de los procesos productivos en una empresa de fabricación de calzados?
- ¿De qué manera el planeamiento y control de la producción influenciara en la eficacia de los procesos productivos, en una empresa de fabricación de calzados?

## **1.3. Justificación**

El desarrollo del presente proyecto de investigación servirá para estudiar y analizar que mediante la aplicación de herramientas de gestión como el planeamiento y control de la producción, tendremos una influencia positiva en los procesos productivos en cada etapa de trabajo, reduciendo perdidas de material, gestionando tiempos de trabajo en cada proceso y estableciendo un sistema de programación oportuna en la producción, el cual dará resultados óptimos para beneficio de la empresa de calzados "Edgar Arreche".

### **1.3.1. Practica o Social**

El ingreso en gran volumen de los productos chinos viene constituyendo un serio competidor, con mayores ventajas, para el sector manufacturero de calzados a nivel nacional. En ese sentido el desarrollo del presente proyecto de investigación y su influencia en los procesos productivos, podrán ser replicadas en las diferentes organizaciones empresariales afines al rubro de la fabricación de calzados.

### 1.3.2. Científica o teórica

Esta investigación será desarrollada gracias a las facilidades para disponer de la información tanto teórica como conceptual pertinentes para abordar apropiadamente el problema en cuestión.

### 1.3.3. Metodológica

La presente investigación utiliza una metodología de investigación científica demostrando por observación, hipótesis y experiencia como tiene influencia el planeamiento y control de la producción en los procesos productivos; de tal manera que será una contribución metodológica en estudios posteriores con características similares al aporte del instrumento de investigación.

## **1.4. Delimitaciones**

### 1.4.1. Espacial

La investigación de este proyecto de investigación será realizada abordando a la empresa de Calzados “Edgar Arreche” situada en el departamento de Junín, provincia de Huancayo, distrito de Huancayo.

### 1.4.2. Temporal

El análisis de este proyecto de investigación empresarial en cuestión se llevará a cabo dentro del lapso comprendido del año 2021.

### 1.4.3. Económica

La delimitación económica de este proyecto de investigación solo se aplica al ámbito de desarrollo en cuestión dentro de la empresa de calzados y su estructura orgánica.

## **1.5. Limitaciones**

Las limitaciones de este proyecto de investigación se aducen en su justificación siendo el alcance a lograr dentro de la empresa de calzados en función de la investigación y los aspectos teóricos los cuales quedan fuera de su cobertura y manejo ya que en otro lugar de trabajo se tendría que estructurar otra metodología de investigación.



## **1.6. Objetivos**

### 1.6.1. Objetivo General

Determinar de qué manera el planeamiento y control de la producción influenciara en los procesos productivos, en una empresa de fabricación de calzados.

### 1.6.2. Objetivo Específico

- Describir la influencia del planeamiento y control de la producción en la eficiencia de los procesos productivos, en una empresa de fabricación de calzados.
- Demostrar la influencia en la eficacia de los procesos productivos, con el planeamiento y control de la producción en una empresa de fabricación de calzados.

**CAPITULO II:**  
**MARCO TEORICO**

## 2.1. Antecedentes

### Nacionales.

(VERA CUBAS, 2018) **En Chiclayo, la tesis titulada tiene como tema “Propuesta de un sistema de planificación y control de la producción para la empresa Fabrication Technology Company S.A.C. Para mejorar el nivel de servicio”** fue desarrollada por para optar el título profesional de Ingeniero Industrial de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Luego de haberse planteado como objetivo general la realización del diagnóstico del proceso de producción de una organización empresarial y su posterior planificación tanto para costos como requerimientos, presentando las siguientes conclusiones: (a) mediante el diagnóstico realizado se identificó que la demanda mensual no era cubierta, así mismo también se pudo observar la inexistencia de controles de la producción ni registros de la misma, (b) la implementación de la propuesta de Sistema de Planeación y Control de la Producción mejora significativamente el nivel de servicio, (c) la implementación de la propuesta de Sistema de Planeación y Control de la Producción ayuda a cubrir la demanda insatisfecha en su totalidad, y (d) las utilidades de la organización se incrementan en 27,8% gracias a la implementación del Sistema de Planeación y Control de la Producción propuesto.

(HUAMAN VILLANUEVA, 2018) **Presentó el título de su tesis la “Implementación de un sistema de planeación y control de la producción para mejorar el nivel del servicio en una empresa farmacéutica”** para optar el título profesional de Ingeniero Industrial de la UNMSM. Teniendo como muestra a los procesos pertenecientes al área de planeamiento y control de la producción de una empresa farmacéutica, delimitó una investigación de tipo aplicada, de nivel descriptivo y de diseño no experimental transeccional, así mismo, selecciono como técnica de recopilación de información a la observación. Así, finalmente, luego de haberse planteado como objetivo general la implementación de un Sistema de Planeación y Control de la Producción para mejorar el nivel de servicio de una organización farmacéutica, llego a las conclusiones detalladas a continuación: (a) la implementación de la propuesta de Sistema de Planeación y Control de la Producción, a través de la optimización

del proceso de producción, redujo las ventas perdidas hasta en un 28% anual, (b) la implementación de la propuesta de Sistema de Planeación y Control de la Producción eleva hasta en un 99% el cumplimiento de pedidos, (c) la implementación de la propuesta de Sistema de Planeación y Control de la Producción mejora el manejo del marketing organizacional, y (d) el logro del objetivo estimado requiere de la continuidad de la propuesta de Sistema de Planeación y Control de la Producción.

(MAYTA TOLENTINO, 2017) **Presentó la tesis “Diseño de un sistema de planificación y control de la producción basado en la teoría de restricciones, para mejorar la productividad de la empresa de tratamiento de vidrios”** para optar el título profesional de Ingeniero Industrial de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM). Propuso un documento de tipo aplicado, de nivel explicativo y de diseño no experimental transversal, así mismo, aplicó como técnica de recopilación de la información la observación a una muestra compuesta por los procesos concernientes al área de operaciones de la organización respectiva. Por último, luego de haberse enfocado en la formulación de un Sistema de Planeación y Control de la Producción orientado al incremento de la productividad, llegó a las siguientes conclusiones: (a) la implementación del Sistema de Planeación y Control de la Producción eleva la capacidad instalada en más de un 20%, (b) la implementación del Sistema de Planeación y Control de la Producción optimiza el uso de operarios con lo que también se ven reducidos los costos de producción, (c) la implementación del Sistema de Planeación y Control de la Producción mejora la capacidad logística de la organización, (d) el logro del rompimiento del cuello de botella identificado requiere de la adquisición de un taladro de banco adicional, (e) la teoría de las restricciones constituye una herramienta útil para el alcance de la meta de productividad.

(BALCAZAR MEDINA, 2016), **para optar el título profesional de Ingeniero Empresarial y de Sistemas de la Universidad San Ignacio de Loyola, desarrolló la tesis sobre la “Implementación de un sistema de planeamiento y control de producción. Caso empresa Packaging Products del Perú”**. Dicha tesis estuvo principalmente enfocada en minimizar los costos y mejorar el

proceso productivo de una organización empresarial mediante la implementación de un Sistema de Planeación y Control de la Producción. La muestra seleccionada estuvo conformada por 22 colaboradores de la organización, quienes atendieron a una entrevista como técnica de recopilación de información. En cuanto a la metodología, el documento fue de tipo aplicado, de nivel descriptivo y de diseño no experimental transversal. Finalmente, dado el objetivo previamente descrito, presentó las siguientes conclusiones: (a) la implementación del Sistema de Planeación y Control de la Producción reduce costos relacionados a almacenamiento, utilización de material alternativo, costos de personal, gastos de sobretiempo, entre otros, (b) la implementación del Sistema de Planeación y Control de la Producción optimiza procesos organizacionales como el planeamiento de la producción, el control de la producción, y la gestión de inventarios, (c) la implementación del Sistema de Planeación y Control de la Producción mejora el flujo de información entre las áreas de planificación y control de la producción, y (d) la implementación del Sistema de Planeación y Control de la Producción, además de sus beneficios, resulta rentable.

(GUTIERREZ JULCA, y otros, 2015), **tesis para optar el título profesional de Ingenieros Industriales de la Universidad Privada del Norte, llevaron a cabo el desarrollo de la tesis titulada “Diseño e implementación de un sistema de planeación y control de la producción de rosas de la empresa Rose & Ghiis para mejorar los niveles de productividad”**. El objetivo general de la tesis fue formular e implementar un sistema de planeación y control orientado a elevar los índices de productividad de una organización empresarial dedicada a la producción de rosas. Así mismo, la metodología empleada consistió en una investigación de tipo aplicada, de nivel descriptivo y de diseño pre experimental. Como material de estudio se estimó como población Todos los invernaderos existentes en la localidad de Cajamarca y muestra fue El invernadero “Rose & Ghiss “S.A.C ubicada en el distrito de Namora. De esta manera, los autores utilizaron como herramientas de mejora el uso del (a) Sistema de Planeación y Control de la Producción para realizar una entrega de productos terminados a tiempo. (b) También se realizó la medición de las variables para obtener

resultados de comparación de antes y después, uno de ellos fue medir la eficacia la cual se incrementó en un 11% de un 87% a un 98% de igual forma, (c) se hizo una medición de la productividad obteniendo un incremento de un 17.5% de un 80% a un 97.5%; quedando así demostrada su viabilidad.

### **Internacionales.**

(HOLGUIN DECKER, 2017) **En Guayaquil desarrollo la tesis titulada “Costos por órdenes de producción y su incidencia en el estado de resultado integral para el taller artesanal CDPRINT”**, el cual fue presentado en la Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana. Dicho texto tuvo por objetivo principal establecer la incidencia de los costos por órdenes de producción sobre los márgenes de rentabilidad de una organización dedicada a la producción artesanal. En este sentido, llego a las siguientes conclusiones: (a) el diagnóstico del proceso de producción evidenció que tanto los costos como los gastos de la organización se manejan específicamente en base a un sistema de costos por órdenes de producción, (b) el manejo de costos por órdenes de producción proporciona una mejor visión de la producción y de los costos, así mismo, permite la identificación de deficiencias en cuanto a manejo de recursos y la corrección de las mismas, (c) se identificó que mediante modificaciones de la política interna es posible elevar aún más las utilidades, (d) se advierte que la inexistencia de controles de costos de producción restringe la identificación de los costos de servicio de la organización, lo que a su vez, limita el apropiado establecimiento de los precios, y (e) la ausencia de una adecuada estructura organizacional limita significativamente la toma de decisiones.

(VILLEGAS SALAZAR, 2017) **En Santiago de Cali, presento la tesis titulada “Diseño de un sistema de planeación de la producción en la empresa confecciones A&J S.A.S”** desarrollada para optar el título profesional de Ingeniero Industrial de la Universidad Autónoma de Occidente. Durante el desarrollo de esta investigación, el autor se enfocó en formular un Sistema de Planeación y Control de la Producción para una empresa dedicada a la producción textil. La metodología de esta tesis fue de tipo aplicada, de nivel descriptivo y de diseño no experimental. Las conclusiones planteadas fueron: (a)

el diagnóstico realizado mostro que el cumplimiento de pedidos por parte de la organización es inferior al 50%, (b) el plan más conveniente para la organización es el plan de fuerza constante con horas extras, (c) la capacidad disponible necesaria para el cumplimiento del plan maestro de producción no es la apropiada, y (d) mediante la implementación de un plan de requerimientos será posible planificar anticipadamente la producción, lo que a su vez reducirá los tiempos de espera.

(CATACOLÍ RODRÍGUEZ, y otros, 2015) **En Bogotá desarrollaron la tesis “Planeación, programación y control de la producción, para optar el título profesional de Ingenieros Industriales de la Universidad Libre en una empresa de muebles y accesorios Ruíz Carmona y Compañía LTDA”**. Dicha tesis tuvo por objetivo general la formulación de un Sistema de Planeamiento y Control de Producción para una organización empresarial dedicada a la fabricación de muebles. Los resultados obtenidos señalaron lo siguiente: (a) el Sistema de Planeamiento y Control de Producción constituye una importante herramienta de consulta para la determinación de parámetros operativos y políticas, (b) mediante el diagnóstico ejecutado fue posible identificar falencias en aspectos relativos al proceso productivo como la gestión de los recursos, la administración de la demanda y la capacidad del trabajo, (c) mediante la implementación del Sistema de Planeamiento y Control de Producción se establecieron la metodología de producción, los cronogramas, los requerimientos, sobrecostos y márgenes de ahorro, y (d) mediante la implementación del Sistema de Planeamiento y Control de Producción se pudo dotar a la organización en cuestión de una metodología orientada al mantenimiento de la competitividad.

(FLOREZ BARRETO, y otros, 2016) **En Bogotá Colombia presentaron la tesis “Diseño de una metodología de planeación de la producción para el sistema productivo de un servicio de alimentación de la compañía Compass Group Colombia”** para optar el grado académico de Magísteres en Producción y Operaciones de la Universidad Sergio Arboleda. Luego de haberse enfocado principalmente en la formulación de una metodología orientada a la planeación de la producción para una organización dedicada a la prestación de

servicios alimenticios, su trabajo mostró los siguientes resultados: (a) en relación con su temporalidad, la demanda de la organización muestra un comportamiento constante en el tiempo, (b) mediante el diagnóstico se pudo identificar que el 75% de la producción total se encuentra compuesto por dietas semiblandas y normales, (c) se identifica a la herramienta Materials Requirement Planning (MRP) como la más apropiada para la organización debido a su capacidad para sincronizar la información a fin de reducir tiempos de espera e inventarios, y (d) el ajuste entre los pronósticos y los datos reales es del 90%.

(MURCIA MARTINEZ, y otros, 2013) **En Bogotá Colombia para optar el título profesional de Ingenieros Industriales de la Universidad Libre, llevaron a cabo el desarrollo de la tesis titulada “Sistema de planeación, programación y control de la producción para COMDINOX INGENIERÍA S.A.S”**. Luego de haberse enfocado en formular un Sistema de Planeamiento y Control de Producción dirigido al área de manufactura de una organización empresarial, llegando a las siguientes conclusiones: (a) las falencias recurrentes en el área de producción se encuentran vinculadas a la débil gestión de los diferentes factores operacionales, (b) la naturaleza de la manufactura del producto de la organización respectiva constituyó una restricción, (c) se identifica a la propuesta como la adecuada para la organización ya que restringe el incumplimiento de entregas y optimiza el uso de los recursos, además de eso, facilita el proceso de control para los agentes encargados, (d) la identificación de tendencias y análisis de factores críticos de la organización se ve favorecida mediante la implementación oportuna del Sistema de Planeamiento y Control de Producción propuesto.

## **2.2. Marco conceptual**

### **Planeamiento de la producción**

#### **A. Definición.**

El planeamiento de la producción consiste en una especie de sistema orientado hacia la planificación de los diferentes componentes relativos a la fabricación. Así mismo mencionan que dicho sistema se encarga de traducir el Programa



Maestro de Producción, mediante un grupo de procesos lógicamente relacionados, en necesidades concretas tanto con cantidades como con fechas. Además, comenta que se caracteriza por ser un conjunto de decisiones estructurales interrelacionadas, las cuales van a marcar la actividad productiva a mediano y corto plazo. Cuando se culmina con este proceso, ya se conoce que productos se van a fabricar, los procesos a utilizar, la maquinaria que se va a necesitar, así como la localización de la actividad productiva y la distribución en la planta del equipo y del factor humano (GARCIA GONZALEZ, y otros, 1995 pág. 237).

El planeamiento de la producción constituye una de las actividades más importantes de una determinada organización empresarial, ello se debería a que mediante su ejecución es posible prever la producción necesaria para atender la demanda. Es decir, la planificación y el control en los procesos productivos gestionan a los materiales, la maquinaria, y la mano de obra, para mantener una interrelación con los proveedores y clientes (PAREDES ROLDAN, 2001).

Por su parte, la Universidad a Distancia de Madrid (UDIMA, 2019) indica que el planeamiento de la producción se encuentra principalmente enfocado en relacionar adecuadamente, en un plano temporal bien definido, la demanda con la oferta. Así mismo señala que mediante el mismo es posible concretar planes de producción específicos en función a los límites de capacidad y recursos diversos.

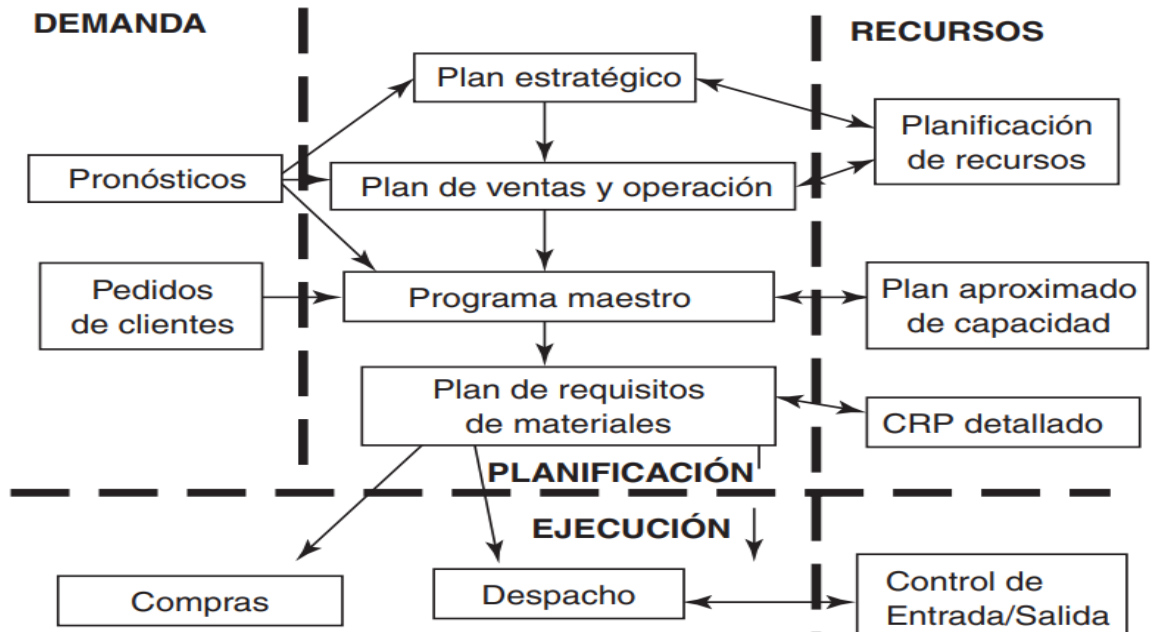


Figura Nº 4. Flujo de información general de las actividades de planificación y control. Tomado de "Planificación y control de la producción", por Chapman (2006) México: Pearson Educación.

## B. Componentes.

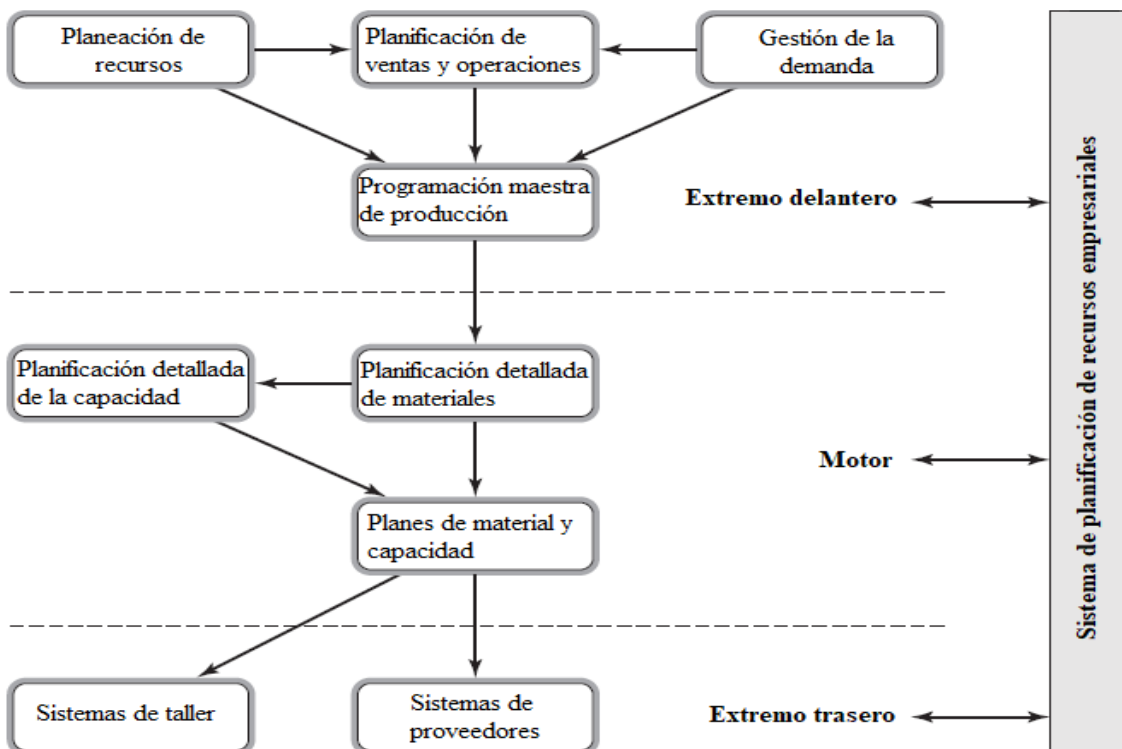


Figura Nº 5. Sistema de planificación y control de la producción. Tomado de "Manufacturing Planning and Control for Supply Chain Management", por (ROBERT, y otros, 2011), EE. UU: McGraw-Hill.

La primera, el extremo delantero, según (ROBERT, y otros, 2011), es el conjunto de actividades y sistemas para establecer la dirección general, en esta fase se establece la dirección general para la planificación y el control de fabricación.

- Gestión de la demanda. Abarca la previsión de la demanda del cliente/producto final, la entrada de pedidos, la promesa de pedidos, la acomodación de la demanda, y los requisitos de repuestos. En esencia, la gestión de la demanda coordina todas las actividades del negocio que imponen demandas a la capacidad de fabricación (ROBERT, y otros, 2011).
- Planificación de ventas y operaciones. Equilibra los planes de ventas/marketing con los recursos de producción disponibles. El resultado es un plan de juego acordado de la compañía que determina el rol de fabricación en el cumplimiento de la estrategia de la compañía. Cada vez más, esta actividad está recibiendo más atención de la gerencia a medida que se reconoce la necesidad de coordinación en las empresas progresistas (ROBERT, y otros, 2011).
- Programación maestra de producción. Versión desagregada del plan de ventas y operaciones. Es decir, establece qué productos finales u opciones de fabricación de productos se construirán en el futuro. Debe respaldar el plan de ventas y operaciones (ROBERT, y otros, 2011).
- Planificación de recursos. Determina la capacidad necesaria para producir los productos requeridos ahora y en el futuro. A largo plazo, esto significa ladrillos y mortero, mientras que a corto plazo significa mano de obra y horas de máquina. Así mismo, proporciona la base para hacer coincidir los planes de fabricación y la capacidad (ROBERT, y otros, 2011).

La segunda, motor o tercio medio, abarca el conjunto de sistemas del plan maestro de producción para la planificación detallada de material y capacidad. Las empresas con una gama limitada de productos pueden especificar tasas de producción para desarrollar estos planes. Sin embargo, para las empresas que producen una amplia variedad de productos con muchas partes por producto, la planificación detallada del material puede implicar el cálculo de los requisitos

para miles de partes y componentes, utilizando una lógica formal llamada planificación de requisitos del material (ROBERT, y otros, 2011).

Según (ROBERT, y otros, 2011), la tercera, el extremo trasero, constituye los sistemas encargados de la ejecución del planeamiento de la producción. Aquí, nuevamente, la configuración del sistema depende de los productos fabricados y los procesos de producción empleados.

### **C. Actividades.**

(ROBERT, y otros, 2011) Señalan que las actividades principales del planeamiento de la producción son la administración eficiente del flujo de recursos, la administración de la utilización de recursos tanto humanos como materiales, y la atención de los requerimientos de la demanda mediante la utilización de la capacidad de las instalaciones y proveedores para responder a las demandas de los clientes.

En esta línea de análisis, (ROBERT, y otros, 2011) delimita una serie de actividades de soporte del planeamiento de la producción y las divide según horizontes temporales, es decir, a corto plazo, a mediano plazo y a largo plazo. Esto se muestra en la Figura N°06.

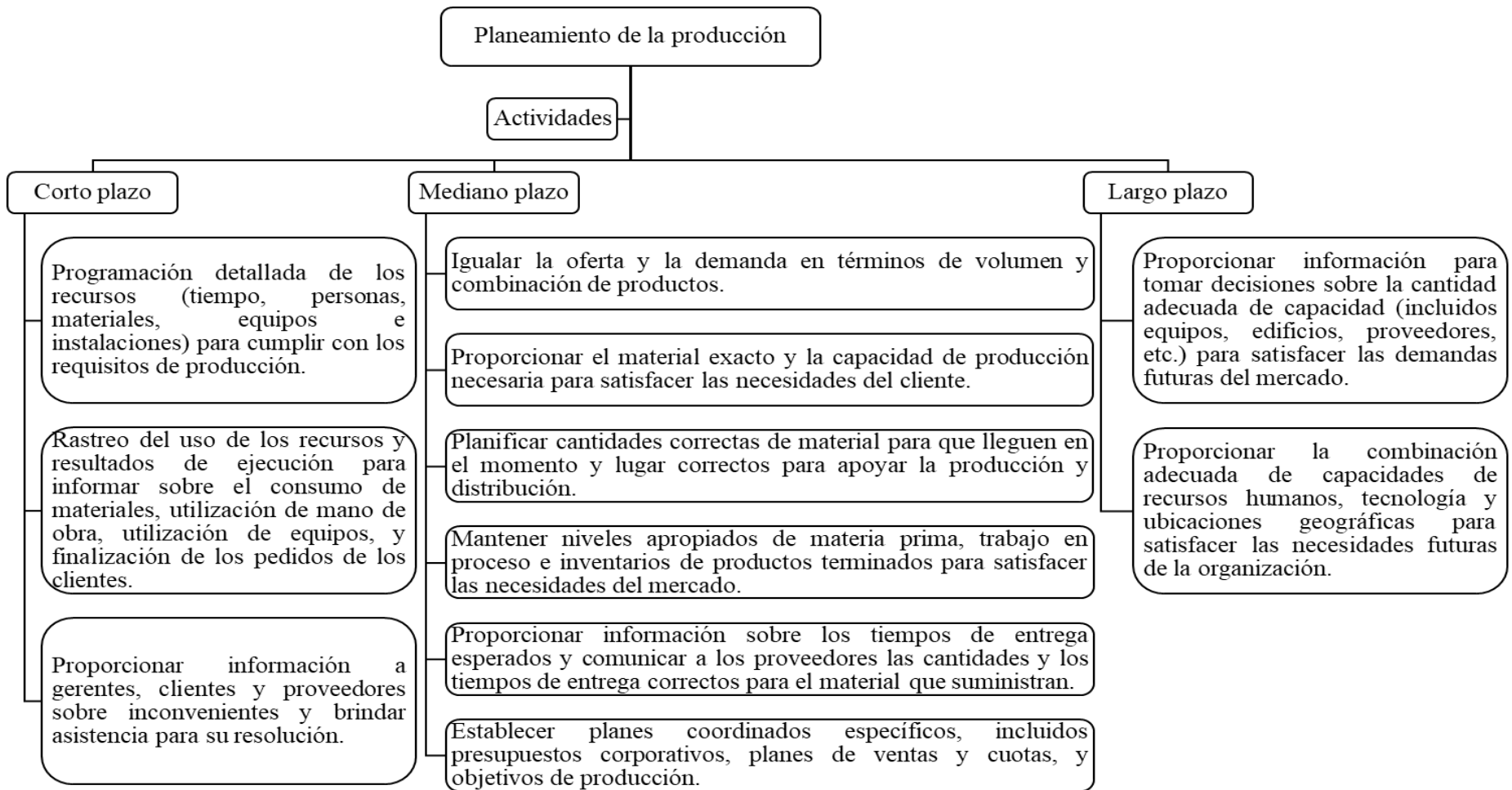


Figura Nº 6. Actividades del planeamiento de la producción, Adaptado de “Manufacturing Planning and Control for Supply Chain Management”, por (ROBERT, y otros, 2011), EE. UU: McGraw-Hill.

## **D. Dimensiones.**

### **a. Demanda.**

#### **Pronóstico.**

En la mayoría de los casos, los lapsos necesarios para la producción y entrega de los productos suelen rebasar las expectativas de los clientes. Frente a esto afirma que, se requiere iniciar el proceso de producción de manera previa a la demanda real de los consumidores. Es decir, pese a que los sistemas de planificación de la producción se inician a partir de la demanda esperada o real de los clientes, es importante que la producción se inicie en base a la demanda esperada o pronóstico de la demanda (CHAPMAN, 2006).

De manera general, (PAREDES ROLDAN, 2001) define a los pronósticos como estimaciones o vaticinios de acontecimientos venideros obtenidos en base a proyecciones de datos pasados combinados de manera sistemática mediante estadística.

(CHAPMAN, 2006), por su parte, señala que constituyen una importante técnica orientada a la utilización de experiencias para formular predicciones acerca de las expectativas. Por otra parte (PAREDES ROLDAN, 2001 pág. 17) comenta: “el pronóstico no es realmente una predicción, sino una proyección estructurada del conocimiento pasado”.

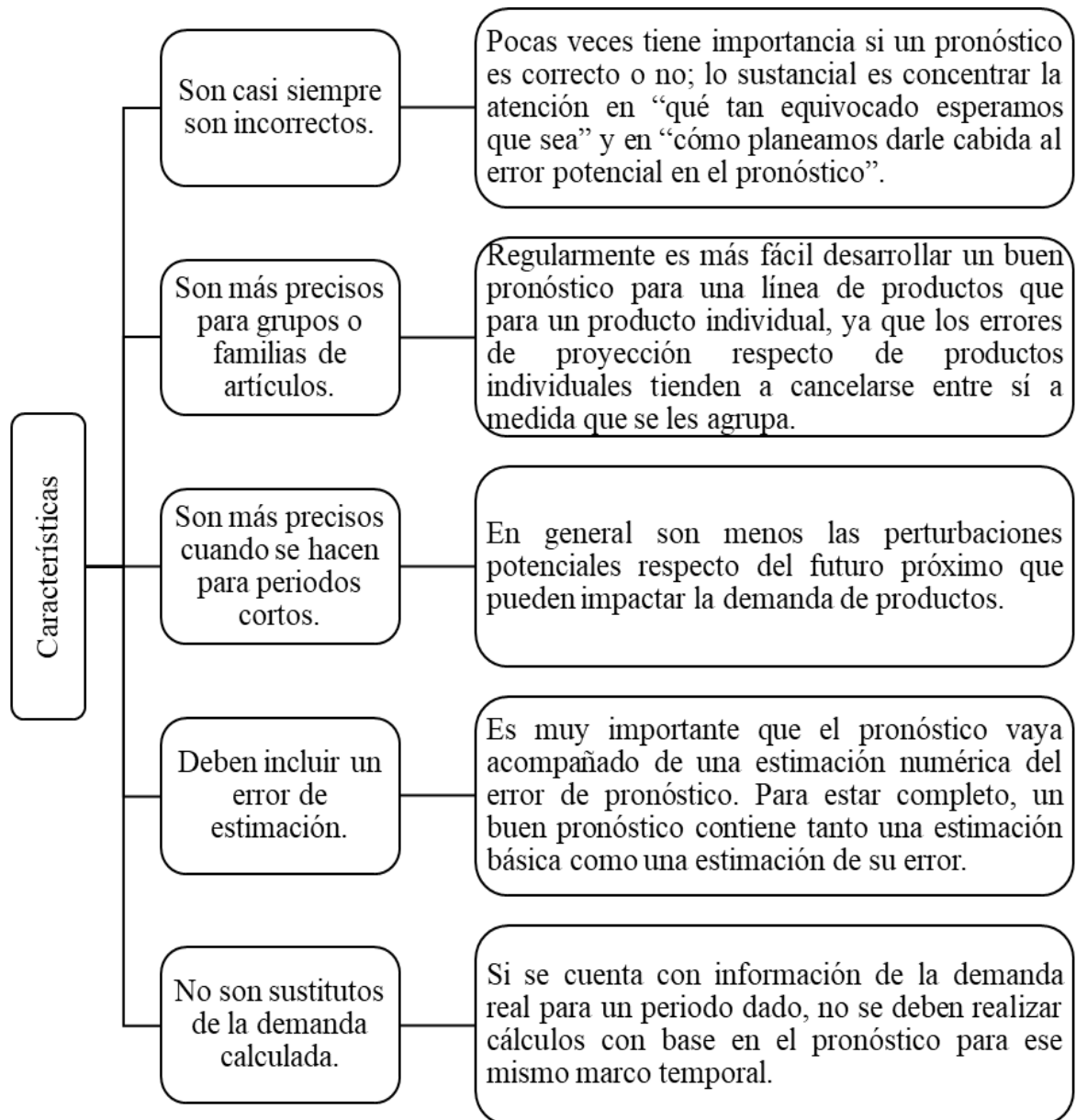


Figura N° 7. Sistema de planificación y control de la producción, Tomado de “Manufacturing Planning and Control for Supply Chain Management”, por (ROBERT, y otros, 2011), EE. UU: McGraw-Hill.

(CHAPMAN, 2006) Identifica dos tipos principales de pronósticos, los pronósticos cuantitativos y los cualitativos, cada uno de los mismos se describe a continuación:

- Pronósticos cualitativos. “son aquellos que se generan a partir de información que no tiene una estructura analítica bien definida. Este tipo de

pronósticos resulta especialmente útil cuando no se tiene disponibilidad de información histórica, como en el caso de un producto nuevo que no cuenta con una historia de ventas” (CHAPMAN, 2006 pág. 18).

- Pronósticos cuantitativos. Este tipo de pronóstico presenta dos sub categorías, el método causal y el método de series de tiempo. Sobre la primera sub categoría, (CHAPMAN, 2006) señala: “Se basa en el concepto de relación entre variables (...) Parte de un supuesto importante de causalidad, y de que la variable causal puede ser medida de manera precisa” (CHAPMAN, 2006 pág. 22); sobre la segunda: “parten básicamente de un supuesto común: que la demanda pasada sigue cierto patrón, y que si este patrón puede ser analizado podrá utilizarse para desarrollar proyecciones para la demanda futura, suponiendo que el patrón continúa aproximadamente de la misma forma” (CHAPMAN, 2006 pág. 23).

## **b. Planificación.**

### **Plan de ventas y operaciones.**

Mediante la planificación de ventas y operaciones que se logra una parte representativa de la planificación de recursos, incluyendo, además, la cantidad y el tipo de los mismos. Comenta “El factor clave estriba en reconocer que la planificación a este nivel debe concentrarse en desarrollar el mejor plan para la utilización de los recursos, y no en planificar una producción específica” (CHAPMAN, 2006 pág. 65).

En ese sentido, el propósito principal de la planificación de ventas y operaciones es el de coordinar y planificar recursos, esto teniendo en consideración su pertinencia, tipo y cantidad. Afirma lo siguiente: “Al desarrollarla (...) el principal objetivo es establecer decisiones sobre el volumen de ventas, las metas del servicio al cliente, los ritmos de producción, los niveles de inventario y los pedidos pendientes” (CHAPMAN, 2006 pág. 48).



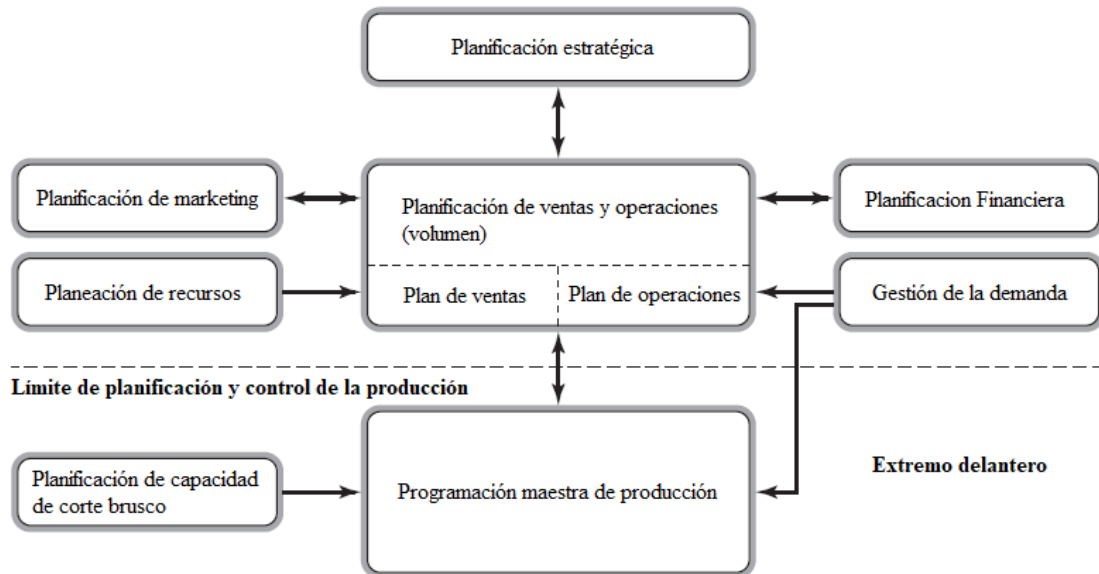


Figura N° 8. Vínculos clave en la planificación de ventas y operaciones, Tomado de "Manufacturing Planning and Control for Supply Chain Management", por (ROBERT, y otros, 2011), EE. UU: McGraw-Hill.

(CHAPMAN, 2006) Sosteniente específicamente que, la planificación de ventas y operaciones tiende a ser una fuente importante para la planificación de aspectos como:

- Niveles de inventario
- Actividades de marketing y ventas (publicidad, expansión de mercados, promociones de ventas, fijación de precios e introducción de nuevos productos)
- Flujo de efectivo
- Planificación de la capacidad
- Necesidades de RR. HH (programas de entrenamiento, número de personas y niveles de habilidad)
- Niveles de producción
- Necesidades de capital

## **Programa maestro.**

Según (KRAJESWKI, y otros, 2010), es básicamente un plan que establece detalladamente el volumen o cantidad de productos finales a producirse y sus respectivos periodos de producción. El mismo obedece a la necesidad de establecer los requerimientos netos de producción.

(CHAPMAN, 2006) Señala: “el programa maestro representa una parte de enorme importancia en el proceso de planificación, ya que frecuentemente actúa como la principal “interfaz” entre el sistema de producción y los clientes externos” (CHAPMAN, 2006 pág. 71).

El programa maestro facilita la disgregación de la información mensual proporcionada por la planificación agregada por productos. En este sentido, su objetivo es el de establecer, en el tiempo, el ordenamiento y asignación óptimos de los recursos compartidos, todo esto teniendo en consideración las restricciones del sistema o los objetivos de fabricación (ACEVEDO CHEDID, y otros, 2006).

Por otra parte este se encarga principalmente de establecer tanto la cantidad o la medida del producto a agotarse, semanalmente, a lo largo del horizonte de la producción cortoplacista. En suma, el programa maestro sería una especie de plan de la producción futura al interior del horizonte de planeación (GAITHER, y otros, 2000).

En este sentido, (CHAPMAN, 2006) comenta: “Toda organización cuenta con al menos uno, sin importar lo grande o pequeña que sea o si se trata de una empresa de servicios o de manufactura. Para algunas organizaciones el programa maestro es bastante informal e incluso no podría llamársele programa, pero aun así existe” (CHAPMAN, 2006 pág. 94).

En suma, según (CHAPMAN, 2006), el programa maestro de producción constituye un proceso que generalmente se inicia en base a un pronóstico detallado de los productos, para luego emplear un grupo determinado de reglas orientadas a hacer que los pedidos consuman lo pronosticado. En este sentido, afirma: “Este mecanismo posibilita la traducción de los pedidos reales y

proyectados de los clientes en órdenes de producción específicas (que pueden reflejar o no el patrón de compra de los clientes, dependiendo del entorno)” (CHAPMAN, 2006 pág. 72).

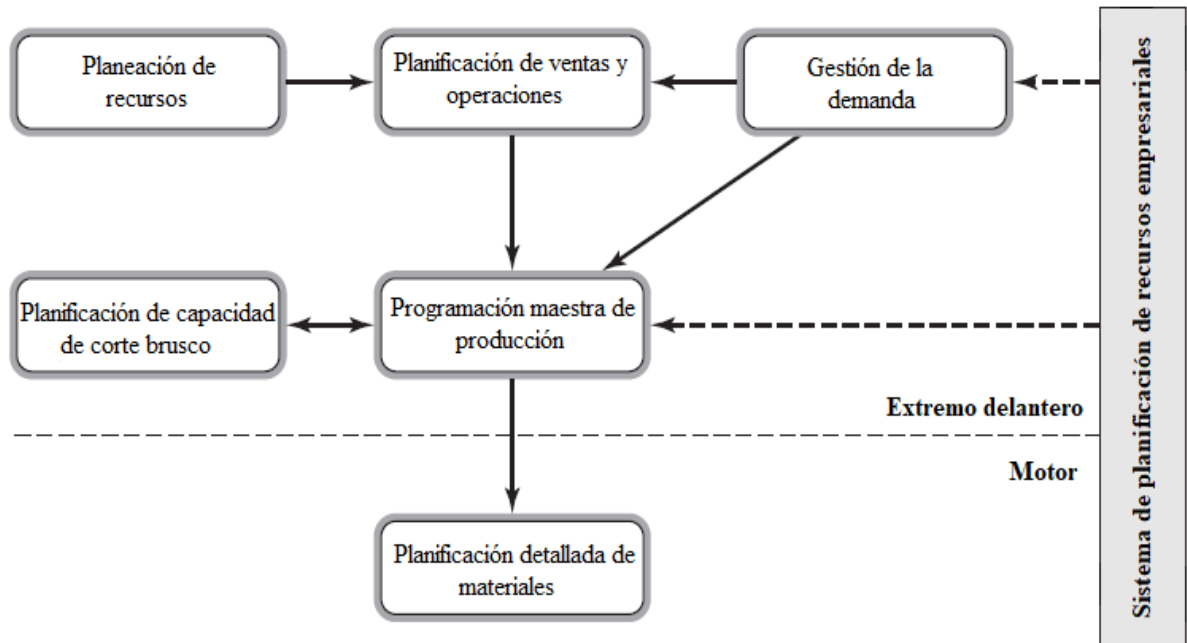


Figura N° 9. Vínculos clave en la planificación de ventas y operaciones. Tomado de “Manufacturing Planning and Control for Supply Chain Management”, por (ROBERT, y otros, 2011), EE. UU: McGraw-Hill.

### E. Teoría de las restricciones.

Teoría ampliamente utilizada en la industria. El cual se define como un grupo de procesos que se basan en la lógica causa-efecto para comprender la situación y plantear modos de mejora. Su principal premisa de esta teoría señala que toda organización empresarial posee una serie de restricciones que limitan sus ganancias (WATSON, y otros, 2007).

Dichas limitantes son conocidas como cuellos de botella, siendo así el objetivo de los competentes su neutralización.

Mediante la aplicación de la teoría de las restricciones es posible obtener logros como:

- Detectar brechas en el aumento de las ganancias,
- Mejorar tanto eficiencia como eficacia en los sistemas de producción,
- Desarrollo de mecanismos de supervisión y gestión de restricciones,
- Optimización de beneficios

## F. Fábrica de calzados.

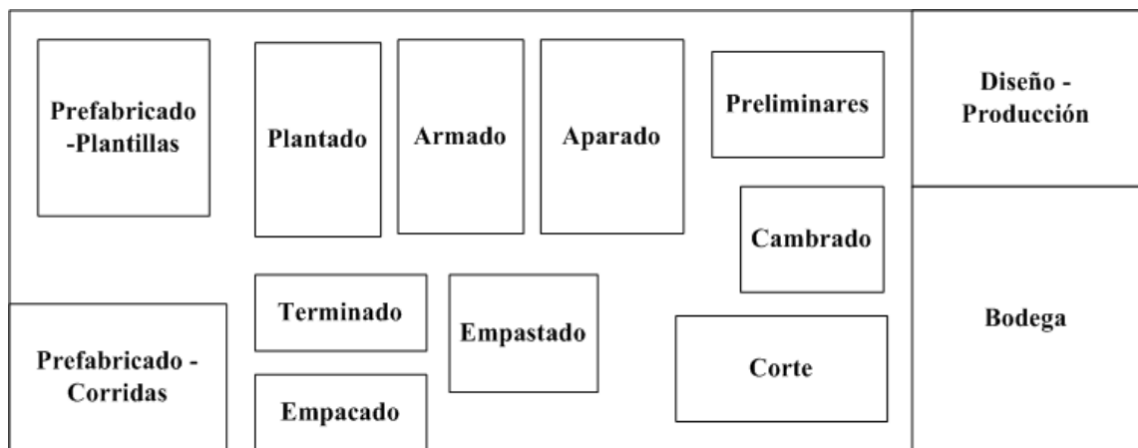


Figura N° 10. Diseño de un taller de una fábrica de zapatos.

Tomado de "Diseño de un sistema de planificación de la producción y gestión de materiales para la empresa Ergo Zapatería e implementación de un sistema prototipo", por (RODAS MANCHENO, 2013).

## PROCESO PRODUCTIVO

(VALDERRAMA, 2001 pág. 151) Menciona que los procesos productivos son los encargados de transformar la materia prima o productos intermedios en productos finales, conjuntamente haciendo el uso de tecnologías; el cual ha sido planificado, programado, dirigido y controlado por la organización. En otras palabras, el proceso productivo está comprendido desde la adquisición de la materia prima para transformarla mediante un proceso de producción en un producto final, para el uso y satisfacción del consumidor.

### 2.3. Definición de términos

- **Eficacia.** “extensión en la que se realizan las actividades planificadas alcanzando los resultados planificados” (BRIONES CARRILLO, 2016 pág. 17).
- **Eficiencia.** “relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados” (BRIONES CARRILLO, 2016 pág. 17).
- **Gestión de la demanda.** Abarca la previsión de la demanda del cliente/producto final, la entrada de pedidos, la promesa de pedidos, la acomodación de la demanda, y los requisitos de repuestos. En esencia, la gestión de la demanda coordina todas las actividades del negocio que imponen demandas a la capacidad de fabricación (ROBERT, y otros, 2011).
- **Línea de Producción.** “proceso interactivo que busca equilibrar los procesos de producción acorde a las necesidades del mercado consumidor. Puede referirse a empresas de producción simple o producción múltiple” (BRIONES CARRILLO, 2016 pág. 18).
- **Órdenes de Producción.** “Pedidos de los clientes ya confirmados y transformados en órdenes que son comparados con la información necesaria para su respectivo proceso en cada una de las etapas de producción” (LINARES VERA, 2013 pág. 3).
- **Planeamiento de la producción.** Actividad principalmente enfocada en relacionar adecuadamente, en un plano temporal bien definido, la demanda con la oferta. Mediante la misma es posible concretar planes de producción específicos en función a los límites de capacidad y recursos diversos (UDIMA, 2019).
- **Planificación de ventas y operaciones.** Equilibra los planes de ventas/marketing con los recursos de producción disponibles. Es un plan de juego acordado de la compañía que determina el rol de fabricación en el cumplimiento de la estrategia de la compañía (ROBERT, y otros, 2011).

- **Pronóstico.** Estimaciones o vaticinios de acontecimientos venideros obtenidos en base a proyecciones de datos pasados combinados de manera sistemática mediante estadística (PAREDES ROLDAN, 2001).
- **Programación maestra de producción.** Versión desagregada del plan de ventas y operaciones. Establece qué productos finales u opciones de fabricación de productos se construirán en el futuro. Debe respaldar el plan de ventas y operaciones (ROBERT, y otros, 2011).
- **Solicitudes de Fabricación.** “pedidos de los clientes ya confirmados pero que aún no cuentan con toda la información necesaria para iniciar algún proceso productivo” (LINARES VERA, 2013 pág. 3).

## **2.4. Hipótesis**

### 2.4.1. Hipótesis General

El planeamiento y control de la producción tiene influencia positiva en los procesos productivos en una empresa de calzados.

### 2.4.2. Hipótesis Específica

- El planeamiento y control de la producción tiene influencia positiva en la eficiencia de los procesos productivos en una empresa de fabricación de calzados.
- El planeamiento y control de la producción tiene influencia positiva en la eficacia de los procesos productivos en una empresa de fabricación de calzados.

## **2.5. Variables**

### 2.5.1. Definición conceptual de la variable

**Variable independiente.**

## **Planeamiento y Control de la Producción**

Actividad enfocada en relacionar, en un plano temporal bien definido, la demanda con la oferta. Mediante la misma es posible concretar planes de producción específicos en función a los límites de capacidad y recursos diversos (UDIMA, 2019). También se puede definir como un conjunto de técnicas que utilizan datos de la lista de materiales, datos de los inventarios y datos para elaboración de un plan maestro de producción para calcular los requerimientos de materiales.

Dimensión.

Planeación de la producción

Castro (2009, p. 25) define que esta etapa de la planeación de la producción da inicio, para realizar los pronósticos y las estimaciones a satisfacer de acuerdo a la demanda del mercado, donde en esta parte del proceso son determinantes las cantidades a producir ya sean a mediano y largo plazo.

Dimensión.

Control de la producción

El control de la producción se define como la vigilancia de cada uno de los procesos productivos los cuales buscan garantizar el correcto desempeño desde el cumplimiento en la planificación para realizar una buena programación, alcanzando un sistema de trabajo de mejora continua.

Indicador.

Cumplimiento de Órdenes de trabajo de producción.

El indicador de cumplimiento de órdenes de trabajo se considera como el valor relacionado en la capacidad disponible utilizada en un momento determinado; que se calcula con la producción actual (unidades producidas) y se divide entre la producción máxima realizada (tiempo de trabajo).

**Variable dependiente.**

**Proceso productivo**

Los procesos productivos son dependientes de los resultados obtenidos de cada operación que fue planificada y programada bajo la aplicación de un plan

maestro, cuyo proceso de transformación es convertido en un producto terminado hasta ser entregado al consumidor final.

Dimensión.

Eficiencia

Son los resultados obtenidos en el cumplimiento de un objetivo haciendo uso de un mínimo número de recursos, los cuales han sido optimizados apropiadamente para reducir los costos de producción para generar mayores ingresos o beneficios en favor de la organización.

Indicador

Es el resultado de las unidades producidas en un determinado tiempo de trabajo entre las unidades esperadas haciendo uso de materiales, maquinarias, medios logísticos, dinero, etc.

Dimensión.

Eficacia

La eficacia es la capacidad que tiene una organización para cumplir sus objetivos propuestos y planeados en relación de los procesos que fueron aplicados los cuales permiten cumplir con los resultados esperados.

Indicador

Es el resultado de las unidades programadas entre las unidades producidas empleando la calidad, el cumplimiento, la oportunidad, costo, etc.

### 2.5.2. Definición operacional de la variable

La planeación y control de la producción como herramienta de organización, estructuración metodológica y practica modifica los procesos productivos de acuerdo a cada una de sus dimensiones, mediante el planteamiento de fórmulas matemáticas que se ajusten al uso de instrumentos de medición.

### 2.5.3. Operacionalización de la variable



Tabla N° 2. Matriz de Operacionalización de variable independiente

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicador	Formula	Técnica	Instrumentos de medición
Planeación y Control de la Producción	La planeación y el control de la producción forman una relación inseparable, la planeación se encarga de la toma de decisiones planificadas y programadas, para obtener resultados deseados dentro de un escenario futuro; por otro lado, el control vigila que los procesos no se desvíen o se salgan del lineamiento programado por la planeación. Z. Torres y H. Torres, 2014, p. 240 apoya este concepto, al decir que, no existe planeación efectiva sin control y no hay control sin planeación".	Actividad orientada al proceso de la capacidad instalada y requerida en la coordinación temporal entre la oferta y la demanda, tomando como dirección las implicancias de la satisfacción de dicha relación.	Planeación	Utilización de la capacidad de la planta.	$\% \text{ de uso de capacidad} = \frac{\text{producción real}}{\text{capacidad instalada}} \times 100$	Observación	Registro de formatos de recolección de datos
			Control	Cumplimiento de Órdenes de trabajo de producción.	$\% \text{ de Cumplimiento de Órdenes de trabajo de producción} = \frac{\text{ordenes terminada}}{\text{ordenes programada}} \times 100$		

Fuente: elaboración propia

Tabla N° 3. Matriz de Operacionalización de variable dependiente

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicador	Formula	Técnica	Instrumentos de medición
Proceso Productivo	Los procesos productivos son dependientes de los resultados obtenidos de cada operación que fue planificada y programada bajo la aplicación de un plan maestro, cuyo proceso de transformación es convertido en un producto terminado hasta ser entregado al consumidor final.	Un proceso productivo tendrá resultados óptimos, mejorando la eficiencia y eficacia donde están involucrados los recursos materiales, financieros y recurso humano.	Eficiencia	Utilización de horas Hombre.	$\% \text{ de uso de horas-Hombre} = \text{horas producidas} / \text{horas esperadas} \times 100$	Observación.	Registro de formatos de recolección de datos.
			Eficacia	Cumplimiento de producción.	$\% \text{ de Cumplimiento de producción} = \text{producción obtenida} / \text{producción planeada} \times 100$		

Fuente: Elaboración propia

**CAPITULO III:**  
**METODOLOGIA**

### **3.1. Método de investigación**

El desarrollo de este documento seguirá el método científico, el cual, según (ARIAS, 2012) define, “El método científico es el conjunto de pasos, técnicas y procedimientos que se emplean para formular y resolver problemas de investigación mediante la prueba o verificación de hipótesis”. El cual se complementa de técnicas de investigación como la observación, la formulación de las hipótesis la experimentación y las conclusiones.

### **3.2. Tipo de investigación**

El tipo de investigación será aplicada Según (ARIAS, 2012) las investigaciones de tipo aplicadas se encuentran orientadas a construir, conocer y modificar una determinada realidad problemática, además los conocimientos que se obtienen mediante su aplicación hacen posible la resolución de problemas específicos. Por conveniente será tomada su utilización.

### **3.3. Nivel de investigación**

Según (ARIAS, 2012) clasifica este nivel en a) estudios de medición de variables independientes y b) investigación correlacional, esta última se encarga de estudiar el comportamiento de las variables y su relación. De igual forma cita “los estudios correlacionales son un tipo de investigación descriptiva que intenta determinar el grado de relación existente entre las variables” (ARY, y otros, 1984). Por tal motivo según la investigación que se realiza en este proyecto, el nivel de investigación a aplicar será la investigación descriptiva.

### **3.4. Diseño de investigación**

El diseño de investigación a aplicar será el cuasi experimental, donde el estudio y manipulación de la variable independiente nos mostrará el comportamiento de la variable dependiente, por estar relacionados una sobre otra, en función de una muestra.

### **3.5. Población y muestra**

La población o universo es o son las “unidades totales de análisis del conjunto a estudiar”, este conjunto puede estar constituido por objetos, individuos, organismos, fenómenos, historias clínicas, elementos, etc. que se caracterizan por presentar determinadas cualidades susceptibles para los fines del estudio

(CARRILLO FLORES, 2015). En el presente estudio la población estará constituida por las organizaciones empresariales orientadas a la fabricación de calzados en Junín. Ahora, en cuanto a la muestra, definida por (SUAREZ GIL, 2011) como “cualquier subconjunto de la población” por lo tanto de acuerdo a estos conceptos expuestos la población estará compuesta por los datos cuantitativos tomados de la línea de producción durante 12 meses antes y después de implementar la planeación y control de la producción.

### **3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **Técnicas de recolección de datos**

Dados los objetivos previamente establecidos, como técnicas de recopilación de la información, se ha visto por conveniente utilizar la herramienta de la observación.

#### **Instrumentos de recolección de datos**

Dados los objetivos, general y específicos, y las técnicas previamente seleccionadas se tienen como instrumentos de recolección de datos la ficha de observación e instrumentos de medición.

### **3.7. Procesamiento de la información**

El procesamiento de la información obtenida dentro de la empresa de calzados será procesado utilizando programas informáticos y estadísticos como el SPSS y las Hojas de Excel.

### **3.8. Técnicas y análisis de datos**

Dados los objetivos, general y específicos, y las técnicas previamente seleccionadas, se ha visto por conveniente utilizar como herramienta la ficha de observación de donde obtendremos los datos para plantear un análisis descriptivo e inferencial en cuanto a la planeación, control, eficiencia, eficacia y productividad. Para el ordenamiento y clasificación de los datos obtenidos por las observaciones mediante una representación de gráficos y tablas simplificando la complejidad de los datos y dar conclusiones, descripciones y predicciones basados en el cálculo de probabilidades. (BORREGO DEL PINO, DICIEMBRE 2008)

**CAPITULO IV:  
RESULTADOS**

## Diagrama de operaciones del proceso de fabricación de calzados

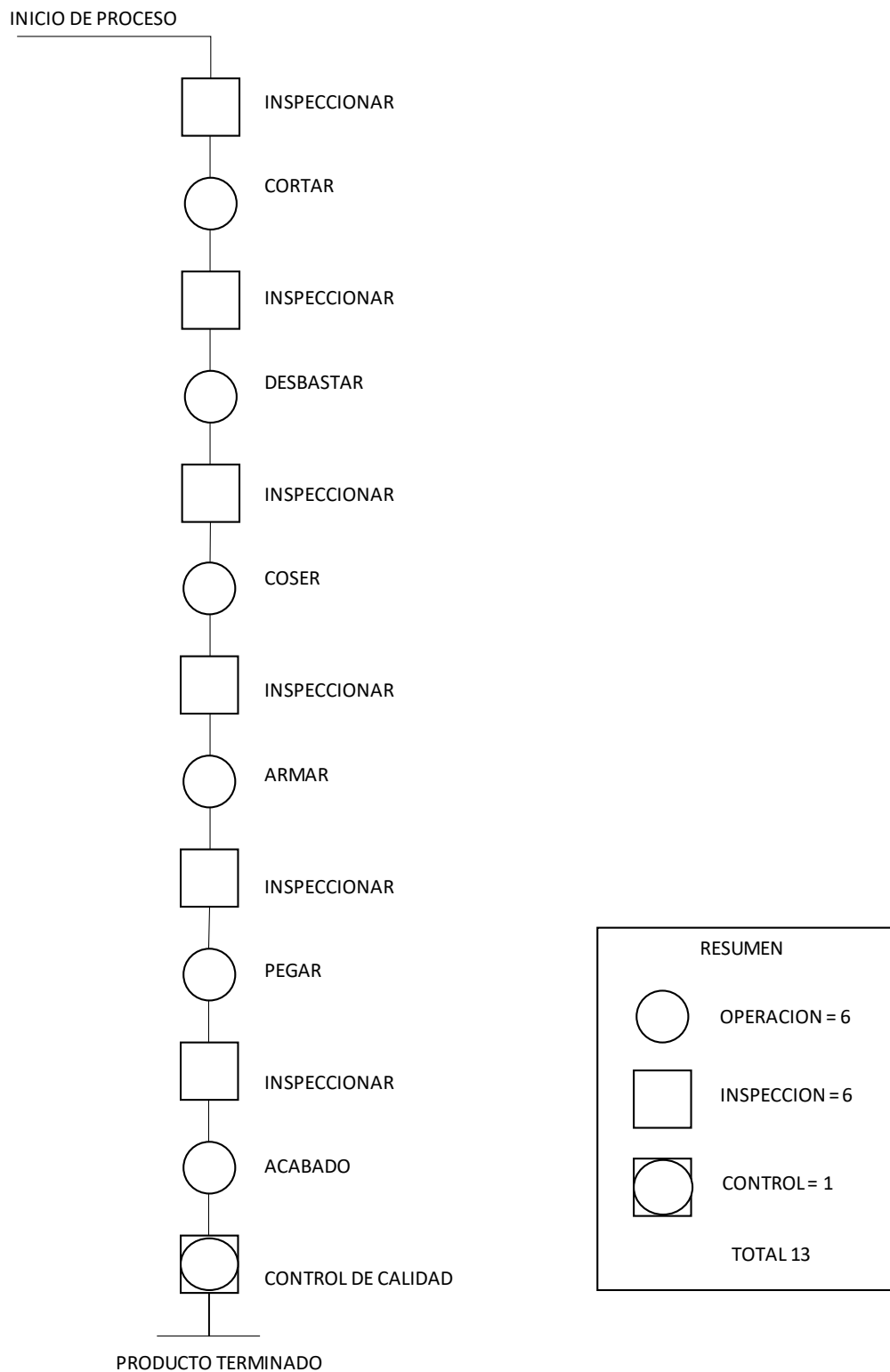


Figura Nº 11. Diagrama de operaciones del proceso de fabricación de calzados.  
Fuente: Elaboración propia.

## **DESCRIPCION DE PROCESOS**

### **a. Cortado**

Es el primer proceso donde se realiza el corte de los diversos tipos de cueros, forro y las plantillas de acuerdo al modelo a producir el cual es determinado por el encargado de controlar las ordenes de pedidos, el corte se realiza mediante moldes o planchas de acero con forma de cada una de las piezas del calzado y con una cuchilla de acero según las tallas requeridas.

### **b. Desbastado y Aparado**

Dentro de este proceso es donde se realiza la unión de cada una de las piezas cortadas anteriormente, para ello es necesario proceder al desbastado o rebanado de los bordes a unir del espesor del cuero para que se pueda tener una correcta unión de cada una de las piezas mediante costura reforzada de una máquina, de acuerdo a cada modelo y tallas requeridas.

### **c. Armado y Pegado**

esta es la parte más importante del proceso porque es aquí donde el calzado adquiere la forma deseada y termina en un 98% como producto final, primero es necesario tener las hormas de cada calzado según modelo y talla donde el armador procederá al pegado y armado de acuerdo a la horma, seguidamente se procede al pegado de la planta del calzado mediante una máquina de presión donde el pegamento reacciona mediante el calor y la presión para adherirse entre el cuero y la planta, después de un tiempo de espera se procede al descalzado de la horma obteniéndose un calzado en un 98% casi terminado.

### **d. Acabado**

En este proceso solo queda hacer algunos controles de calidad al azar de cada modelo verificando que no tenga imperfecciones, donde se procede a limpiar el calzado de algunas manchas con bencina, para luego poder empacarlo en bolsas o cajas.



Tabla N° 4. Cuadro de toma de tiempos por cada proceso de producción.

CORTADO	PROCESO	TIEMPO '	T'/PAR	CANTIDAD	UNIDAD	PARES/DIA	T' TOTAL
	CUERO	370	15.42	24	PAR	36	600
	FORRO	20	0.83	24	PAR		
	PLANTILLA	10	0.42	24	PAR		
	TOTAL	400	16.67				
DESBASTADO Y APARADO	PROCESO	TIEMPO '	T'/PAR	CANTIDAD	UNIDAD	PARES/DIA	T' TOTAL
	DESBASTADO	40	1.67	24	PAR	30	600
	ENGOMADO	40	1.67	24	PAR		
	PEGADO Y DOBLADO	40	1.67	24	PAR		
	COSIDO	216	9.00	24	PAR		
	RIBETEADO	104	4.33	24	PAR		
	ACSESORIOS	40	1.67	24	PAR		
TOTAL	480	20.00					
ARMADO Y PEGADO	PROCESO	TIEMPO '	T'/PAR	CANTIDAD	UNIDAD	PARES/DIA	T' TOTAL
	CORTE DE CARNAZA	48	2.00	24	PAR	24	600
	EMPASTADO	48	2.00	24	PAR		
	ENGOMADO Y PEGADO	36	1.50	24	PAR		
	ARMADO	240	10.00	24	PAR		
	LIJADO	48	2.00	24	PAR		
	ENGOMADO PLANTA	54	2.25	24	PAR		
	PEGADO	126	5.25	24	PAR		
TOTAL	600	25.00					
ACABADO	PROCESO	TIEMPO '	T'/PAR	CANTIDAD	UNIDAD	PARES/DIA	T' TOTAL
	LIMPIADO	48	2.00	24	PAR	24	120
	EMPLANTILLADO	24	1.00	24	PAR		
	EMPACADO	48	2.00	24	PAR		
	TOTAL	120	5.00				

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla N°04 se muestra el diagrama de proceso de tiempos de fabricación de calzados por cada proceso de elaboración los cuales fueron registrados independientemente de cada uno, determinado el tiempo estándar del proceso de armado y pegado.

Tabla N° 5. Cálculo del tiempo de producción por proceso

N°	TIPO	HORAS/ DIA	PARES/DIA	PARES/HORA	DIAS	TOTAL PARES
1	CORTADOR	10	36	3.6	26	936
2	APARADOR	10	30	3	26	780
3	ARMADOR	10	24	2.4	26	624
4	ASISTENTE APARADOR	10	0		26	0
5	ASISTENTE ARMADOR	10	0		26	0

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 6. Cálculo de capacidad instalada

TIPO	HORAS/DIA	TRABAJADORES	HORAS/HOMBRE	PARES/HORA	PARES/DIA	DIAS	TOTAL PARES
ARMADOR	15	5	75	2.4	31.25	26	812

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 7. Cuadro de producción de pedidos y pronóstico de fabricación de calzados, del sistema anterior de producción.

PEDIDOS		PRONOSTICO		DEMANDA	
MES	PARES	MES	TOTAL	MES	PARES
ENERO	480	ENERO	600	ENERO	120
FEBRERO	480	FEBRERO	600	FEBRERO	120
MARZO	540	MARZO	702	MARZO	162
ABRIL	480	ABRIL	600	ABRIL	120
MAYO	420	MAYO	504	MAYO	84
JUNIO	420	JUNIO	504	JUNIO	84
JULIO	540	JULIO	702	JULIO	162
AGOSTO	480	AGOSTO	600	AGOSTO	120
SEPTIEMBRE	300	SEPTIEMBRE	330	SEPTIEMBRE	30
OCTUBRE	360	OCTUBRE	414	OCTUBRE	54
NOVIEMBRE	480	NOVIEMBRE	600	NOVIEMBRE	120
DICIEMBRE	540	DICIEMBRE	702	DICIEMBRE	162
<b>TOTAL</b>	<b>5520</b>	<b>TOTAL</b>	<b>6858</b>	<b>TOTAL</b>	<b>1338</b>

En la Tabla 07. Se muestra la cantidad de pares de calzados producidos por cada mes, donde solo se llega a producir la cantidad de los pedidos dejando de cumplir los pronósticos de fabricación de acuerdo a la demanda del mercado.

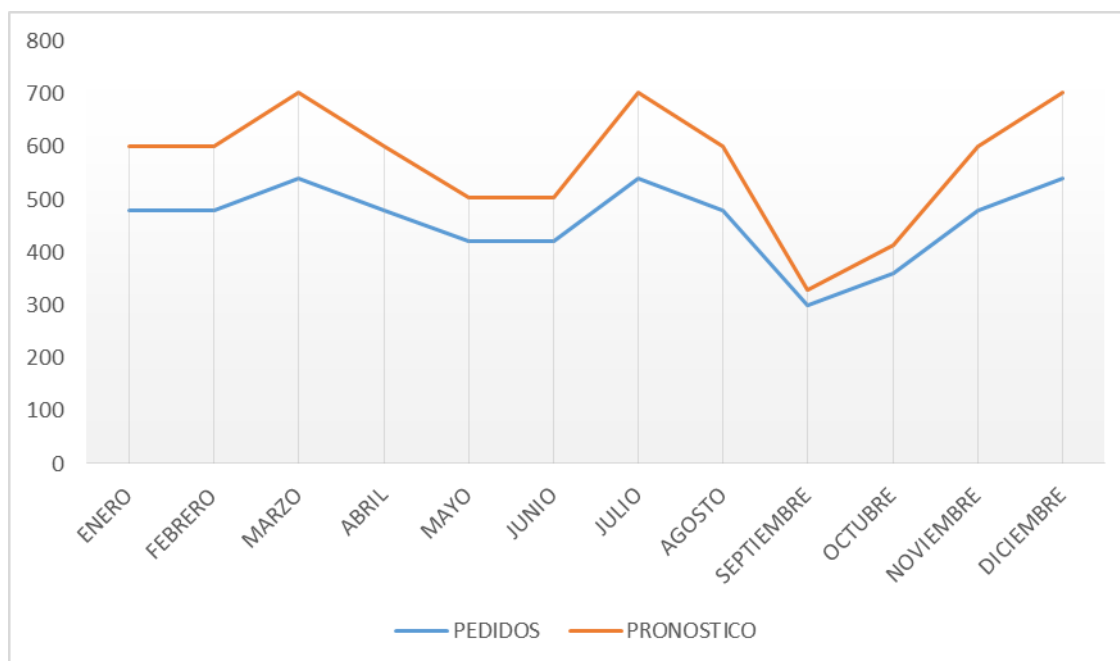


Figura N° 12. Se muestra del diagrama de producción de calzados entre los pedidos y pronóstico de acuerdo a la demanda del mercado.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla Nº 8. Plan Maestro de Producción, de fabricación de calzados anual.

	ENERO				TOTAL
	1 SEMANA	2 SEMANA	3 SEMANA	4 SEMANA	
INVENTARIO INICIAL	0	6	12	18	36
PRONOSTICO	150	150	150	150	600
PEDIDO DE CLIENTES	120	120	120	120	480
PMP/MPS	156	156	156	156	624
INVENTARIO FINAL	6	12	18	24	60
	FEBRERO				TOTAL
	5 SEMANA	6 SEMANA	7 SEMANA	8 SEMANA	
INVENTARIO INICIAL	24	30	36	42	132
PRONOSTICO	150	150	150	150	600
PEDIDO DE CLIENTES	120	120	120	120	480
PMP/MPS	156	156	156	156	624
INVENTARIO FINAL	30	36	42	48	156
	MARZO				TOTAL
	5 SEMANA	6 SEMANA	7 SEMANA	8 SEMANA	
INVENTARIO INICIAL	48	29	10	37	124
PRONOSTICO	175	175	176	176	702
PEDIDO DE CLIENTES	135	135	135	135	540
PMP/MPS	156	156	203	156	671
INVENTARIO FINAL	29	10	37	17	93
	ABRIL				TOTAL
	5 SEMANA	6 SEMANA	7 SEMANA	8 SEMANA	
INVENTARIO INICIAL	17	23	29	35	104
PRONOSTICO	150	150	150	150	600
PEDIDO DE CLIENTES	120	120	120	120	480
PMP/MPS	156	156	156	156	624
INVENTARIO FINAL	23	29	35	41	128
	MAYO				TOTAL
	5 SEMANA	6 SEMANA	7 SEMANA	8 SEMANA	
INVENTARIO INICIAL	41	71	101	131	344
PRONOSTICO	126	126	126	126	504
PEDIDO DE CLIENTES	105	105	105	105	420
PMP/MPS	156	156	156	156	624
INVENTARIO FINAL	71	101	131	161	464
	JUNIO				TOTAL
	5 SEMANA	6 SEMANA	7 SEMANA	8 SEMANA	
INVENTARIO INICIAL	161	191	221	251	824
PRONOSTICO	126	126	126	126	504
PEDIDO DE CLIENTES	105	105	105	105	420
PMP/MPS	156	156	156	156	624
INVENTARIO FINAL	191	221	251	281	944

	JULIO				TOTAL
	1 SEMANA	2 SEMANA	3 SEMANA	4 SEMANA	
INVENTARIO INICIAL	281	262	243	223	1009
PRONOSTICO	175	175	176	176	702
PEDIDO DE CLIENTES	135	135	135	135	540
PMP/MPS	156	156	156	156	624
INVENTARIO FINAL	262	243	223	203	931
	AGOSTO				TOTAL
	5 SEMANA	6 SEMANA	7 SEMANA	8 SEMANA	
INVENTARIO INICIAL	203	209	215	221	848
PRONOSTICO	150	150	150	150	600
PEDIDO DE CLIENTES	120	120	120	120	480
PMP/MPS	156	156	156	156	624
INVENTARIO FINAL	209	215	221	227	872
	SETIEMBRE				TOTAL
	5 SEMANA	6 SEMANA	7 SEMANA	8 SEMANA	
INVENTARIO INICIAL	227	301	375	448	1351
PRONOSTICO	82	82	83	83	330
PEDIDO DE CLIENTES	75	75	75	75	300
PMP/MPS	156	156	156	156	624
INVENTARIO FINAL	301	375	448	521	1645
	OCTUBRE				TOTAL
	5 SEMANA	6 SEMANA	7 SEMANA	8 SEMANA	
INVENTARIO INICIAL	521	574	627	679	2401
PRONOSTICO	103	103	104	104	414
PEDIDO DE CLIENTES	90	90	90	90	360
PMP/MPS	156	156	156	156	624
INVENTARIO FINAL	574	627	679	731	2611
	NOVIEMBRE				TOTAL
	5 SEMANA	6 SEMANA	7 SEMANA	8 SEMANA	
INVENTARIO INICIAL	731	737	743	749	2960
PRONOSTICO	150	150	150	150	600
PEDIDO DE CLIENTES	120	120	120	120	480
PMP/MPS	156	156	156	156	624
INVENTARIO FINAL	737	743	749	755	2984
	DICIEMBRE				TOTAL
	5 SEMANA	6 SEMANA	7 SEMANA	8 SEMANA	
INVENTARIO INICIAL	755	736	717	697	2905
PRONOSTICO	175	175	176	176	702
PEDIDO DE CLIENTES	135	135	135	135	540
PMP/MPS	156	156	156	156	624
INVENTARIO FINAL	736	717	697	677	2827

En la Tabla N°08. Se muestra la programación de fabricación de calzados para dar cumplimiento a los pedidos de los clientes y el pronóstico como demanda, donde en el tercer mes y tercera semana se hará uso de la capacidad instalada.

## Análisis descriptivo

### Planeación

Tabla N° 9. Cuadro comparativo del sistema de uso de la capacidad instalada de un sistema anterior y un sistema actual.

MES	SISTEMA ANTERIOR			SISTEMA ACTUAL		
	PRODUCCION REAL (par)	CAPACIDAD INSTALADA (par)	PORCENTAJE %	PRODUCCION REAL (par)	CAPACIDAD INSTALADA (par)	PORCENTAJE %
ENERO	480	812	59%	600	812	74%
FEBRERO	480	812	59%	600	812	74%
MARZO	540	812	67%	624	812	77%
ABRIL	480	812	59%	600	812	74%
MAYO	420	812	52%	504	812	62%
JUNIO	420	812	52%	504	812	62%
JULIO	540	812	67%	624	812	77%
AGOSTO	480	812	59%	600	812	74%
SEPTIEMBRE	300	812	37%	330	812	41%
OCTUBRE	360	812	44%	414	812	51%
NOVIEMBRE	480	812	59%	600	812	74%
DICIEMBRE	540	812	67%	624	812	77%
TOTAL	5520	9744	57%	6624	9744	68%

En la Tabla N°09. Se muestra la producción de un sistema anterior de pedidos comparada con la capacidad instalada de la planta de producción de calzados, el cual muestra el porcentaje de producción anual de 57% de ejecución, y un sistema de producción actual con capacidad de producción de acuerdo a la demanda del mercado comparada con la capacidad instalada el cual muestra un porcentaje de producción anual de 68% de ejecución.

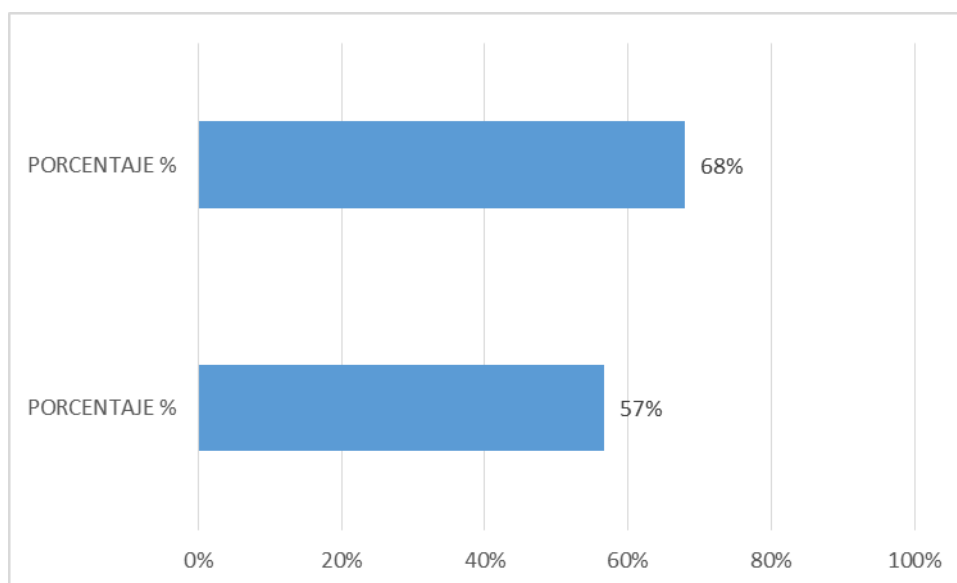


Figura N° 13. Se muestra el porcentaje de producción de un sistema anterior y un sistema actual con un incremento de un 11% en función de la capacidad instalada.

Fuente: Elaboración propia.

## Control

Tabla N° 10. Cuadro comparativo del sistema de producción de órdenes terminadas entre órdenes programadas de un sistema anterior y un sistema actual.

MES	SISTEMA ANTERIOR			SISTEMA ACTUAL		
	ORDENES TERMINADAS (par)	ORDENES PROGRAMADAS (par)	PORCENTAJE %	ORDENES TERMINADAS (par)	ORDENES PROGRAMADAS (par)	PORCENTAJE %
ENERO	480	600	80%	600	600	100%
FEBRERO	480	600	80%	600	600	100%
MARZO	540	702	77%	624	702	89%
ABRIL	480	600	80%	600	600	100%
MAYO	420	504	83%	504	504	100%
JUNIO	420	504	83%	504	504	100%
JULIO	540	702	77%	624	702	89%
AGOSTO	480	600	80%	600	600	100%
SEPTIEMBRE	300	330	91%	330	330	100%
OCTUBRE	360	414	87%	414	414	100%
NOVIEMBRE	480	600	80%	600	600	100%
DICIEMBRE	540	702	77%	624	702	89%
TOTAL	5520	6858	80%	6624	6858	97%

En la Tabla N°10. Se muestra la producción de un sistema anterior de órdenes terminadas y órdenes programadas donde el cumplimiento de producción anual es de 80%, y un sistema de producción actual entre órdenes terminadas y ordenes programadas con una producción anual de 97% de cumplimiento.

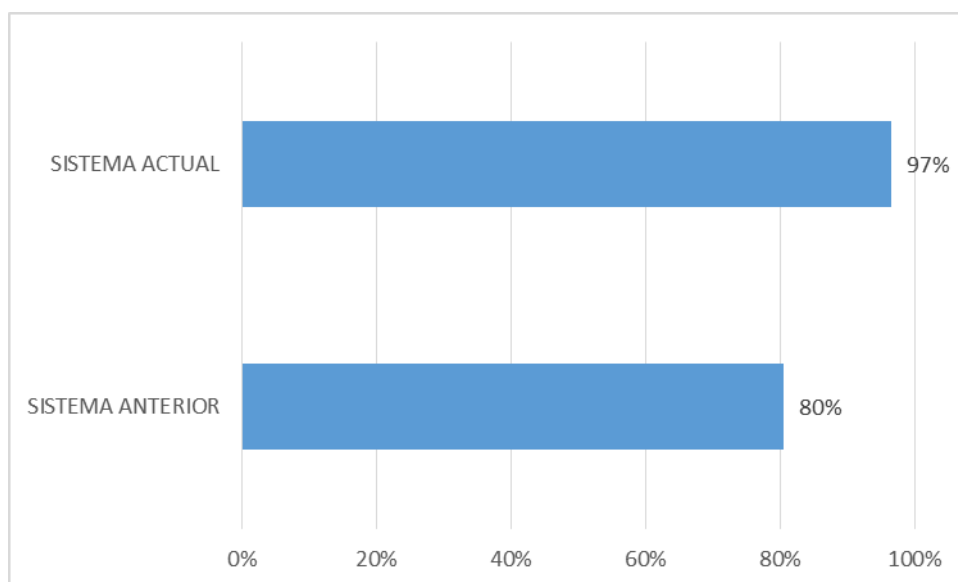


Figura N° 14. Se muestra el porcentaje de producción de un sistema anterior y un sistema actual entre las órdenes terminadas y ordenes programadas con un incremento de un 17%.

Fuente: Elaboración propia.

## Eficiencia

Tabla N° 11. Cuadro de horas hombre utilizadas entre horas planeadas de un sistema anterior y un sistema actual.

MES	SISTEMA ANTERIOR			SISTEMA ACTUAL		
	HORAS HOMBRE UTILIZADAS	HORAS HOMBRE PLANEADAS	PORCENTAJE %	HORAS HOMBRE UTILIZADAS	HORAS HOMBRE PLANEADAS	PORCENTAJE %
ENERO	1000	1250	80%	1250	1250	100%
FEBRERO	1000	1250	80%	1250	1250	100%
MARZO	1125	1463	77%	1300	1463	89%
ABRIL	1000	1250	80%	1250	1250	100%
MAYO	875	1050	83%	1050	1050	100%
JUNIO	875	1050	83%	1050	1050	100%
JULIO	1125	1463	77%	1300	1463	89%
AGOSTO	1000	1250	80%	1250	1250	100%
SEPTIEMBRE	625	688	91%	688	688	100%
OCTUBRE	750	863	87%	863	863	100%
NOVIEMBRE	1000	1250	80%	1250	1250	100%
DICIEMBRE	1125	1463	77%	1300	1463	89%
TOTAL	11500	14287.5	80%	13800	14287.5	97%

En la Tabla N°11. Se puede observar la cantidad de horas utilizadas por mes el cual comprende las horas de los 5 trabajadores por 10 horas de producción diaria en función de los pedidos de producción, comparados con las horas hombre planeadas, de un sistema anterior de un 80% de ejecución y un sistema actual de un 97% de ejecución anual.

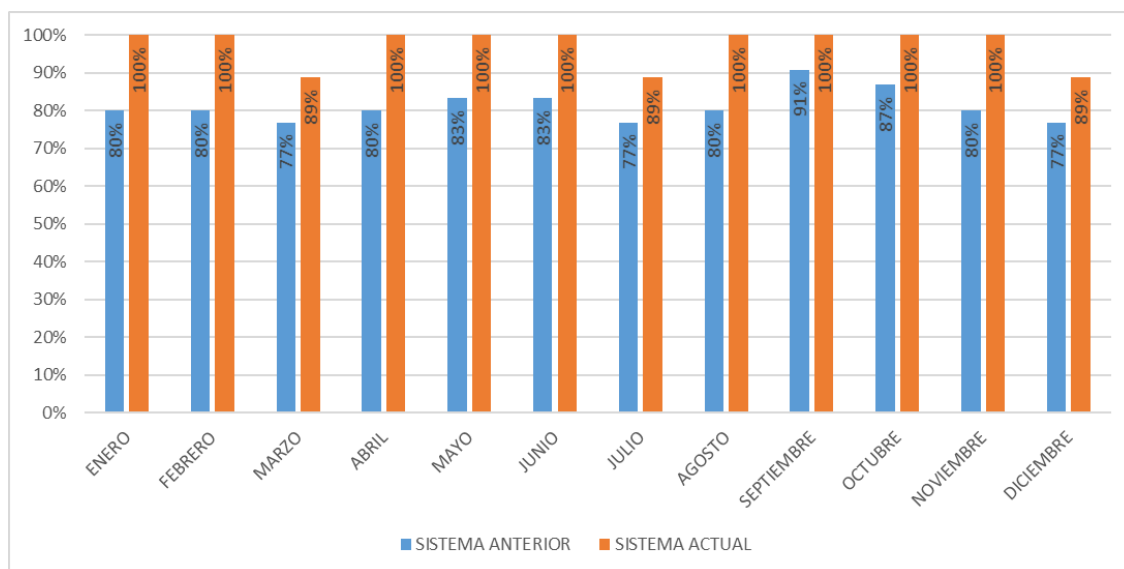


Figura N° 15. Muestra el porcentaje de las horas hombre utilizadas, entre las horas hombre esperadas de un sistema anterior y un sistema actual.

Fuente: Elaboración propia.

## Eficacia

Tabla N° 12. Cuadro de producción obtenida entre producción programada de un sistema anterior y un sistema actual.

MES	SISTEMA ANTERIOR			SISTEMA ACTUAL		
	PRODUCCION OBTENIDA	PRODUCCION PROGRAMADA	PORCENTAJE %	PRODUCCION OBTENIDA	PRODUCCION PROGRAMADA	PORCENTAJE %
ENERO	480	624	77%	600	624	96%
FEBRERO	480	624	77%	600	624	96%
MARZO	540	624	87%	624	624	100%
ABRIL	480	624	77%	600	624	96%
MAYO	420	624	67%	504	624	81%
JUNIO	420	624	67%	504	624	81%
JULIO	540	624	87%	624	624	100%
AGOSTO	480	624	77%	600	624	96%
SEPTIEMBRE	300	624	48%	330	624	53%
OCTUBRE	360	624	58%	414	624	66%
NOVIEMBRE	480	624	77%	600	624	96%
DICIEMBRE	540	624	87%	624	624	100%
TOTAL	5520	7488	74%	6624	7488	88%

En la Tabla N°12. Nos muestra el porcentaje obtenido entre la producción programada de un 74% de ejecución anual de un sistema anterior, comparado con sistema actual de producción obtenida entre producción programada de un 88% de producción anual.

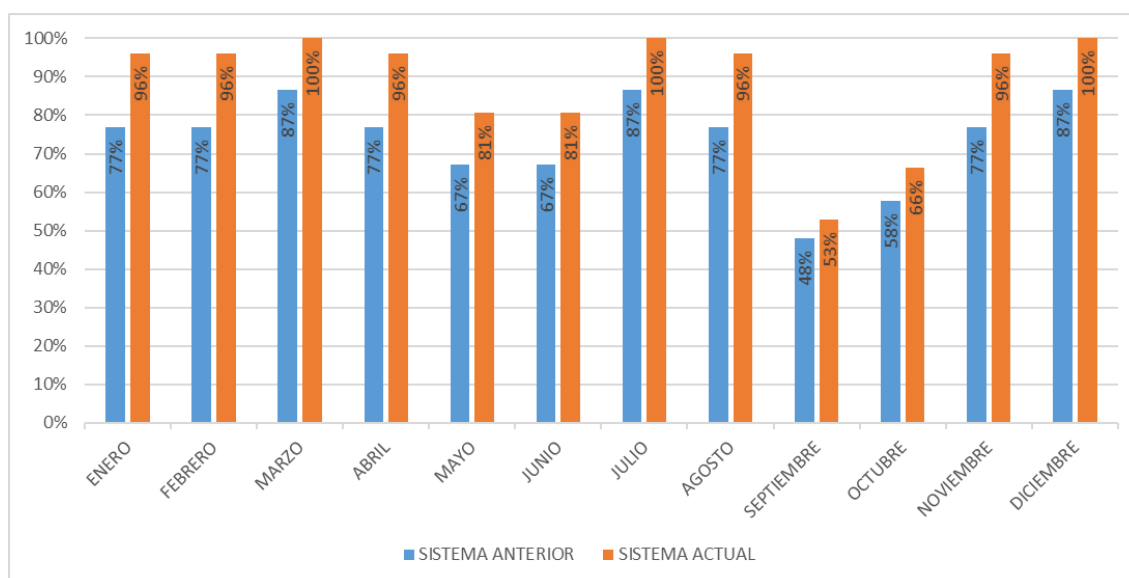


Figura N° 16. Muestra el porcentaje de producción obtenida entre producción programada de un sistema anterior y un sistema actual.

Fuente: Elaboración propia.



## Productividad

Tabla N° 13. Cuadro de productividad obtenida del producto entre eficiencia y eficacia de un sistema anterior y un sistema actual.

MES	SISTEMA ANTERIOR			SISTEMA ACTUAL		
	EFICIENCIA	EFICACIA	PORCENTAJE %	EFICIENCIA	EFICACIA	PORCENTAJE %
ENERO	0.80	0.77	62%	1.00	0.96	96%
FEBRERO	0.80	0.77	62%	1.00	0.96	96%
MARZO	0.77	0.87	67%	0.89	1.00	89%
ABRIL	0.80	0.77	62%	1.00	0.96	96%
MAYO	0.83	0.67	56%	1.00	0.81	81%
JUNIO	0.83	0.67	56%	1.00	0.81	81%
JULIO	0.77	0.87	67%	0.89	1.00	89%
AGOSTO	0.80	0.77	62%	1.00	0.96	96%
SEPTIEMBRE	0.91	0.48	44%	1.00	0.53	53%
OCTUBRE	0.87	0.58	50%	1.00	0.66	66%
NOVIEMBRE	0.80	0.77	62%	1.00	0.96	96%
DICIEMBRE	0.77	0.87	67%	0.89	1.00	89%
TOTAL	0.80	0.74	59%	0.97	0.88	85%

En la Tabla N°13. Nos muestra el porcentaje de la productividad obtenido entre la eficiencia y eficacia de un 59% de alcance anual de un sistema anterior, comparado con sistema actual de productividad al 85% de alcance.

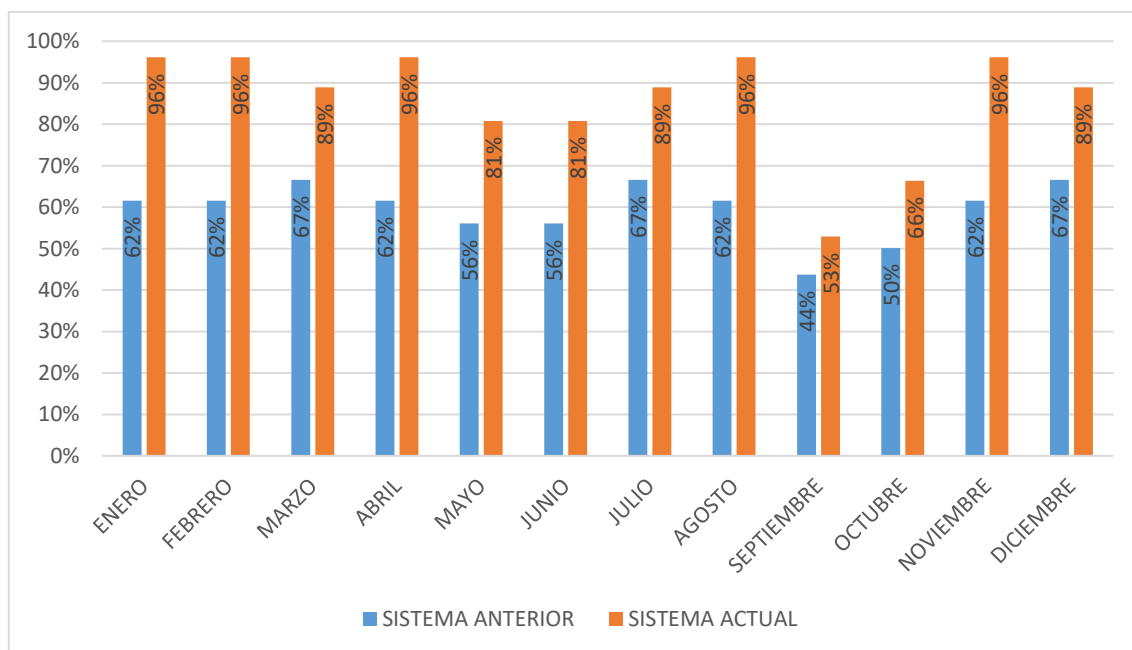


Figura N° 17. Muestra el porcentaje de la productividad obtenida entre la eficiencia y la eficacia de un sistema anterior y un sistema actual.

## CONTRASTE DE HIPOTESIS

### HIPOTESIS GENERAL

Para el contraste de hipótesis es necesario saber si los datos obtenidos provienen de una distribución normal, para lo cual se realiza en primer lugar la prueba de normalidad, los datos utilizados son la productividad de la empresa tanto, antes y después de la aplicación. A continuación, los resultados:

### Prueba de Normalidad de los datos de la Productividad

#### Planteamiento de la Hipótesis del supuesto de normalidad

Ho: Los datos de la productividad tienen un comportamiento normal

H1: Los datos de la productividad no tienen un comportamiento normal

#### Nivel de Significancia

Nivel de confianza: 95%

Significancia (alfa): 5% (0.05)

#### Prueba Estadística

Prueba utilizada Shapiro wilk, ya que la muestra del presente trabajo tiene 12 datos, según la teoría corresponde esta prueba.

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Productividad Antes	,291	12	,006	,856	12	,503
Productividad Despues	,263	12	,022	,777	12	,501

a. Corrección de significación de Lilliefors

#### Criterio de Decisión

Si  $p > 0.05$  Aceptamos la H0

Si  $p < 0.05$  Aceptamos la H1 y rechazamos la H0

#### Conclusión

Según el criterio de decisión para la prueba de Shapiro Wilk, se acepta la hipótesis nula, ya que para ambos casos el pvalor obtenido es mayor que el nivel de significancia ( $pvalor=0.05$ ), por lo que se puede afirmar que los datos de la

productividad tienen un comportamiento normal, en tal sentido el estadístico adecuado para la evaluación de la hipótesis general es la T de Student para muestras relacionadas.

### Planteamiento de la Hipótesis general de la Investigación

Ho: No existe diferencia de los datos obtenidos de la productividad del antes frente a la toma de datos del después de la aplicación del planeamiento y control de la producción.

$$(\mu_{\text{antes productividad}} = \mu_{\text{despues productividad}})$$

H1: Si existe diferencia de los datos obtenidos de la productividad del antes frente a la toma de datos del después de la aplicación del planeamiento y control de la producción.

$$(\mu_{\text{antes productividad}} \neq \mu_{\text{despues productividad}})$$

### Nivel de Significancia

Nivel de confianza: 95%

Significancia (alfa): 5% (0.05)

### Prueba Estadística

Prueba utilizada según la prueba de normalidad corresponde la prueba paramétrica T de Student para muestras relacionadas.

#### Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Productividad Antes	59,7500	12	7,09834	2,04911
	Productividad Después	85,6667	12	13,70025	3,95492

#### Correlaciones de muestras emparejadas

		N	Correlación	Sig.
Par 1	Productividad Antes & Productividad Después	12	,869	,000

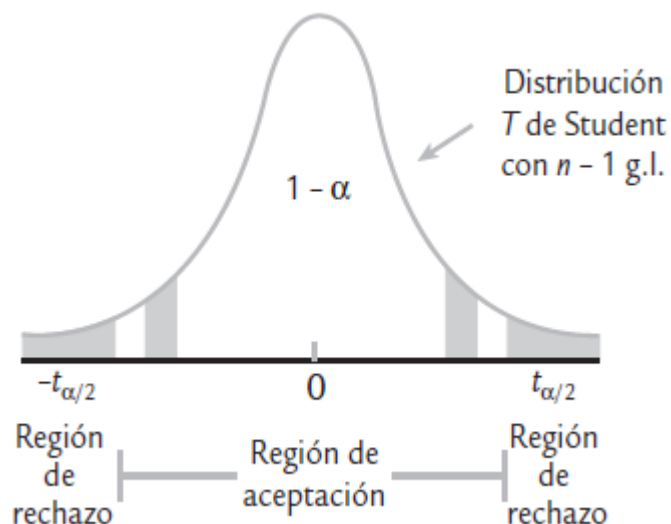
### Prueba de muestras emparejadas

Par		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
1	Productividad Antes - Productividad Después	-25,91667	8,30617	2,39778	-31,19415	-20,63918	-10,809	11	,000

### Criterio de Decisión

Bajo el supuesto de que:

$H_0: (\mu_{\text{antes productividad}} = \mu_{\text{despues productividad}})$  sea verdadera, este estadístico, se distribuye como una T de student con sus grados de libertad  $(n-1)$ . Para rechazar la  $H_0$ , se debe confirmar que el valor absoluto del prueba (calculado) sea mayor que el valor crítico de la prueba, es decir que:  $H_0$  se rechaza si:  $|t| > t_{\alpha/2}$ , las áreas bajo la curva a la derecha del punto  $t_{\alpha/2}$  y a la izquierda de  $-t_{\alpha/2}$  son iguales a  $\alpha/2$ .



### Conclusión

Según el criterio de decisión hay un probabilidad del 95% de que el valor de t calculado, con la ayuda del software spss, caiga fuera de los límites  $-t_{\alpha/2}$  y  $t_{\alpha/2}$ , siendo los valores: t calculado = -10.809 y los límites son -2.2010 y 2.2010, por

lo que no hay evidencia suficiente a favor de la veracidad de la hipótesis nula, por lo contrario existe toda evidencia a favor de la hipótesis alterna, en tal sentido se puede afirmar que existe diferencia entre los datos de la productividad del antes y del después de la aplicación del planeamiento y control de la producción.

## CONTRASTACION DE LA PRIMERA HIPOTESIS ESPECIFICA

### Prueba de Normalidad de los datos de la eficiencia

#### Planteamiento de la Hipótesis del supuesto de normalidad

Ho: Los datos de la eficiencia tienen un comportamiento normal

H1: Los datos de la eficiencia no tienen un comportamiento normal

#### Nivel de Significancia

Nivel de confianza: 95%

Significancia (alfa): 5% (0.05)

#### Prueba Estadística

Prueba utilizada Shapiro wilk, ya que la muestra del presente trabajo tiene 12 datos, según la teoría corresponde esta prueba.

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Eficiencia Antes	,283	12	,009	,844	12	,031
Eficiencia Despues	,460	12	,000	,552	12	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

#### Criterio de Decisión

Si  $p > 0.05$  Aceptamos la H0

Si  $p < 0.05$  Aceptamos la H1 y rechazamos la H0

#### Conclusión

Según el criterio de decisión para la prueba de Shapiro Wilk, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, ya que para ambos casos el pvalor obtenido es menor que el nivel de significancia ( $p\text{valor}=0.05$ ), por lo que se puede afirmar que los datos de la eficiencia no tienen un comportamiento normal, en tal

sentido el estadístico adecuado para la evaluación de la primera hipótesis específica es la Wilcoxon siendo una prueba no paramétrica.

### Planteamiento de la primera Hipótesis de la Investigación

Ho: No existe diferencia de los datos obtenidos de la eficiencia del antes frente a la toma de datos del después de la aplicación del planeamiento y control de la producción. ( $\mu_{antes\ eficiencia} = \mu_{despues\ eficiencia}$ )

H1: Si existe diferencia de los datos obtenidos de la eficiencia del antes frente a la toma de datos del después de la aplicación del planeamiento y control de la producción. ( $\mu_{antes\ eficiencia} \neq \mu_{despues\ eficiencia}$ )

### Nivel de Significancia

Nivel de confianza: 95%

Significancia (alfa): 5% (0.05)

### Prueba Estadística

Prueba utilizada según la prueba de normalidad corresponde a una prueba no paramétrica, prueba de Wilcoxon de comparación de dos muestras relacionadas.

#### Rangos

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Eficiencia Despues -	Rangos negativos	0 <sup>a</sup>	,00	,00
	Rangos positivos	12 <sup>b</sup>	6,50	78,00
Eficiencia Antes	Empates	0 <sup>c</sup>		
	Total	12		

a. Eficiencia Despues < Eficiencia Antes

b. Eficiencia Despues > Eficiencia Antes

c. Eficiencia Despues = Eficiencia Antes

#### Estadísticos de prueba<sup>a</sup>

Eficiencia Despues - Eficiencia Antes	
Z	-3,089 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,002

- a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
- b. Se basa en rangos negativos.

### **Criterio de Decisión**

Si  $p > 0.05$  Aceptamos la  $H_0$

Si  $p < o = 0.05$  Aceptamos la  $H_1$  y rechazamos la  $H_0$

### **Conclusión**

Por los resultados, se pueden identificar el Pvalor calculado (Pvalor = 0.002); siendo menor que el nivel de significancia (0.05); por lo tanto, aceptamos la hipótesis alterna y rechazamos la hipótesis de igualdad de promedios. Se concluye que existe entre los datos de la eficiencia antes frente a la eficiencia después una diferencia significativa.

## **CONTRASTACION DE LA SEGUNDA HIPOTESIS ESPECIFICA**

### **Prueba de Normalidad de los datos de la eficacia**

#### **Planteamiento de la Hipótesis del supuesto de normalidad**

$H_0$ : Los datos de la eficacia tienen un comportamiento normal

$H_1$ : Los datos de la eficacia no tienen un comportamiento normal

#### **Nivel de Significancia**

Nivel de confianza: 95%

Significancia (alfa): 5% (0.05)

#### **Prueba Estadística**

Prueba utilizada Shapiro wilk, ya que la muestra del presente trabajo tiene 12 datos, según la teoría corresponde esta prueba.

	<b>Pruebas de normalidad</b>					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Eficacia Antes	,271	12	,015	,878	12	,084
Eficacia Después	,357	12	,000	,753	12	,051

a. Corrección de significación de Lilliefors

### Criterio de Decisión

Si  $p > 0.05$  Aceptamos la  $H_0$

Si  $p < 0.05$  Aceptamos la  $H_1$  y rechazamos la  $H_0$

### Conclusión

Según el criterio de decisión para la prueba de Shapiro Wilk, se acepta la hipótesis nula, ya que para ambos casos el pvalor obtenido es mayor que el nivel de significancia ( $p_{valor} = 0.05$ ), por lo que se puede afirmar que los datos de la eficacia tienen un comportamiento normal, en tal sentido el estadístico adecuado para la evaluación de la segunda hipótesis específica es la T de student siendo una prueba paramétrica.

### Planteamiento de la Segunda Hipótesis de la Investigación

$H_0$ : No existe diferencia de los datos obtenidos de la eficacia del antes frente a la toma de datos del después de la aplicación del planeamiento y control de la producción. ( $\mu_{antes\ eficacia} = \mu_{despues\ eficacia}$ )

$H_1$ : Si existe diferencia de los datos obtenidos de la eficacia del antes frente a la toma de datos del después de la aplicación del planeamiento y control de la producción. ( $\mu_{antes\ eficacia} \neq \mu_{despues\ eficacia}$ )

### Nivel de Significancia

Nivel de confianza: 95%

Significancia (alfa): 5% (0.05)

### Prueba Estadística

Prueba utilizada según la prueba de normalidad corresponde a una prueba paramétrica, prueba de T student de muestras relacionadas.

#### Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Eficacia Antes	73,8333	12	11,99116	3,46155
	Eficacia Después	88,4167	12	15,24621	4,40120

#### Correlaciones de muestras emparejadas



		N	Correlación	Sig.
Par 1	Eficacia Antes & Eficacia Después	12	,969	,000

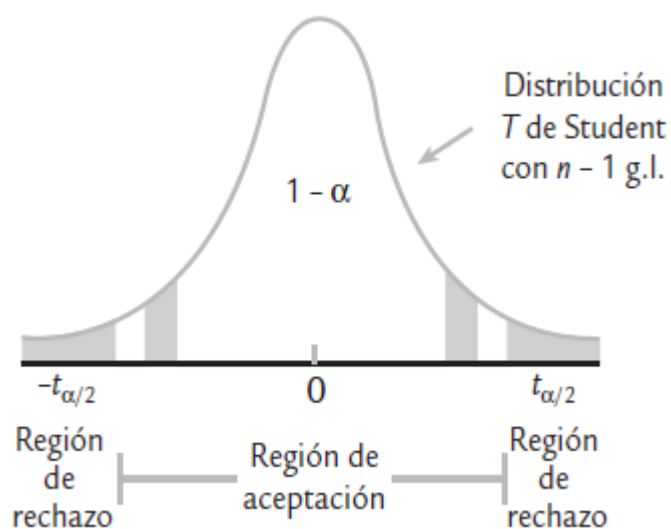
### Prueba de muestras emparejadas

		Media	Diferencias emparejadas			t	gl	Sig. (bilateral)	
			Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
			n	o	Inferior	Superior			
Par 1	Eficacia Antes - Eficacia Después	-14,58333	4,67991	1,35097	-17,55680	-11,60986	-10,795	11	,000

### Criterio de Decisión

Bajo el supuesto de que:

$H_0: (\mu_{antes\ eficacia} = \mu_{despues\ eficacia})$  sea verdadera, este estadístico, se distribuye como una T de student con sus grados de libertad (n-1). Para rechazar la  $H_0$ , se debe confirmar que el valor absoluto del prueba (calculado) sea mayor que el valor crítico de la prueba, es decir que:  $H_0$  se rechaza si :  $|t| > t_{\alpha/2}$ , las áreas bajo la curva a la derecha del punto  $t_{\alpha/2}$  y a la izquierda de  $-t_{\alpha/2}$  son iguales a  $\alpha/2$ .



## **Conclusión**

Según el criterio de decisión hay un probabilidad del 95% de que el valor de  $t$  calculado, con la ayuda del software spss, caiga fuera de los límites  $-t_{\alpha/2}$  y  $t_{\alpha/2}$ , siendo los valores:  $t$  calculado = -10.795 y los límites son -2.2010 y 2.2010, por lo que no hay evidencia suficiente a favor de la veracidad de la hipótesis nula, por lo contrario existe toda evidencia a favor de la hipótesis alterna, en tal sentido se puede afirmar que existe diferencia entre los datos de la eficacia del antes y del después de la aplicación del planeamiento y control de la producción.

**CAPITULO V:  
DISCUSION DE RESULTADOS**

Después de ejecutar el análisis de los datos se obtuvo un incremento de la productividad de un sistema anterior con un 59% y un sistema actual de un 85%, teniendo un 26% de incremento, esto mediante la planeación y control de la producción; de igual forma en la eficiencia se obtuvo un 80% del sistema anterior frente a un 97% comparado con el sistema actual, donde se obtiene un incremento de un 17% y en cuanto a la eficacia se obtuvo un 74% de un sistema anterior y 88% de un sistema actual con un incremento de 14%, en referencia con (GUTIERREZ JULCA, y otros, 2015), “Diseño e implementación de un sistema de planeación y control de la producción de rosas de la empresa Rose & Ghiis para mejorar los niveles de productividad” donde obtuvieron un incremento de la eficacia en un 11%, de un 87% a un 98% de igual forma, se hizo una medición de la productividad obteniendo un incremento de un 17.5%, de un 80% a un 97.5%; cuyo valor en comparación a la eficacia del presente proyecto de investigación es menor, al obtenido en la empresa de calzados Edgar arrech y por otro lado la productividad también tuvo un incremento dentro del presente proyecto de investigación.

Así mismo con la aplicación del planeamiento y control de la producción se logró definir las cantidades a producir entre las cantidades planeadas o pronosticadas el cual involucra a la demanda del mercado, superando a la producción de un sistema anterior que se viene trabajando para lograr el cumplimiento de los pedidos de los clientes según el pronóstico de ventas, así mismo lo define (CHAPMAN, 2006), el Programa Maestro de Producción constituye un proceso que generalmente se inicia en base a un pronóstico detallado de los productos, para luego emplear un grupo determinado de reglas orientadas a hacer que los pedidos consuman lo pronosticado, donde (KRAJESWKI, y otros, 2010), definen que un plan maestro de producción es aquel que establece detalladamente el volumen o cantidad de productos finales a producirse y sus respectivos periodos de producción.

Por lo tanto en comparación con otras tesis citadas en el presente proyecto de investigación se puede comparar los resultados obtenidos al aplicar el Planeamiento y Control de la Producción para poder ordenar y organizar los

procesos productivos dando como resultado un incremento en los niveles productivos, ya que anteriormente dentro de la empresa de calzados Edgar arrece la metodología de trabajo era empírica obteniendo resultados positivos pero no precisos generando pérdidas de materiales dando como resultado pérdidas económicas, donde al utilizar el Planeamiento y Control de la Producción nos mostrara el contraste de cómo debemos de organizar nuestro sistema de trabajo desde la compra de los materiales, el plan maestro de producción y el control de los inventarios, a su vez (PAREDES ROLDAN, 2001) describe que el planeamiento de la producción constituye una de las actividades más importantes de una determinada organización empresarial, ya que mediante su ejecución es posible prever la producción necesaria para atender la demanda, es decir la planificación y el control en los procesos productivos gestionan a los materiales, la maquinaria, y la mano de obra, entre otros recursos involucrados para mantener una interrelación con los proveedores y clientes.

*Tabla N° 114. Cuadro de contrastación de resultados de productividad, eficiencia y eficacia.*

	(ROJAS PAREJA,2021) En Huancayo Presentó la tesis “Planeación y control de la producción y su influencia en los procesos productivos en una empresa de fabricación de calzados”	(VERA CUBAS, 2018) En Chiclayo, la tesis “Propuesta de un sistema de planificación y control de la producción para la empresa Fabrication Technology Company S.A.C. Para mejorar el nivel de servicio”	(MAYTA TOLENTINO, 2017) Presentó la tesis “Diseño de un sistema de planificación y control de la producción basado en la teoría de restricciones, para mejorar la productividad de la empresa de tratamiento de vidrios”	(GUTIERREZ JULCA, y otros, 2015), llevaron a cabo el desarrollo de la tesis titulada “Diseño e implementación de un sistema de planeación y control de la producción de rosas de la empresa Rose & Ghiis para mejorar los niveles de productividad”.
Productividad	26%	12%	18%	17.5%
Eficiencia	17%	14.5%		
Eficacia	14%			11%

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla N°14 se muestra la contratación de los resultados obtenidos de otros autores citados y el presente proyecto de investigación respecto a resultados de incremento de productividad, eficiencia y eficacia.



## **CONCLUSIONES**

1. La influencia del Planeamiento y Control de la Producción en la empresa de calzados Edgar arreche tuvo un incremento de la productividad de un 26%, relacionadas entre una variación de un sistema anterior con 59% y un sistema actual de un 85%, donde se puede dar por viable la aplicación de este sistema de trabajo.
2. La eficiencia alcanzada al utilizar el Planeamiento y Control de la Producción dentro de la empresa de calzados Edgar arreche fue de un 17% anual, resultado entre un 80% de un sistema anterior y un 97% de un sistema actual, así mismo se determinó trabajar con un estándar de tiempos en cada proceso productivo los cuales fueron tomados y registrados para lograr un sistema de trabajo óptimo y así obtener este incremento.
3. Para la eficacia se estableció obtener un sistema de trabajo en función de la producción programada, obteniéndose un incremento anual de 14%, de un sistema anterior con valor anual de 74%, y con la aplicación del Planeamiento y Control de la Producción se obtuvo un 88% de valor anual, en el cumplimiento de las ordenes de producción para satisfacer la demanda del mercado.
4. También se logró identificar la capacidad instalada de la planta de producción para hacer uso de sus instalaciones en un máximo de horas laborales por jornada de trabajo considerado hasta 15 horas, a diferencia de una jornada normal comprendida de 10 horas laborales, el cual podría ser utilizado cuando la demanda del mercado trata de superar a la producción real, por lo que se tendría que recurrir al uso de las horas extras para el cumplimiento de la demanda generando un stock en la producción.



## **RECOMENDACIONES**

1. Para obtener logros y cambios con la aplicación de este sistema de trabajo mediante el uso del Planeamiento y Control de la Producción, se tiene que capacitar constantemente al personal involucrado en cada proceso productivo para mentalizarlo en una cultura de mejora continua.
2. Hacer partícipe a cada personal involucrado sobre los objetivos y metas a cumplir por parte de la empresa de calzados Edgar arreche haciéndoles conocer los resultados para que puedan sugerir algún cambio o mejora laboral, así mismo para darles un reconocimiento buscando la motivación y mejorar su actitud laboral.
3. Se recomienda implementar un equipo computacional con una base de datos para el registro de cada proceso productivo, manteniendo una actualización constante de cada movimiento dentro de empresa de calzados Edgar arreche.
4. Para cumplir con la demanda del mercado y mantener un incremento en la producción se sugiere buscar un ambiente más adecuado y amplio con las disposiciones correspondientes para una buena distribución de planta, ya que actualmente la empresa de calzados Edgar arreche funciona dentro de una vivienda el cual no es propicio para este tipo de actividades.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

- ACEVEDO CHEDID, jaimé y GONZALO MEJIA. 2006.** *Programación Reactiva y Robusta de la Producción en un Ambiente Sistema de Manufactura Flexible: Llegada de Nuevas Órdenes y Cambios en la Prioridad de las Órdenes de Trabajo.* Bogotá : Universidad de los Andes, 2006.
- . **2006.** *Programación Reactiva y Robusta de la Producción en un Ambiente Sistema de Manufactura Flexible: Llegada de Nuevas Órdenes y Cambios en la Prioridad de las Órdenes de Trabajo.* Bogotá : Universidad de los Andes, 2006.
- ALVARES URIBE, fabian adolfo. 2009.** *Un modelo de planificación de la producción en una fábrica de calzados.* Chile : Universidad de Concepción, 2009.
- An algorithm for optimizing joint products decision based on the Theory of Constraints.* **Tsai, W, Lai, C y Chang, J. 2007.** 2007, International Journal of Production Research, págs. 3421-3437.
- Araújo, J, y otros. 2004.** *Situación actual y expectativas de los sistemas de fabricación basados en agentes.* Leganés : VIII Congreso de Ingeniería de Organización, 2004.
- ARIAS, fidias. 2012.** *el proyecto de investigacion - introduccion a la metodologia científica.* caracas : EPISTEME, 2012. 980-07-8529-9.
- ARY, donald, JACOBS, lucy cheser y RAZAVIEH, asghar. 1984.** <https://books.google.com.pe/>. [En línea] 1984. [Citado el: 4 de enero de 2021.] [http://www.spentamexico.org/v7-n2/7\(2\)187-197.pdf](http://www.spentamexico.org/v7-n2/7(2)187-197.pdf).
- BALCAZAR MEDINA, david. 2016.** *Implementación de un sistema de planeamiento y control de producción. Caso empresa Packaging Products del Perú.* Lima : Universidad San Ignacio de Loyola, 2016.
- Beltrán, J. 1998.** *Indicadores de gestión: herramientas para lograr la competitividad.* Bogotá : 3r editores, 1998.
- BONET BORJAS, carlos manuel. 2004.** [scholar.google.com.pe](https://scholar.google.com.pe/). [En línea] 30 de septiembre de 2004. [Citado el: 12 de enero de 2021.] <https://scholar.google.com.pe>.
- BORREGO DEL PINO, silvia. DICIEMBRE 2008.** "ESTADISTICA DESCRIPTIVA E INFERENCIAL". CORDOBA : s.n., DICIEMBRE 2008. ISSN 1988-6047.
- BRIONES CARRILLO, cecilia del rosario. 2016.** *Planeamiento, control y programación de la producción en fábrica de huellas de calzado para niños en la localidad de Trujillo.* Trujillo : Universidad Nacional de Trujillo, 2016.
- CARRILLO FLORES, ana liliana. 2015.** *POBLACION Y MUESTRA.* TEXCOCO : UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MEXICO, 2015.
- CATACOLÍ RODRÍGUEZ, adrian andres y LUCUMI RAMOS, JAIRSINHO. 2015.** *Planeación, programación y control de la producción para la empresa muebles y accesorios Ruíz Carmona y Compañía LTDA.* Bogotá : Universidad Libre, 2015.
- CHAPMAN, stephen. 2006.** *Planificación y control de la producción.* México : Pearson Educación, 2006.
- Design and implementation of a management indicators in a poultry food business .* **Cohen, J, Daza, J y López, J. 2011 .** 2011 , Prospectiva, págs. 40-47 .

*El uso del diagrama causa-efecto en el análisis de casos.* **ROMERO BERNUDEZ, erika y DIAZ CAMACHO, jacqueline.** 2010. 3-4, MEXICO : Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México), 2010, Vol. XL.

**Evans, J y Lindsay, J.** 2005. *Administración y control de la calidad.* s.l. : Thompson, 2005.

**FLOREZ BARRETO, diana meliza y RUIZ PIMENTEL, francia pilar.** 2016. *Diseño de una metodología de planeación de la producción para el sistema productivo de un servicio de alimentación de la compañía Compass Group Colombia.* Bogotá : Universidad Sergio Arboleda, 2016.

**GAITHER, norman y FRAZIER, greg.** 2000. *Administración de producción y operaciones.* México D.F. : International Thomson Editores, 2000.

**GARCIA GONZALEZ, santigo, y otros.** 1995. *Dirección de operaciones : aspectos tácticos y operativos en la producción y los servicios.* Madrid : McGraw Hill, 1995. 8448118030.

**GUTIERREZ JULCA, milagos del carmen y SANCHEZ CUEVA, miluska brigitte.** 2015. *Diseño e implementación de un sistema de planeación y control de la producción de rosas de la empresa Rose & Ghiis para mejorar los niveles de productividad.* Cajamarca : Universidad Privada del Norte, 2015.

**HOLGUIN DECKER, rene alberto.** 2017. *Costos por órdenes de producción y su incidencia en el estado de resultado integral para el taller artesanal CDPRINT.* GUAYAQUIL : UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL, 2017. págs. 2-9.

**HUAMAN VILLANUEVA, yudith yanina.** 2018. *Implementación de un sistema de planeación y control de la producción para mejorar el nivel del servicio en una empresa farmacéutica.* Lima : Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2018.

**KRAJESWKI, lee, RITZMAN, larry y MALHOTRA, manoj.** 2010. *Operations Management: Processes & Supply Chains.* México : Pearson Educación, 2010. 013187294X.

**LINARES VERA, carlos wilfredo.** 2013. *Propuesta de implantación de un sistema de planeamiento de manufactura en una empresa de confección de prendas de vestir.* Lima : Pontificia Universidad Católica del Perú, 2013.

**López, J, Monsalve, W y Ramos, B.** 2004. *Diseño e implantación de indicadores de gestión de producción en una empresa del sector alimentario de barranquilla.* Colombia : Universidad del Norte Barranquilla, 2004.

**MAYTA TOLENTINO, ruben adolfo.** 2017. *Diseño de un sistema de planificación y control de la producción basado en la teoría de restricciones, para mejorar la productividad de la empresa de tratamiento de vidrios.* Lima : Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2017.

**MOLINA CASTILLO, carmen maria.** 2019. *Calzado en Perú.* Lima : ICEX, 2019.

**MOLINA CASTILLO, carmen maria.** 2019. *CALZADOS PERU.* LIMA : ICEX, 2019.

**Molina, J.** 2011. *Implementación de indicadores de desempeño en el departamento de manufactura de una empresa de manufactura de productos electrónicos.* Jalisco : Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente, 2011.

**Morales, J. 2006.** *Propuesta para implementar un sistema de programación de la producción bajo la teoría de las restricciones, en una empresa de artes gráficas.* Colombia : Universidad de Antioquia, 2006.

**MURCIA MARTINEZ, juan carlos y SANCHEZ RODRIGUEZ, kilian ernesto. 2013.** *Sistema de planeación, programación y control de la producción para COMDINOX INGENIERÍA S.A.S.* Bogotá : Universidad Libre, 2013.

**Pacheco, J. 2002.** *Indicadores integrales de gestión.* Colombia : McGraw Hill, 2002.

**PAREDES ROLDAN, jorge. 2001.** *Planificación y control de la producción.* Cuenca : Universidad de Cuenca, 2001.

*Reengineering method of production system based on theory of constraint and system dynamics.* **Jia, G y Cheng, Y. 2007.** 2007, Computer Integrated Manufacturing Systems.

**RIOS VASQUEZ, adriana. 2019.** Sector calzado apuesta por una mayor innovación para exportar. *El peruano Web site.* [En línea] 26 de Octubre de 2019. <https://elperuano.pe/noticia-sector-calzado-apuesta-una-mayor-innovacion-para-exportar-59809.aspx>.

**RIOS, adriana. 2019.** Sector calzado apuesta por una mayor innovación para exportar. *El peruano Web site.* [En línea] 26 de Octubre de 2019. <https://elperuano.pe/noticia-sector-calzado-apuesta-una-mayor-innovacion-para-exportar-59809.aspx>.

**ROBERT, jacobs, y otros. 2011.** *Manufacturing Planning and Control for Supply Chain Management.* New York : McGraw-Hill, 2011. 9780071750318.

**RODAS MANCHENO, cesar alejandro. 2013.** *Diseño de un sistema de planificación de la producción y gestión de materiales para la empresa Ergo Zapatería e implementación de un sistema prototipo.* Cuenca : Universidad Politécnica Salesiana, 2013.

**RODRIGUEZ , eliana. 2010.** *Planificación, programación y control de la producción.* Venezuela : Universidad de Carabobo, 2010.

**SUAREZ GIL, patricio. 2011.** *Población de muestra y estudio .* ASTURIAS : La Fresneda, 2011.

**UDIMA. 2019.** Modelos y técnicas básicas de planificación de la producción. *UDIMA Web site.* [En línea] 23 de Octubre de 2019. [Citado el: 2 de ENERO de 2021.] <https://blogs.udima.es/administracion-y-direccion-de-empresas/libros/introduccion-a-la-organizacion-de-empresas-2/unidad-didactica-5-el-sistema-de-produccion-de-la-empresa/3-modelos-y-tecnicas-basicas-de-planificacion-de-la-produccion/>.

*Un modelo de planificación de la producción en una fábrica de calzados.* **ALVAREZ, fabian. 2009.** concepcion : s.n., 2009.

**VALDERRAMA, jose. 2001.** *INFORMACION TECNOLOGICA.* LA SERENA : DEL NORTE, 2001. 0716-8756.

**VASQUEZ MEDICO, josè ignacio. 2013.** *Propuesta de un sistema de planificación de la producción aplicado a una empresa textil dedicada a la fabricación de calcetines.* Lima : Pontificia Universidad Católica del Perú, 2013.

**Velez, J, López, G y Orozco, R. 1997.** *Incidencia de la eco-eficiencia en la competitividad de las empresas procesadoras de alimentos de la ciudad de barranquilla.* Colombia : Universidad Rafael Belloso Chacín, 1997.

**VERA CUBAS, sharon gladys. 2018.** *Propuesta de un sistema de planificación y control de la producción para la empresa Fabrication Technology Company S.A.C. Para mejorar el nivel de servicio.* Chiclayo : Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, 2018.

— . **2018.** *PROPUESTA DE UN SISTEMA DE PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN PARA LA EMPRESA FABRICATION TECHNOLOGY COMPANY S.A.C. PARA MEJORAR EL NIVEL DE SERVICIO.* Chiclayo : UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO, 2018.

**VILLEGAS SALAZAR, john jairo. 2017.** *Diseño de un sistema de planeación de la producción en la empresa confecciones A&J S.A.S.* Santiago de Cali : Universidad Autónoma de Occidente, 2017.

**Vollmann, T. 2005.** *Planeación y control de la producción . Administración de la cadena de suministros.* New York : McGraw Hill, 2005.

**WATSON, kevin, BLACKSTONE, john y GARDINER, stanley. 2007.** *The evolution of a management philosophy: The theory of constraints.* 2007. págs. 387-402.

## **ANEXOS**



## Matriz de Consistencia

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Formula indicador
Problema General.  ¿Cómo influenciará en los procesos productivos, el planeamiento y control de la producción en una empresa de fabricación de calzados?	Objetivo General.  Determinar de qué manera el planeamiento y control de la producción influenciara en los procesos productivos, en una empresa de fabricación de calzados.	Hipótesis General.  El planeamiento y control de la producción tiene influencia positiva en los procesos productivos en una empresa de calzados.	Planeación y control de la producción	La planeación y el control forman una relación inseparable, la planeación se encarga de la toma de decisiones planificadas y programadas, para obtener resultados deseados dentro de un escenario futuro; por otro lado, el control vigila que los procesos no se desvíen o se salgan del lineamiento programado por la planeación. Z. Torres y H. Torres, 2014, p. 240 apoya este concepto, al decir que, no existe planeación efectiva sin control y no hay control sin planeación".	Actividad orientada al proceso de la capacidad instalada y requerida en la coordinación temporal entre la oferta y la demanda, tomando como dirección las implicancias de la satisfacción de dicha relación.	Planeación	<b>% planificación de producción = plan de producción ejecutado / plan de producción programado x 100</b>
Problemas específicos.  ¿Cómo el planeamiento y control de la producción influenciara en la eficiencia de los procesos productivos en una empresa de fabricación de calzados?	Objetivos específicos.  Describir la influencia del planeamiento y control de la producción en la eficiencia de los procesos productivos, en una empresa de fabricación de calzados.	Hipótesis específicas.  El planeamiento y control de la producción tiene influencia positiva en la eficiencia de los procesos productivos en una empresa de fabricación de calzados.				Control	<b>% capacidad de producción utilizada = capacidad utilizada / capacidad máxima del recurso x 100</b>
¿De qué manera el planeamiento y control de la producción influenciara en la eficacia de los procesos productivos, en una empresa de fabricación de calzados?	Demostrar la influencia en la eficacia de los procesos productivos, con el planeamiento y control de la producción en una empresa de fabricación de calzados.	El planeamiento y control de la producción tiene influencia positiva en la eficacia de los procesos productivos en una empresa de fabricación de calzados.	Procesos productivos	Los procesos productivos son dependientes de los resultados obtenidos de cada operación que fue planificada y programada bajo la aplicación de un plan maestro, cuyo proceso de transformación es convertido en un producto terminado hasta ser entregado al consumidor final.	Un proceso productivo tendrá resultados óptimos, mejorando la eficiencia y eficacia donde están involucrados los recursos materiales, financieros y recurso humano	Eficiencia	<b>Índice rendimiento de la mano de obra = producción / horas hombre trabajada</b>
						Eficacia	<b>% de uso de mano de obra = horas hombre utilizadas / horas hombre disponible x 100</b>
							<b>% de cumplimiento de producción = producción realizada / producción planeada x 100</b>

Fuente: Elaboración propia

### Matriz de Operacionalización de variables.

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicador	Formula	Técnica	Instrumentos de medición
Planeación y Control de la Producción	La planeación y el control forman una relación inseparable, la planeación se encarga de la toma de decisiones planificadas y programadas, para obtener resultados deseados dentro de un escenario futuro; por otro lado, el control vigila que los procesos no se desvíen o se salgan del lineamiento programado por la planeación. Z. Torres y H. Torres, 2014, p. 240 apoya este concepto, al decir que, no existe planeación efectiva sin control y no hay control sin planeación".	Actividad orientada al proceso de la capacidad instalada y requerida en la coordinación temporal entre la oferta y la demanda, tomando como dirección las implicancias de la satisfacción de dicha relación.	Planeación	Utilización de la capacidad de la planta.	$\% \text{ de uso de capacidad} = \frac{\text{producción real}}{\text{capacidad instalada}} \times 100$	Observación	Formato de registro de recolección de datos
			Control	Cumplimiento de Órdenes de trabajo de producción.	$\% \text{ de Cumplimiento de Órdenes de trabajo de producción} = \frac{\text{ordenes programadas}}{\text{ordenes terminadas}} \times 100$		
			Eficiencia	Utilización de horas Hombre- Máquina.	$\% \text{ de uso de horas-Hombre-Máquina} = \frac{\text{unidades producidas}}{\text{unidades esperadas}} \times 100$		
Proceso Productivo	Los procesos productivos son dependientes de los resultados obtenidos de cada operación que fue planificada y programada bajo la aplicación de un plan maestro, cuyo proceso de transformación es convertido en un producto terminado hasta ser entregado al consumidor final.	Un proceso productivo tendrá resultados óptimos, mejorando la eficiencia y eficacia donde están involucrados los recursos materiales, financieros y recurso humano.	Eficacia	Cumplimiento de producción.	$\% \text{ de Cumplimiento de producción} = \frac{\text{unidades programadas}}{\text{unidades producidas}} \times 100$	Observación	Formato de registro de recolección de datos

Fuente: Elaboración propia

### Matriz de operacionalización del instrumento

NOMBRE DE LA VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	FORMULA	INSTRUMENTO	ESCALA VALORATIVA
Planeación y Control de la Producción	Planeación	Utilización de la capacidad de la planta.	$\% \text{ planificación de producción} = \frac{\text{plan de producción ejecutado}}{\text{plan de producción programado}} \times 100$	Registro de formatos de recolección de datos	
	Control	Cumplimiento de Órdenes de trabajo de producción.	$\% \text{ capacidad de producción utilizada} = \frac{\text{capacidad utilizada}}{\text{capacidad máxima del recurso}} \times 100$	Registro de formatos de recolección de datos	
Proceso Productivo	Eficiencia	Utilización de horas Hombre-Máquina	$\text{Índice rendimiento de la mano de obra} = \frac{\text{producción}}{\text{horas hombre trabajada}}$  $\% \text{ de uso de mano de obra} = \frac{\text{horas hombre utilizadas}}{\text{horas hombre disponible}} \times 100$	Registro de formatos de recolección de datos	
	Eficacia	Cumplimiento de producción	$\% \text{ de cumplimiento de producción} = \frac{\text{producción realizada}}{\text{producción planeada}} \times 100$	Registro de formatos de recolección de datos	

### Formato de control de cortes

Nº	FORMATO DE CONTROL DE CORTES											
	MODELO:											
	SERIES:											
	CANTIDAD:											
	CUERO CANTIDAD:											
	NOMBRE:											
	FECHA:											
-----												
Nº												
Nº	CORTES	ROJO	AMARILLO	BLANCO	NEGRO	VERDE	ANARANJA DO	CELESTE	LIMON	FUCSIA	CORAL	
1	ADORNO PUENTE											
2	BOLO EXTERNO											
3	BOLO INTERNO											
4	CAPELLADA											
5	CINTA GRANDE											
6	CINTA PEQUEÑA											
7	LENGUA											
8	LENGUA PEQUEÑA											
9	PUENTE											
10	TALON GRANDE											
11	TALON PEQUEÑO											
12												
13												
	OBSERVACIONES:											

# Kardex

KARDEX DE CONTROL DE MATERIALES																													
MES: <input style="width: 100px; height: 15px;" type="text"/>																													
N°	MATERIAL	UNIDAD DE USO	SALDO INICIAL	fecha	fecha	fecha	fecha	fecha	fecha	fecha	fecha	fecha	fecha	fecha	fecha	fecha	fecha	fecha	fecha	fecha	fecha	fecha	fecha	fecha	fecha	fecha	fecha		
				SALIDA	ENTRADA	SALDO	SALIDA	ENTRADA	SALDO	SALIDA	ENTRADA	SALDO	SALIDA	ENTRADA	SALDO	SALIDA	ENTRADA	SALDO	SALIDA	ENTRADA	SALDO	SALIDA	ENTRADA	SALDO	SALIDA	ENTRADA	SALDO	SALIDA	ENTRADA
1																													
2																													
3																													
4																													
5																													
6																													
7																													
8																													
9																													
10																													
11																													
12																													
13																													
14																													
15																													
16																													
17																													
18																													
19																													
20																													
21																													
22																													
23																													

## Formato de control de producción

<b>CUADRO DE CONTROL DE PROCESO DE CORTE Y DESBASTADO:</b>									
N°	MODELO DE ZAPATO.	UNIDAD.	TALLAS.	FECHA DE INICIO.	CANTIDAD INICIADA.	FECHA DE TERMINO.	CANTIDAD TERMINADA.	OBSERVACIONES.	FIRMA.
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									

<b>CUADRO DE CONTROL DE PROCESO DE APARADO:</b>									
N°	MODELO DE ZAPATO.	UNIDAD.	TALLAS.	FECHA DE INICIO.	CANTIDAD INICIADA.	FECHA DE TERMINO.	CANTIDAD TERMINADA.	OBSERVACIONES.	FIRMA.
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									

<b>CUADRO DE CONTROL DE PROCESO DE ARMADO Y PEGADO:</b>									
N°	MODELO DE ZAPATO.	UNIDAD.	TALLAS.	FECHA DE INICIO.	CANTIDAD INICIADA.	FECHA DE TERMINO.	CANTIDAD TERMINADA.	OBSERVACIONES.	FIRMA.
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									

## Área de corte



## Área de aparado





## Área de armado



## Maquinaria y equipos



## Modelos de producción

