



UNIVERSIDAD  
PRIVADA  
DEL NORTE

# FACULTAD DE NEGOCIOS

---

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN

“MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO DE LA  
EMPRESA BAMBINI SHOES EN TRUJILLO, 2019”

Tesis optar el título profesional de:

**Licenciado en Administración**

**Autor:**

Bach. Huamán López Rosita Alexandra

Bach. Pacheco Huaylla Jessica Liliana

**Asesor:**

Dr. Higinio Wong Aitken

Trujillo – Perú

2019

## APROBACIÓN DE LA TESIS

El asesor y los miembros del jurado evaluador asignados, **APRUEBAN** la tesis desarrollada por la Bachiller **Huamán López Rosita Alexandra y Pacheco Huaylla Jessica Liliana:**

**"MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO DE LA EMPRESA BAMBINI SHOES EN TRUJILLO, 2019"**

---

Dr. Higinio Wong Aitken  
**ASESOR**

---

Eco. María Eugenia Alfaro Sánchez  
**JURADO**  
**PRESIDENTE**

---

Mg. Luigi Vatslav Cabos Villa  
**JURADO**

---

Dr. Henry Ventura Aguilar  
**JURADO**

## DEDICATORIA

A mis padres, Federico Huamán y Rosa López, por ser el motor y motivo de esta realización. Por sus consejos y palabras de aliento, por su soporte que me ha ayudado a crecer personal y profesionalmente. Sin duda, este triunfo también es de ellos.

A Diego, por su amor, compañía y motivación. Por estar en los momentos más importantes de mi vida, su presencia ha sido fundamental para estar donde estoy ahora.

A ti Valentina, porque con tus pequeños dos añitos de vida has sido mi mayor impulso para no rendirme, cada paso lo doy pensando en ti.

***Bach. Huamán López Rosita Alexandra***

A Dios por acompañarme en cada paso de mi vida

A mis padres Lidia Huaylla Plasencia y Juan José Pacheco Sánchez por mostrarme el camino de la educación y superación.

A mi hermano José Christian por sus consejos y apoyo.

Y a la memoria de mi abuela Ylsa Plasencia Mostacero

***Bach. Pacheco Huaylla Jessica Liliana***

## AGRADECIMIENTO

A Dios, por guiar mis pasos, darme salud y mostrar sabiduría a lo largo de este camino.

A mi familia, sin duda es lo mejor y más valioso que tengo en la vida

Finalmente, a toda aquella persona que ha hecho realidad este logro, que sin duda son innumerables.

Infinitas gracias.

***Bach. Huamán López Rosita Alexandra***

A mi familia y amigos que formaron parte de mi crecimiento personal y profesional

***Bach. Pacheco Huaylla Jessica Liliana***

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DE LA TESIS.....	ii
<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>iii</b>
<b>AGRADECIMIENTO.....</b>	<b>iv</b>
<b>INDICE DE CONTENIDOS.....</b>	<b>v</b>
<b>INDICE DE TABLAS.....</b>	<b>vi</b>
<b>INDICE DE FIGURAS.....</b>	<b>viii</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>x</b>
<b>CAPITULO 1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>11</b>
1.1. Realidad problemática.....	11
1.2. Formulación del problema.....	13
1.3. Justificación.....	13
1.4. Limitaciones.....	14
1.5. Objetivos.....	14
1.5.1 Objetivo General.....	14
1.5.2 Objetivos Específicos.....	14
<b>CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>155</b>
2.1. Antecedentes.....	155
2.2. Bases Teóricas.....	17
2.3. Hipótesis.....	30
<b>CAPITULO 3. METODOLOGIA.....</b>	<b>31</b>
3.1. Operacionalización de variable.....	31
3.2. Tipo de diseño de investigación.....	32
3.3. Material.....	32
3.2.1. Unidad de estudio.....	32
3.2.2. Población.....	32
3.2.3. Muestra.....	32
3.4. Métodos.....	33
4.3.1. Técnicas de recolección de datos y análisis de datos.....	33
<b>CAPITULO 4. RESULTADOS.....</b>	<b>34</b>
<b>CAPITULO 5. DISCUSION.....</b>	<b>84</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>85</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>86</b>

<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>87</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>88</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N°01: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE.....	31
TABLA N°02: DISEÑO PRE TRANSVERSAL.....	32
TABLA N° 03. FICHA DE PROCESO DE CORTADO ACTUAL.....	37
TABLA N° 04. FICHA DE PROCESO DE COSTURA ACTUAL.....	38
TABLA N° 05. FICHA DE PROCESO DE ALISTADO ACTUAL.....	39
TABLA N° 06. PROCESO DE FABRICACION DE CALZADO SPORT.....	43
TABLA N° 07. PROCESO DE FABRICACION DE CALZADO SANDALIAS.....	44
TABLA N° 08. PROCESO DE FABRICACION DE CALZADO CATERPILLAR.....	45
TABLA N° 09. FICHA DE PROCESO DE CORTADO.....	50
TABLA N° 10. FICHA DE PROCESO DE DESBASTE.....	52
TABLA N° 11. FICHA DE PROCESO DE PERFILADO.....	54
TABLA N° 12. FICHA DE PROCESO DE ARMADO.....	56
TABLA N° 13. FICHA DE PROCESO DE ALISTADO.....	59
TABLA N° 14. TIEMPO ESTANDAR PROC. DE FABRICACION DE CALZADO SPORT PROPUESTO.....	63
TABLA N° 15. TIEMPO ESTANDAR PROC. DE FABRIC. DE CALZADO SANDALIAS PROPUESTO.....	64
TABLA N° 16. TIEMPO ESTANDAR PROC. DE FABRIC. DE CALZADO CATERPILLAR PROPUESTO.....	65
TABLA N° 17. PROCESO DE FABRICACION DE CALZADO SPORT PROPUESTO.....	67
TABLA N° 18. PROCESO DE FABRICACION DE CALZADO SANDALIAS PROPUESTO.....	70
TABLA N° 19. PROCESO DE FABRICACION DE CALZADO CATERPILLAR.....	72
TABLA N° 20. MEJORAMIENTO DE PROCESO PRODUCTIVO.....	80
TABLA N° 21. PRODUCCION ACTUAL Y NUEVA.....	81
TABLA N° 22. BENEFICIO ECONOMICO.....	81
TABLA N° 23. MEJORAMIENTO DE PROCESO.....	83
TABLA N° 24. PRODUCTIVIDAD Y UTILIZACIÓN.....	83

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N°01. ENFOQUE BASADO EN PROCESOS EN LA FAMILIA ISO 9000.....	17
FIGURA N°02. SISTEMA DE GEST. BASADO EN PROC. PARA LA OBTENCION DE RESULTADOS.....	18
FIGURA N°03. MAPA DE PROCESO.....	20
FIGURA N°04. FICHA DE PROCESOS.....	22
FIGURA N°05. DIAGRAMA DE PROCESOS.....	23
FIGURA N°06. SIMBOLOGIA DE DIAGRAMA DE PROCESOS.....	24
FIGURA N°07. CURSOGRAMA ANALÍTICO.....	26
FIGURA N°08. FLUJO DE PROCESO.....	27
FIGURA N°09. ELEMENTOS DE FLUJO DE PROCESOS.....	28
FIGURA N°10: MAPA DE PROCESO ACTUAL.....	35
FIGURA N°11. DIAGRAMA DE PROCESO DE CORTADO ACTUAL.....	40
FIGURA N°12. DIAGRAMA DE PROCESO DE COSTURA ACTUAL.....	41
FIGURA N°13. DIAGRAMA DE PROCESO DE ALISTADO ACTUAL.....	42
FIGURA N°14. MAPA DE PROCESO DISEÑADO.....	48
FIGURA N°15. DIAGRAMA DE PROCESO DE CORTADO.....	51
FIGURA N° 16. DIAGRAMA DE PROCESO DE DESBASTE.....	53
FIGURA N° 17. DIAGRAMA DE PROCESO DE PERFILADO.....	55
FIGURA N° 18. DIAGRAMA DE PROCESO DE ARMADO.....	58
FIGURA N° 19. DIAGRAMA DE PROCESO DE ALISTADO.....	60
FIGURA N° 20. DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE FABRICACION DE CALZADO SPORT.....	76
FIGURA N° 21. DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE FABRICACION DE CALZADO SANDALIAS.....	77
FIGURA N° 22. DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROC. DE FABRIC. DE CALZADO CATERPILLAR.....	78

## RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo general implementar mejoras en el proceso productivo de la empresa BAMBINI SHOES, identificándose los procesos existentes, eficiencia, actividades y tiempo estándar del proceso productivo.

Se realizó un estudio de investigación no experimental, a través del análisis de la situación actual de los procesos operativos, utilizando como herramientas de recolección de datos: mapas, diagramas, flujogramas, cursograma y registro de tiempo.

En el capítulo I, se realizó la investigación y diagnóstico actual, de cómo se encontraba actualmente los procesos productivos, analizando sus incidencias para determinar su realidad problemática, a consecuencia de la formulación del problema y objetivos.

En el capítulo II se presentan los antecedentes, buscando demostrar la contribución de las investigaciones y en el capítulo III se determinó la metodología utilizada.

En el capítulo IV, V, los resultados y la discusión establece el impacto que tendría la empresa al implementar las mejoras del proceso productivo, también comparamos en la discusión los antecedentes y beneficios de sus estudios.

Por último se obtiene como conclusión que a través de la implementación de mejoras en el proceso productivo de la empresa BAMBINI SHOES, se logra identificar y estandarizar los procesos productivos del calzado con la optimización del tiempo promedio de fabricación en un 8.33% del total de las actividades (sport: 7%; sandalias: 8 % y Caterpillar 10%).

## ABSTRACT

The main objective of this research is to implement improvements in the productive process of the company BAMBINI SHOES, identifying current processes, efficiency, activities and the standard time of the production process.

A non-experimental research study was carried out, through the analysis of the current situation of the operative processes, using as tools of data collection: maps, diagrams, flow charts, curriculum and time record.

In chapter I, the current investigation and diagnosis was carried out, the way in which the current situation occurs, the productive processes, the analysis of the incidences to determine their problematic reality.

In chapter II the background is presented, the contribution of the research is sought and in chapter III the methodology is determined.

In chapter IV, V, the results and the discussion, the impact, the employment, the company, the implementation, the production process, the comparison between the background and the benefits of their studies.

Finally, as a result of the implementation of improvements in the product process of the company BAMBINI SHOES, the shoe production processes are identified and standardized with the optimization of the average manufacturing time in 8.33% of the total Activities (sport: 7%, sandals: 8% and Caterpillar 10%).

## CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Realidad problemática

Actualmente las organizaciones se enfocan en generar mayor rentabilidad y productividad en sus actividades, buscando optimizar el uso de recursos y tiempos en sus actividades; así mismo deben mantener un equilibrio entre sus factores internos y externos que influyen directamente en su proceso productivo, con el fin de obtener resultados de crecimiento en el mercado, siendo indispensable el cambio a las nuevas tendencias tecnológicas, herramientas y expectativas consumidor. El perfil del actual consumidor se vuelve más exigente debido a la gran variedad de demanda del mercado, así mismo las organizaciones deben ser flexibles al cambio de acuerdo a las tendencias para poder subsistir, siendo la calidad el principal motivo de compra del consumidor actual, estos cambios se deben al avance de tecnologías, uso y aplicaciones de herramientas en sus actividades, nivel de capacitación del personal, nivel de competencia, perfil del mercado potencial, estandarización de procesos, administración y planificación en la toma de decisiones. Entre los principales objetivos de las organizaciones se encuentra la expansión de su producción y variedad de propuestas que brindan al cliente, siendo un reto con el nivel de competencia que presentan en ocasiones propuestas más atractivas al consumidor.

Entre los principales negocios se encuentra el rubro de calzado, siendo su producción mundial en el año 2017 de 23.500 millones de pares obteniendo un aumento del 2% del año 2016, la producción, comercialización y exportación de calzado se centra principalmente en Asia, donde se fabricó el 87% del total del calzado del mundo, los principales fabricantes de calzado del mundo son China, India, Vietnam, Indonesia y Brasil. El calzado se ha convertido en la industria de talla global, siendo catalogada como una industria en auge de crecimiento, aumentando su consumo en 25% durante los últimos 5 años, así mismo Europa representa más de un tercio de las importaciones del calzado del mundo, mientras que América del norte una cuarta parte entre las principales potencias que han demostrado constante crecimiento están los continentes asiáticos y africanos. Fuente: World Footwear Yearbook 2017

Entre los principales rubros de comercio que representa la economía del Perú, tenemos la comercialización de calzado, considerado el cuarto mayor productor de calzado de América del Sur, actualmente el Perú produce más de 50 millones de pares de calzado de cuero al año, el crecimiento de las pymes se ha favorecido por el auge que actualmente representa Perú con su calzado, el constante crecimiento ha generado una estrecha relación con países vecinos; La comercialización de calzado ha beneficiado a las empresas brasileñas por sus

materiales y componentes de la industria cuero-calzado. Entre las ciudades con mayor producción y comercialización de calzado en el Perú tenemos en primer lugar a la ciudad de Lima, abarcando el 42.2%, seguido de La Libertad teniendo como mayor representante a Trujillo con un 27.2%, seguido de Arequipa con 9.4% y finalmente Junín (Huancayo) con un 3.5%. Así mismo, la industria del calzado se vio perjudicado con la llegada del calzado chino, representando el 19% del total de las importaciones nacionales presentando un crecimiento constante en los últimos 6 años con un 73%. Fuente: Diario Gestión 2017

La industria del calzado ha demostrado un considerablemente crecimiento, sin embargo, no se realizado de la manera correcta por parte de un mercado informal, siendo en su mayoría empresas que presentan conocimientos empíricos basados en experiencias, ocasionando una serie de consecuencias que afectan directamente la administración, organización, producción y comercialización del calzado. Estas empresas deben proponer cambios en su gestión de actividades añadiendo valor a los objetivos del mismo, utilizando herramientas y materiales que permitan mejorar y reestructurar sus actividades.

Es por ello que se propone evaluar la situación actual de Bambini Shoes, la cual presenta deficiencias en su proceso productivo, con respecto a sus resultados obtenidos de acuerdo a sus objetivos planificados de producción en sus últimas campañas, presentando un déficit entre los pedidos proyectados y producción real entre los últimos años (2017-2018), siendo en el año 2017 (0.97 del total de pedidos) (- 21 docenas de calzado proyectados sin producir) y para el año 2018 (0.92 del total de pedidos) (-64 docenas de calzado proyectados sin producir) (Ver Anexo N°01). Así mismo, reconoce solo 3 procesos operativos donde no están considerando que los procesos se definen y determinan de acuerdos la transformación de la materia prima y uso de insumo, teniendo el error de no saber identificar el inicio y fin de cada uno, por ende, no toman en cuenta la totalidad de los factores, herramientas, materiales y responsables (Ver Anexo N°11). Por otro lado la incorrecta problemática que se presenta en los procesos operativos está ocasionando incumplimiento en las fechas de entrega de pedidos, siendo el tiempo clave fundamental de las campañas de venta de calzado; por otro lado debido a la creciente demanda del calzado se desea expandir su distribución a otras ciudades ya que actualmente se distribuye a Lima y norte del país (Lambayeque, Piura y Tumbes), es por ello que la empresa busca reestructurar sus procesos con el objetivo de estandarizar sus procesos productivos ayudando a eliminar actividades sin valor agregado y procesos empíricos, mejorar el uso de recursos y herramientas, aumentar su efectividad, reducir los costos, eliminar el despilfarro de materiales para optimizar el tiempo de producción y se logre producir las cantidades planificadas de calzado. Basándose en la problemática de los procesos operativos, se diseñará e implementará mejoras en sus procesos a través del

uso de herramientas de procesos que servirá como medio de supervisión y registro de procesos y actividades.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema General**

¿Cómo se puede mejorar el proceso productivo de la empresa BAMBINI SHOES?

### **1.2.2. Problemas específicos**

1. ¿Cuáles son los procesos del proceso productivo de la empresa BAMBINI SHOES?
2. ¿Cómo estudiar el tiempo estándar del proceso productivo de la empresa BAMBINI SHOES?
3. ¿De qué manera determinar los indicadores del mejoramiento del proceso productivo de la empresa BAMBINI SHOES?

## **1.3. Justificación**

Este trabajo de investigación se justifica y centrará en el mejoramiento del proceso productivo a través del diseño de proceso y el cálculo de tiempo, teniendo como referencia antecedentes y un marco teórico de la variable de estudio en el área de producción, específicamente en los diversos factores que intervienen en la secuencia de actividades de los procesos

En la justificación metodológica, se diseñarán e implementarán herramientas y métodos para el control y registro de procesos, en el cual se utilizarán los mapas de proceso, diagrama y flujograma, ficha técnica y medición de tiempo, con el fin de identificar todos los procesos existentes de la empresa Bambini Shoes.

Por otro lado, esta investigación servirá de base para las siguientes empresas del rubro de calzado, donde podrán enfocarse en la estandarización de procesos, así como el uso y aplicación de las herramientas y métodos que se utilizan en el diseño y control de los procesos.

#### **1.4. Limitaciones**

- El diseño de las herramientas y recursos para el recojo de información
- Registro de tiempo estándar de los procesos operativos
- Disponibilidad de tiempo para visitar la empresa en sus horarios de trabajos.

#### **1.5. Objetivos**

##### **1.5.1. Objetivo general**

Determinar el mejoramiento en el proceso productivo de la empresa BAMBINI SHOES.

##### **1.5.2. Objetivos específicos**

1. Identificar los procesos del proceso productivo de la empresa BAMBINI SHOES.
2. Determinar un estudio de tiempo estándar del proceso productivo de la empresa BAMBINI SHOES.
3. Determinar los indicadores del proceso productivo de la empresa BAMBINI SHOES.

## CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes

En la investigación Gómez (2013) realizó un diagnóstico del área de producción identificando los procesos y actividades para mejorar, teniendo como finalidad el diseño e implementación de propuestas enfocadas en el incremento de la productividad usando herramientas como la metodología 5S, eliminación de despilfarros, diagrama de flujos, cálculo de tiempo, definición de tareas y funciones, dirección y análisis de procesos; obteniendo como conclusión que a través del estudio de tiempos se determinaron los tiempos estándar de fabricación de calzado, corrigiendo y eliminando procesos innecesarios en la duración de cada proceso, así mismo determinaron las capacidades productivas del área concluyendo que el proceso de armado es el cuello de botella con menor capacidad de la empresa con 61 pares al día, este antecedente aporta con la metodología para realizar el estudio de tiempo de acuerdo a la capacidad utilizada y diseñar la propuesta de mejora de los procesos con miras a aumentar la productividad y eficiencia del área.

En la investigación Martínez (2015) realizó un diagnóstico que permitió evidenciar las falencias de las funciones y actividades desarrolladas en el proceso productivo, teniendo como finalidad diseñar e implementar propuestas enfocadas en el mejoramiento de la productividad a través de la formalización de los procesos de calidad, diseño y compra, estudio de métodos y tiempos, teniendo como conclusión que el estudio de tiempos generó datos que proporcionaron los tiempos estándar de la producción del calzado, logrando eliminar el sobre tiempos de procesos, así mismo se identificó los cuellos de botella y recurso restrictivo, este antecedente aporta con el diseño de las herramientas para el control del proceso a través de la realización del balance de línea de producción con base al estudio de tiempo y la implementación de documentos de registro y control (ficha de procesos).

En la investigación Chiappe y Gamarra (2017) tiene como finalidad proponer un modelo de diseño por procesos para el área de producción que contribuya la optimización de tiempos, definición y estandarización de procesos operativos, así mismo determinar el proceso con mayor impacto a través de la ruta crítica utilizando herramientas de control de procesos que faciliten el flujo operativo, obteniendo como conclusión que el diseño de un modelo por procesos sirvió para definir y estandarizar los procesos operativos de la empresa, optimizando el tiempo de producción en un 20%, mejorando la capacidad para emplear sus funciones determinadas en la empresa, ocasionando un ahorro de S/ 518. 81 soles semanales de la inversión. Así mismo, se determinó que los problemas, se centraban en los procesos de costura que representan el 57% total de los procesos operativos, ocasionando incumplimiento con los pedidos y producción planificada; así mismo se calculó que el proceso de diseño y

costura está conformado por 11 actividades, el proceso de trazado y corte conformado por 19 actividades realizas en un tiempo 8.7 minutos por unidad, el proceso de costura formado por 18 actividades en un polo con un tiempo estándar de 32.7 por unidad, 11 actividades en la pantalonetas con un tiempo estándar 18.3 por unidad, 10 actividades por vestido con un tiempo estándar de 24.13 por unidad, 9 actividades por falda con un tiempo estándar de 16.8, 8 actividades por blusa con un tiempo estándar de 15.6, el proceso de acabado formado por 5 actividades con un tiempo estándar de 3.6 minutos; este antecedente aporta con la identificación de herramientas de proceso necesarias (mapa de procesos, fichas y diagramas) y el cálculo del tiempo promedio, normar y estándar, así mismo enfocar nuestro beneficio económico con el ahorro de recursos a través de la eficiencia semanal.

En la investigación Gonzales y Taborda (2016), realizo un diagnóstico y estudio de tiempos de los procesos de producción de la empresa de calzado Giorginna, identificando los puntos débiles en su proceso, infraestructura, distribución de planta, tareas con sobre tiempo. Así mismo, tiene como finalidad diseñar un plan para la estandarización de los procesos de producción de empresa para aumentar su productividad, teniendo como conclusión que la identificación de procesos permitieron tener una amplia visión de cómo funciona la empresa y la forma correcta de cómo se debía manejar la secuencia de actividades y funciones dentro de la empresa, por otro lado el estudio de los tiempos de producción de la empresa se calcularon a través del método ETC (estudio de tiempo con cronometro), logrando identificar tiempos medios, normales y estándar que demora realizar los procesos del calzado; con el estudio de tiempo se evidenciaron los puntos críticos dentro de cada proceso que no permiten el crecimiento constante de la productividad y que generan constantes reprocesos. Finalmente si se desea implementar la propuesta de mejora para el aumento de productiva, se otorgará grandes diferencias en los tiempos de sus procesos de producción; se identificarán y plantearán unos posibles tiempos de producción los cuales pueden llegar a ser muy exactos en caso de que la empresa decida aceptar la propuesta, la disminución de los tiempos podría encontrarse inicialmente entre el 11% y 12% aproximadamente 6 y 8 minutos de diferencia, este antecedente aporta en la elección de la técnica de registro de tiempo (cronometraje) y a través del registro de procesos se puede diseñar una propuesta de mejora en la productividad, identificando los factores necesarios en la registro de información.

En su investigación Huertas (2016), evaluó los procesos a través del estudio de tiempo, costos, mudas, efectividad con capacidad, usando fichas de cotejos directamente en los procesos operativos, teniendo como objetivo diagnosticar la gestión de los procesos operativos de la empresa JAFNEZ, obteniendo como conclusión principal que el diagnóstico de las organización era que su principal problema se basaba en los tiempos, mudas (desperdicios) y no eran eficientes, tampoco utilizan su máxima capacidad de producción,

ocasionando costos de calidad para la empresa, a la vez que todos los problemas se centraban en la fabricación de gorros estampados, el cual representaba el 70% de la producción de gorros ocasionando que el estudio se concentre en las confecciones de gorros estampados, este antecedente aporta en los costos necesarios del beneficio económico y generando propuestas de optimización de recursos y tiempos.

## 2.2. Bases Teóricas

### 2.2.1. PROCESOS

#### Definición:

Se le define como la "secuencia de actividades que van agregando valor durante la transformación de un producto o servicio a partir de determinadas aportaciones", la identificación de procesos permiten a la organización ejecutar el modo más efectivo cuando sus actividades interrelacionan y ejecutan de manera sistemática, a su vez se debe entender y cumplir con los requisitos del mismo, considerar las actividades que generen valor al proceso, conseguir resultados del desempeño y eficacia, y aumentar consecutivamente los procesos con base en mediciones objetivas.

Según ISO 9000 nos define como "un conjunto de actividades que se relacionan e interactúan mutuamente, transformando elementos de entrada en resultados", a través del enfoque basado en procesos se busca resultados de acuerdo a la gestión eficiente de recursos y actividades secuenciales, las cuales transforman las entradas en salidas agregando valor al producto/servicio. Beltran, J. (2011), p. 14

**Figura N°01: Enfoque basado en procesos en la familia ISO 9000**



**Fuente:** Beltran, J. (2011). Guía para una gestión basada en procesos. P. 14

La agrupación de actividades se considera un proceso, las cuales deben enfocarse en:

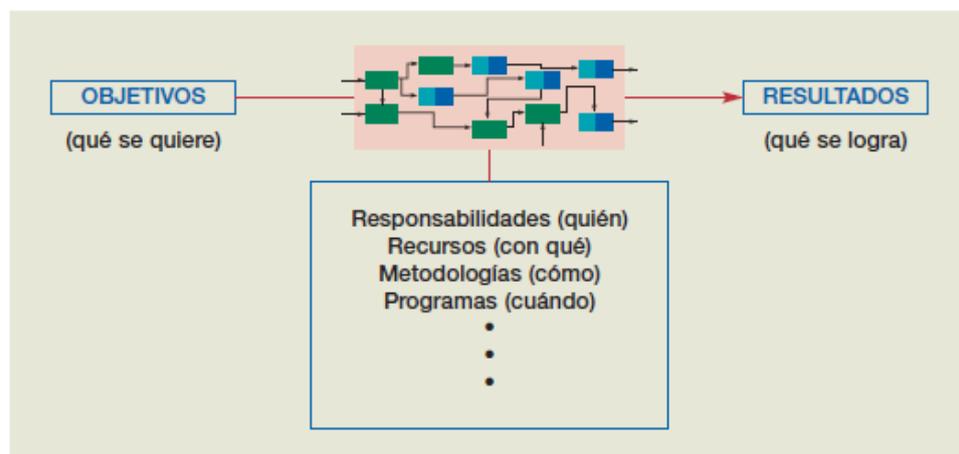
- Determinar de forma sistemática las actividades que integran un proceso.
- Determinar la interrelación con otros procesos
- Definir las responsabilidades en relación al proceso.
- Evaluar y medir los resultados de la capacidad y eficacia del proceso.

- Enfocarse en los recursos y métodos que logren la mejora del mismo.

Las organizaciones deben gestionar adecuadamente sus recursos y actividades con el objetivo de conseguir la correcta secuencia de los mismos, adaptándose a nuevas herramientas y metodologías que beneficiaran su sistema de gestión; así mismo determinar las funciones, actividades, recursos y responsables que posibilite una correcta gestión orientada en el cumplimiento de objetivos.

De acuerdo al ISO 9001 las organizaciones deben enfocarse en implementar un sistema de gestión de calidad enfocada desde el requerimiento hasta la satisfacción del cliente, adaptándose a modelos de calidad total, el logro de resultados se debe enfocar con el correcto manejo de metodologías, documentación, control de recursos y actividades.

**Figura N°02: Sistema de gestión basado en procesos para la obtención de resultados**



**Fuente:** Beltran, J. (2011). Guía para una gestión basada en procesos. P. 12

Los pasos para la implementación de un Sistema de Gestión de calidad de procesos debe tener como finalidad:

- Determinar los procesos indispensables para el SGC y su aplicación de acuerdo a la organización.
- Establecer la secuencia e interacción de estos procesos
- Establecer los criterios y metodología necesarios para garantizar la eficacia de las operaciones.
- Generar la disponibilidad de recursos e información requerida en el seguimiento y operaciones de los procesos.
- Realizar la medición y evaluación de los procesos

- Implementar las acciones requeridas para lograr el cumplimiento de objetivos a través de la mejora continua. Beltran, J. (2011), p. 17

Se debe enfocar los procesos de acuerdo a un sistema de gestión por procesos a través de cuatro pasos:

- Determinar la secuencia de los procesos
- Las especificaciones de cada uno de los procesos
- El seguimiento y evaluación para identificar los resultados que se generan
- La mejora de los procesos de acuerdo con la supervisión y medición establecida. Beltran, J. (2011), p. 19

#### **2.2.1.1. MAPA DE PROCESOS**

Se define como la "representación gráfica de la estructura de procesos que constituyen el sistema de gestión", siendo la forma más representativa de plasmar los procesos identificados y sus interrelaciones de la organización. Para su elaboración se debe asociar los procesos dentro de mapa de acuerdo al flujo de operaciones, siendo definida por la misma organización de acuerdo al conjunto de actividades. Así mismo el mapa de procesos está constituido por los siguientes procesos, para el correcto diseño del mapa de procesos es necesario determinar la correcta interrelación entre las salidas que genera cada proceso y hacia dónde va, con el fin de conocer las entradas necesarias que corresponden al próximo proceso, así mismo conocer los recursos y responsables intervinientes en cada uno.

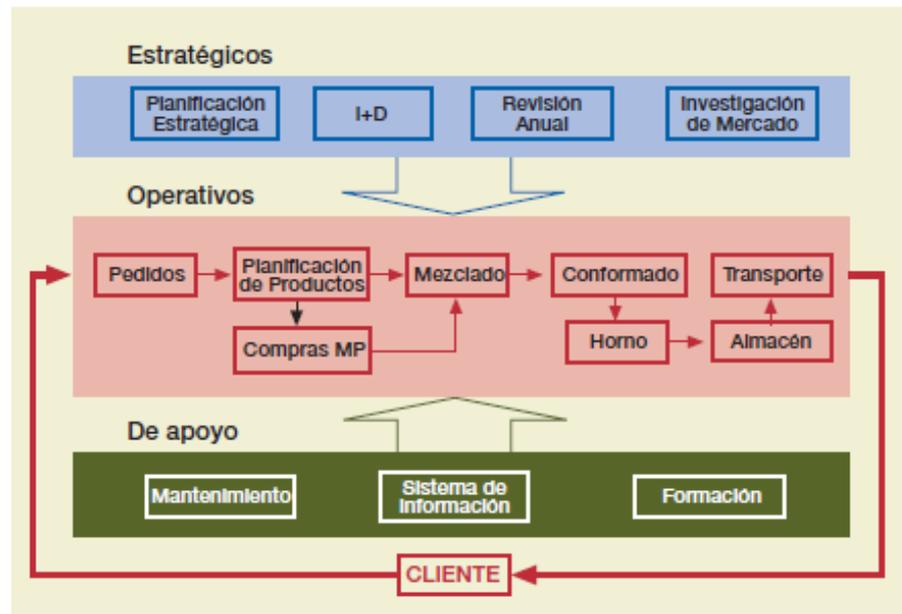
Así mismo, la correcta agrupación permitirá una mejor representatividad de la organización, permitiendo la sencilla interpretación de la secuencia e interacción, estas agrupaciones a su vez. Por otro lado, agrupación de procesos puede estar compuesto por macro-procesos que a su vez incluyen dentro de sí otros procesos, sin perjuicio de que, a su vez estos se pueden desplegar en otros procesos de acuerdo al rubro y complejidad de las actividades.

Es necesario que el diseño del mapa de proceso muestre un punto de equilibrio entre la simplicidad de interpretación del contenido, por otro lado, si el diseño tiene mucha información su entendimiento será difícil, es por ello que el diseño debe no contener un "exceso de información con poco valor y/o excesivo detalle", por otro lado la insuficiente información podría guiarnos a la pérdida de información relevante. Beltran, J. (2011), p. 23

El mapa de proceso proporciona a la organización determinar los procesos y reconocer la estructura de mismo, plasmando las interacciones entre los

mismos, teniendo como finalidad la identificar los criterios y métodos necesarios para asegurar que el desarrollo de procesos se lleve de manera adecuada y eficaz, considerándose en aquellas características importantes que permitan el control y gestión del proceso.

**Figura N°03: Mapa de proceso**



**Fuente:** Beltran, J. (2011). Guía para una gestión basada en procesos. P. 23

**Procesos estratégicos:** Son aquellos procesos que están relacionados al ámbito de responsabilidades de la dirección de gerencia, en su mayoría a largo plazo, en su mayoría están relacionadas con funciones de procesos de planificación, dirección y otros que estén relacionados a factores de estrategia.

**Procesos operativos:** Son aquellos procesos relacionados directamente con la fabricación, producción del producto/ servicio, siendo los procesos operativos de transformación de recursos,

**Procesos de apoyo:** So aquellos procesos que brindan el soporte necesario a los procesos operativos, siendo en mayoría procesos relacionados con recursos y mediciones. Beltran, J. (2011), p.22

### 2.2.1.2. FICHA TÉCNICA

Se le considera la base de información que busca resaltar aquellas características importantes para el seguimiento y control de las actividades establecidas en el diagrama, así como la gestión de procesos. La organización

es quien decide la información plasmada en la ficha, la cual debe ser diversa y necesaria para lograr el correcto entendimiento y gestión del mismo, a continuación, se mencionaran las características principales que debe tener una ficha:

**Misión u objeto:** Es finalidad y razón del proceso, ¿Cuál es la razón de ser de proceso? ¿Para qué existe el proceso?,

**Propietario del proceso:** Es la persona que tiene la responsabilidad del proceso, así mismo quien debe lograr los resultados esperados, siendo necesario un alto grado de capacidad para poder representar y liderar el proceso, así como manejar correctamente los factores que intervienen.

**Límites del proceso:** Están representados por las entradas y salidas del proceso, proveedores y clientes. Las interacciones permiten reforzar el proceso con sus factores asegurándose que se represente de manera coherente. 30

**Alcance del proceso:** Está definido en el diagrama de proceso, estableciendo la primera actividad (inicio) y la última (fin) con el fin de tener idea de la extensión del proceso.

**Indicadores del proceso:** Sirven para evaluar, medir y dar seguimiento de cómo el proceso se orienta para el cumplimiento de su misión u objetivo, así mismo permitan conocer el desarrollo y evaluación del proceso.

**Variables de control:** Son los parámetros donde se logra tener la capacidad de actuación para poder corregir el rumbo o comportamiento del proceso, permiten conocer donde se puede controlar.

**Inspecciones:** Es la supervisión sistemática que se realizan con el fin de lograr el control del proceso.

**Documentos y/o registro:** Se le considera a todos aquellos documentos o registro de información que se utilizan en el desarrollo de actividades, así mismo permiten evidenciar a conformidad del mismo.

**Recursos:** Son todas las herramientas utilizadas en el proceso como el recurso humano, infraestructura, maquinaria y ambiente del trabajo. Álvarez T. (1996), p.112

**Figura N°04: Ficha de procesos**

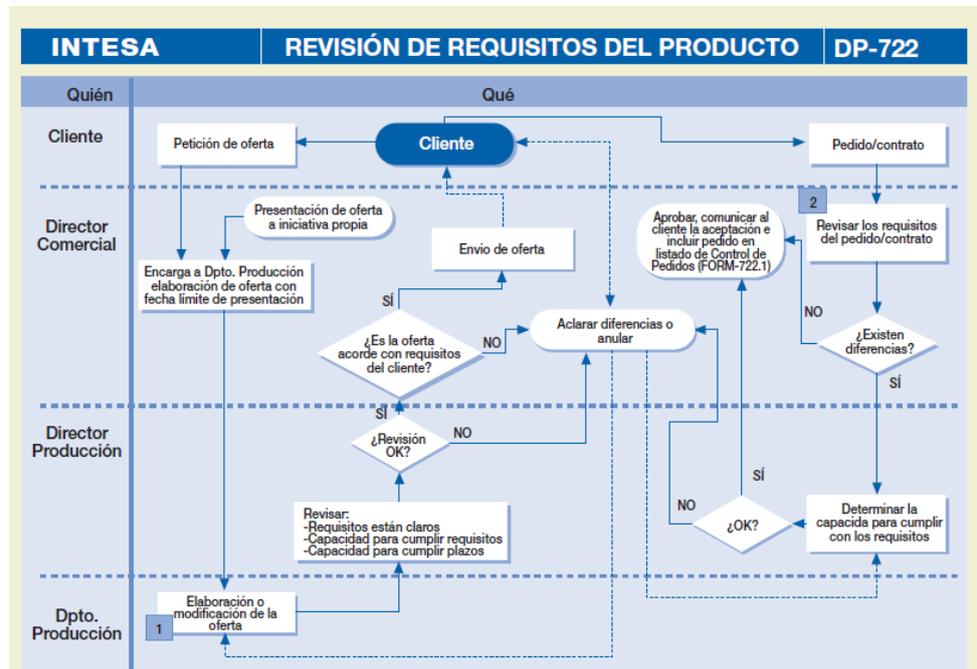
INTENSA		REVISIÓN DE REQUISITOS DEL PRODUCTO		FP-722
PROCESO: REVISIÓN DE LOS REQUISITOS DEL PRODUCTO			PROPIETARIO: DTOR COMERCIAL	
MISIÓN: Asegurar que los requisitos aplicables a los productos para los clientes están correctamente definidos en ofertas, pedidos y contratos, aclarados y que se tiene capacidad para cumplirlos			DOCUMENTACIÓN PC-722	
ALCANCE	• Empieza: Cuando empezamos cualquier relación comercial.			
	• Incluye: Ofertas, pedidos y contratos. Recogida de información para asegurar la capacidad.			
	• Termina: Con la elaboración de una oferta, aceptación de un pedido o modificación del mismo.			
ENTRADAS:		Necesidades del cliente. Información sobre capacidad de producción y stock.		
PROVEEDORES:		Cliente. Producción. Logística.		
SALIDAS:		Ofertas. Pedidos aceptados. Contratos firmados. Modificaciones a los anteriores.		
CLIENTES:		Cliente externo.		
INSPECCIONES:		REGISTROS:		
Inspección mensula de las ofertas y pedidos		Reclamaciones, devoluciones, FORM 722.1		
VARIABLES DE CONTROL:		INDICADORES:		
• Inmovilizado de producto final.		• I722.1 = % de ofertas aceptadas		
• Capacidad de producción.		• I722.2 = % ofertas/pedidos/contratos no conformes		
• Plazo de entrega estándar.		• I722.3 = % modificaciones de requisitos por causa propia		
• Catálogo de productos.				
• Política comercial.				
Revisión: 02 Fecha 2001/02/05				

**Fuente:** Beltran, J. (2011). Guía para una gestión basada en procesos. P 29

### 2.2.1.3. DIAGRAMA DE PROCESOS

A través del diagrama de proceso se logra describir las actividades de un proceso representándose de manera gráfica la interacción entre sí, facilitando su interpretación de las actividades en su conjunto permitiendo la percepción visual del flujo y la secuencia de la misma, principalmente las entradas y salidas de recursos durante el proceso. Beltran, J. (2011), p. 26

Figura N°05: Diagrama de procesos



Fuente: Beltran, J. (2011). Guía para una gestión basada en procesos. P 30

Entre sus características principales esta la vinculación de las actividades con los responsables de su ejecución, reflejando el papel que desempeña cada uno en la secuencia de actividades. Para el diseño del diagrama se utilizan una serie de símbolos que representan un lenguaje común facilitando la interpretación, detallándose a continuación:

**Inicio o fin:** Se emplea para representar el origen de una entrada o la dirección de una salida.

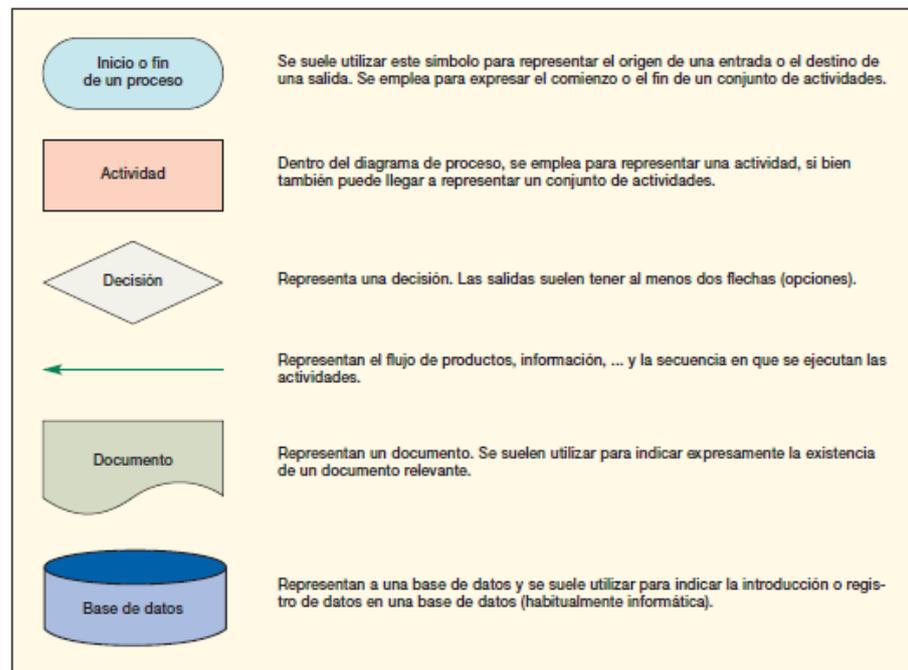
**Actividad:** Se utiliza para representar una actividad, si bien también puede representar un conjunto de actividades.

**Decisión:** Representa la decisión, donde suele tener dos flechas una de conformidad y otra de retroalimentación.

**Fecha:** Se utiliza para la secuencia del flujo de actividades.

**Documento:** Se utiliza para detallar e uso de un documento. Álvarez T. (1996), p.45

**Figura N°06: Simbología de Diagrama de procesos**



**Fuente:** Beltran, J. (2011). Guía para una gestión basada en procesos. P.27

## 2.2.2. TIEMPO

### 2.2.2.1. MEDICIÓN DE TIEMPO

Sin duda alguna la finalidad de la medición de trabajo se basa en definir tiempos que ayuden a identificar un modelo de trabajo, con la determinación de tiempos estándares de las actividades con el objetivo de poder establecer la cantidad e inversión de recursos, ayudando a fijar la mano de obra necesaria para la producción, maquinarias y equipos de trabajo necesarios para estabilizar las actividades, planificación la producción estimada, conocer el nivel de eficiencia de producción de los operarios. Heyzer, J. (2007), p.98

Esto significa comparar el ritmo real del trabajador con cierta idea que tenga el especialista de lo que debería ser el ritmo estándar; esta idea se debe formar mentalmente al apreciar cómo trabajan de manera natural los trabajadores calificados cuando utilizan el método de ejecución en el que se basa el estudio de tiempos.

Así mismo, existen diversas técnicas de medición de tiempo, los cuales son:

**La experiencia histórica:** Esta técnica define su tiempo estándar en base a actividades que se realizan en reiterados momentos, siendo el registro de producción una herramienta útil para establecer el tiempo estándar, sin embargo ciertos datos frecuentemente no son del todo objetivos, debido que pasar por alto una serie de factores que afectan directamente el progreso y ritmo de trabajo asegurando la exactitud de los tiempos.

**El cronometraje:** Esta técnica, es considerada unas de las más precisas para estandarizar tiempos, debido que su resultado ayuda a definir un tiempo estándar con tiempo y actividades actuales. Así mismo, para aplicar esta técnica se debe seguir los siguientes pasos:

1. Determinar la actividad ejecutar
2. Distribuir las actividades en elementos precisos
3. Definir la cantidad de veces que se va a repetir las actividades
4. Registrar los tiempos establecidos en el cronometro
5. Calcular el tiempo observado medio,

$$T_m = \frac{\textit{Tiempo registrado}}{\textit{Número de observaciones}}$$

6. Determinar el tiempo normal a través del índice de eficiencia o desempeño (ID),

$$T_n = (T_m)(\textit{Factor de actividad})$$

7. Sumar los tiempos normales registrados para obtener el total,
8. Calcular el tiempo estándar,

$$T_e = \frac{T_n}{1 - \textit{suplementos}}$$

La técnica de cronometraje se centra en el estudio de valoración del tiempo en el cual determina los suplementos, siendo estos un factor clave en el resultado final del tiempo normal de trabajo. La valoración del ritmo de trabajo se conoce como la estimación de la relación existente del ritmo estándar, es decir, verificar el ritmo de trabajo real del trabajador con la estimación que tiene el experto, dándose las actividades del modo más natural posible.

**Desempeño:** Se le conoce como el rendimiento o productividad que generan los trabajadores naturalmente sin esforzar las actividades. Sin embargo, se define por diversos factores como: la habilidad, esfuerzo y condiciones y consistencia.

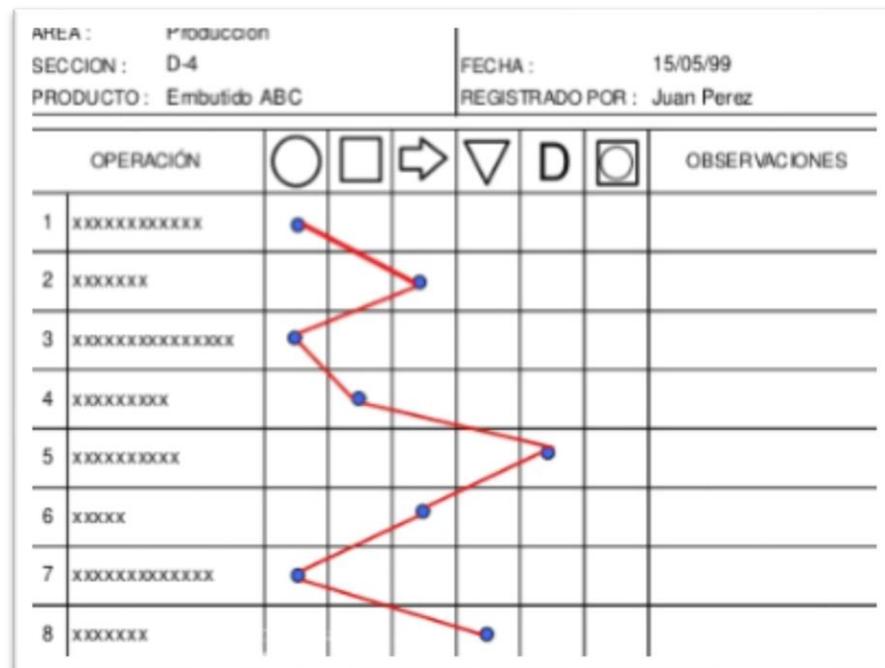
La habilidad es el aprovechamiento del trabajador por continuar un método definido, el esfuerzo es la intención del trabajador por desempeñar sus actividades con eficiencia, siendo representado por el nivel de velocidad que realiza y aplica sus funciones, las condiciones son las circunstancias que perjudica al trabajador y no a la operación. Heyzer, J. (2007), p.101

### 2.2.2.2. CURSOGRAMA ANALÍTICO

Se le conoce como diagrama de tiempo y movimiento, el cual se representa gráficamente de acuerdo con el orden en que se presentan las actividades, operaciones, inspecciones, transportes y almacenamiento, donde se tienen ciertas consideraciones como la distancia que se recorre para pasar de una actividad a otra y el tiempo necesario para concretar la actividad.

Esta herramienta sirve para obtener con mayor detalle visual el cambio de actividades que corresponden a cada proceso, considerándose 5 actividades fundamentales, las cuales se detallaran a continuación:

**Figura N°07: Cursograma Analítico**



Heyzer, J. y otros (2007): Dirección de la producción y operaciones. P.124

**Operación:** representa los procedimientos en general cuando una pieza, materia o producto se transforma.

**Inspección:** representa la supervisión de la calidad y correcta secuencia de actividades.

**Transporte:** representa el movimiento del traslado de materiales o equipos.

**Espera:** representa la demora (tiempo) en que se desarrolla una actividad.

**Almacenamiento:** representa el depósito del producto o material bajo vigilancia en un almacén.

**Actividad combinada:** representa la acción de realizar un proceso con la supervisión adecuada con el fin de realizar un correcto resultado.

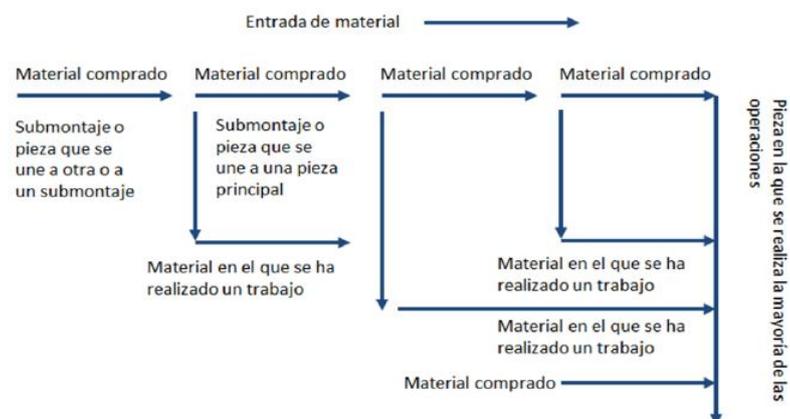
### 2.2.2.3. DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO

También conocido como flujogramas o fluxogramas, son herramientas de trabajo que sirven para representar los pasos requeridos que deben efectuarse para lograr la solución de un problema, así mismo este instrumento logra demostrar la secuencia lógica de las operaciones, siendo una guía de supervisión.

Los diagramas de flujo son fundamentales en el desarrollo de procedimientos, a través de su sencillez grafica permiten ahorrar explicaciones en su flujo de actividades, así mismo entre sus principales funciones tenemos:

- Detalla los periodos de un proceso permitiendo su entendimiento.
- Apoya el desarrollo de procedimientos y métodos
- Brindar supervisión y seguimiento a los productos / servicios
- Conocer los intervinientes (clientes y proveedores) del proceso
- Generar valor agregado a través del rediseño identificando oportunidades de mejora
- Modificar los procesos. Beltran, J. (2011), p. 39

**Figura N°08: Flujo de procesos**



Heyzer, J. y otros (2007): Dirección de la producción y operaciones. P.112

Esta herramienta permite administrar las actividades, de acuerdo a su dirección, supervisión, coordinación y control del mismo, para su elaboración es necesario tener en cuenta las siguientes sugerencias:

- Utilizar líneas rectas verticales y horizontales, evitando las líneas diagonales y curvas
- Las líneas deben evitar cruzarse, utilizando líneas de conexión para su mejor entendimiento
- Cada línea dirige a un símbolo, el cual lleva a otra línea y si no fuera el caso se utilizaría un conector.
- Cada línea posee inicio y fin terminando en algún símbolo del proceso para no quedar entre líneas sin conexión.
- La dirección correcta es de arriba hacia abajo o de izquierda a derecha.
- La descripción dentro de los símbolos debe ser clara, corta y precisa.

Entre su simbología tenemos la siguiente:

- Un ovalo representa el inicio y fin de las actividades.
- El rectángulo representa la actividad (la ejecución de una o más actividades)
- Circulo es el conector representa el enlace entre actividades
- Triangulo boca abajo, representa el almacenamiento de manera permanente
- La flecha representa el transporte de algún material de un lado a otro
- La demora representa cuando existen cuellos de botella en las actividades ocasionando mayor tiempo en el proceso

**Figura N°09: Elementos de Flujo de procesos**

	<b>Operación:</b> Significa que se efectúa un cambio o transformación en algún componente del producto, ya sea por medios físicos, mecánicos, químicos o la combinación de cualquiera de los tres.
	<b>Transporte:</b> Es la acción de movilizar de un sitio a otro algún elemento en determinada operación o hacia algún punto de almacenamiento o demora.
	<b>Demora:</b> Se presenta generalmente cuando existen cuellos de botellas en el proceso y hay que esperar turno para continuar.
	<b>Almacenamiento:</b> Se refiere al proceso de guardar la materia prima, productos en proceso, semielaborados o terminados.
	<b>Inspección:</b> Es la acción de controlar que se efectúe correctamente una operación o verificar la calidad del mismo.
	<b>Operación combinada:</b> Ocurre cuando se efectúan de manera simultánea una operación y una inspección.

Heyzer, J. y otros (2007): Dirección de la producción y operaciones. P.113

### **2.2.3. PROCESO PRODUCTIVO DEL CALZADO**

Actualmente el proceso del calzado se desarrolla de diversas formas de acuerdo al tipo, estilo, materiales, metodología que usa cada empresa, así mismo se detallara de manera general con el fin de estandarizar los procesos, entre los principales procesos tenemos: Instituto Nacional del emprendedor (2015)

#### **1. RECEPCION, INSPECCION Y ALMACEN DE LAS MATERIAS PRIMAS**

Es la entrada de materia prima encargada de registrar directamente en el área de almacén, así mismo se verifica las cantidades, tipos de materiales y calidad, entre los materiales más usados en la fabricación del calzado tenemos: cuero, moldes, lacras (cuchilla), polibadana, ojalillos, forro, pegamentos, tintes, pasadores, cajas, bolsas, lija, hebillas, hilo, etc.

#### **2. SECCION CORTE**

La sección de corte está a cargo del cortador, donde se encarga de trazar en el cuero los moldes con el fin de completar las piezas necesarias del tipo de zapato a confección, así mismo se debe tener el cuidado y experiencia necesaria para obtener piezas de acuerdo al molde con el fin de evitar posibles inconvenientes en el acabado final del zapato.

El rebajado y dobladillado de las piezas se puede realizar de manera manual o con herramientas con el fin de rebajar los bordes que se unirán con el fin de facilitar el proceso de costura.

#### **3. PESPUNTE**

Este proceso se realiza en la parte interna del calzado, donde se coloca el modelo y número de lote, así mismo se cosen el cuero y el forro dándole el diseño previo del calzado, se debe tener el mínimo cuidado para evitar que el acabado del zapato termine deforma de acuerdo al modelo fabricado.

De acuerdo al modelo se puede pegar o coser las piezas, así mismo se debe agregar la hebilla o adorno que corresponde.

#### **4. SUAJADO**

En este proceso las suelas se cortan a través de los suajes de acuerdo al diseño del modelo, uniendo la plantilla con la parte interna de la horna.

## **5. MONTAJE DE PUNTAS, LADOS Y TALON**

Proceso que consiste en fijar la planta a la horna a través de grapas, así mismo se pega la planta con el fin de lograr el montado fijándose de inmediato, también se utiliza una máquina para coser y unir las piezas de acuerdo al modelo dándole la visión final del zapato, por último, se monta la parte de los lados y talones a la horna.

## **6. SECCION DE ACABADO**

Proceso que consiste en dar los últimos retoques al zapato, como cortan los hilos excedentes del forro, así mismo pulir, lustrar y pintar el zapato cuando lo necesite.

## **7. EMPAQUE Y ALMACEN**

Se agrupa los zapatos de acuerdo a sus tallas y modelos, se coloca pasadores, se empaca en las cajas y se almacena para su posterior distribución.

### **2.3 Hipótesis**

NO APLICA POR SER DESCRIPTIVA LA INVESTIGACION

## CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA

Tabla N°01: Operacionalización de Variable

### 3.1. Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	SUB DIMENSIONES	INDICADOR
<b>PROCESO PRODUCTIVO</b>	El proceso productivo designa al grupo de operaciones que se llevan a cabo y que son indispensables para concretar la producción final de un bien o servicio.	<p>_Identificar los procesos del proceso productivo de la empresa BAMBINI SHOES.</p> <p>_Determinar un estudio de tiempo estándar del proceso productivo de la empresa BAMBINI SHOES.</p> <p>_Determinar indicadores de mejoramiento del proceso productivo de la empresa BAMBINI SHOES.</p>	1. PROCESOS	1.1 Mapa de procesos	Tiempo Maquinaria Materiales Recurso humano
				1.2 Ficha Técnica	
				1.3 Diagrama de proceso	
			2. TIEMPO	2.1 Medición de tiempo	Tiempo Maquinaria Materiales Recurso humano
				2.2 Diagrama de flujo de proceso	
			3. MEJORAMIENTO	(Prod. Actual – Prod. Anterior) / Prod. actual	Tiempo Maquinaria Materiales Recurso humano

Fuente: Autores del Proyecto

### 3.2. Tipo de diseño de investigación.

NO EXPERIMENTAL, TRANSVERSAL, DESCRIPTIVO PROPOSITIVO

La investigación que se realizó es no experimental porque no hay manipulación de la variable, a través de la observación se analizará la situación actual de la empresa BAMBINI SHOES.

El tipo de investigación que se realizó es descriptivo propositivo porque se van a describir los procesos actuales del área de producción con la finalidad de dar una propuesta de mejora.

El diseño utilizado es transversal porque los datos que se observan y se registran en un momento exacto de tiempo.

Diseño Transversal

**Tabla N° 2: Diseño Transversal**

Estudio	T1
M	O

Dónde:

M: Muestra  
O: Observación

### 3.3. Material.

#### 3.3.1. Unidad de estudio.

BAMBINI SHOES

#### 3.3.2. Población.

Son todos los procesos operativos de la empresa BAMBINI SHOES del Distrito de Trujillo

- **Procesos productivos:**
  - Proceso de cortado
  - Proceso de desbastado
  - Proceso de perfilado
  - Proceso de armado
  - Proceso de alistado

### 3.4. Métodos.

#### 3.4.1. Técnicas de recolección de datos y análisis de datos

Se utilizó la observación y análisis de procesos los cual nos permitieron identificar las características y condiciones actuales de los procesos operativos de BAMBINI SHOES. Entre las fuentes de información y la recopilación de datos se utilizó datos históricos facilitados por la empresa, así como el registro de tiempo en tiempo real a través de las visitas realizadas a la empresa, toda la información y datos recolectados estuvieron supervisados y aprobados por el responsable del área y proceso.

Asimismo, permitió establecer la relación con el objetivo general de la investigación.

Entre los instrumentos utilizados para la recolección de datos y registro de información tenemos:

- ❖ **Ficha técnica:** Sirvió como apoyo de información para resaltar características relevantes definiendo el alcance de cada proceso identificando los recursos intervinientes (materiales, equipos y recurso humano).
- ❖ **Diagrama de proceso:** Describió gráficamente la interrelación de actividades ayudando a interpretar las actividades en conjunto, mediante el uso del diagrama de flujo de proceso y el cursograma analítico.
- ❖ **Cálculo del tiempo estándar:** Se calculó el tiempo medio ( $t_m$ ) y tiempo normal ( $t_n$ ) a través de la técnica del cronometraje, asimismo, se utilizó los suplementos (2% fatiga del trabajador, 3% necesidades personales, 4% contingencia y 1% por política de empresa) necesarios para el cálculo del tiempo estándar.
- ❖ **Cálculo de indicadores de mejoramiento:** Se determinó la eficiencia (producción actual – producción anterior / producción actual), productividad (productos/insumos) y utilización (tiempo activado/tiempo disponible).

## **CAPÍTULO 4. RESULTADOS**

En la siguiente investigación realizada a la empresa BAMBINI SHOES, se ha evaluado el área de producción donde se propuso mejorar el proceso productivo actual de la empresa, así mismo se analizó y evaluó la información del área de acuerdo a los datos recolectados que se dio a través de la observación, cronometraje y el uso de herramientas.

Actualmente el área de producción está conformada por 16 trabajadores: Jefa de producción, auxiliar de producción, operario cortador, operario perfilador (7), operarios armadores (4) y operarias alistadoras (2).

Para evaluar el área de producción se utilizaron herramientas de procesos y tiempo, donde se registran todos los factores intervinientes en el flujo operativo, obteniendo un registro real y confiable de las actividades y funciones de cada trabajador.

Se identificaron 5 procesos operativos (proceso de cortado, proceso de desbaste, proceso perfilado, proceso de armado y proceso de alistado); así mismo se consideran solo 3 tipos de calzado (sport, sandalia y caterpillar) para la evaluación del tiempo de acuerdo a la rotación y nivel de venta de la empresa.

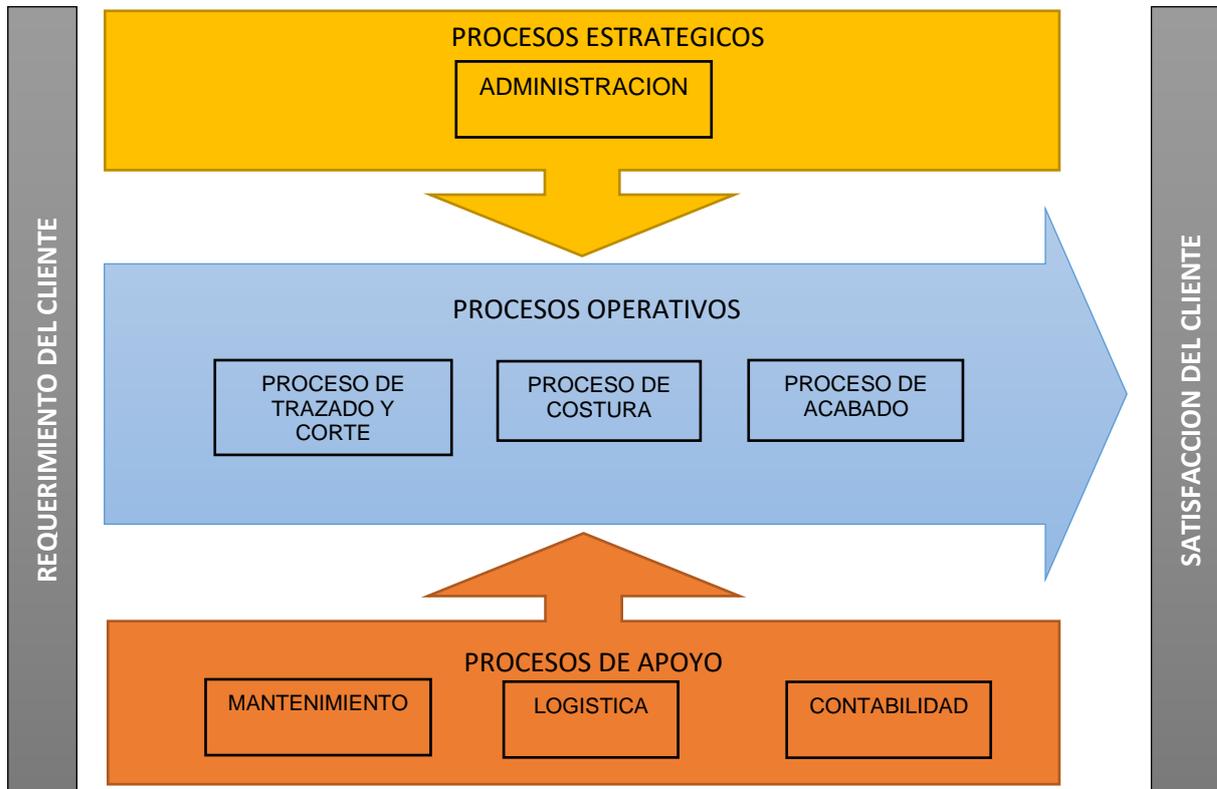
### **SITUACION ACTUAL**

Actualmente BAMBINI SHOES maneja sus procesos de manera empírica, ocasionando que a través de los años el crecimiento de su producción no sea el esperado de acuerdo a la demanda y planificación de producción programada, así mismo se plasmó los procesos actuales que maneja la empresa con el fin de analizarlos a través de las herramientas y actividades.

La evaluación realizada a la empresa busca orientar el cambio de la visión y gestión empresarial actual, con el fin de aplicar un método de trabajo que ayude a aumentar la productividad sirviendo como guía a los trabajadores para el planteamiento y cumplimiento de metas.

A continuación, se representa gráficamente a través de un mapa de procesos el conjunto de procesos establecidos por la empresa.

**Figura N°10. Mapa de proceso Actual**



**Fuente:** Datos obtenidos de BAMBINI SHOES

Actualmente se observa en la Figura N°10 la empresa reconoce solo 3 procesos operativos (trazado y corte, costura y acabado) de acuerdo a su experiencia, sin embargo, no consideran que los procesos se definen de acuerdo a la transformación de materias prima o insumos; se plasmó gráficamente a través de diagramas de procesos las actividades (inicio a fin) que correspondían a cada proceso.

Así mismo, se elaboraron las fichas de los procesos actuales para identificar los materiales, equipos y recursos que se consideran en cada proceso. También se detalla las actividades y tiempos actuales de producción.

En la Tabla N°03 se observa la ficha del proceso de cortado actual, donde se detallan 7 actividades, 4 tipos de materiales (paquete de cuero, mesa, cuchilla y lija) a cargo del operario cortador, así mismo en la Figura N°11 se muestra el diagrama del proceso donde no se considera la intervención de la jefa de producción en ninguna actividad.

En la Tabla N°04 se observa la ficha del proceso de costura actual, donde consideran 17 actividades y las diversas maquinarias y materiales que se utilizan en todo el proceso de unión

de piezas con los aplicativos y diversos; en la Figura N° 12 se muestra gráficamente el mapa de proceso de costura, donde se consideran 3 tipos de operarios (auxiliar, perfilador y armador) sin embargo no especifican y consideran todas las actividades que realmente se requieren en el proceso, perdiendo la exactitud real y general porque consideran todas las actividades en un solo proceso y no por la transformación de insumos y materia prima.

En la Tabla N°05 se observa la ficha técnica del proceso de alistado actual, donde se consideran 10 actividades encargadas de dar los últimos retoques, empaquetado y almacenamiento; y sus materiales (tinte, pegamento, caja, plantilla, ortopédico y pasador) por otro lado, en la Figura N° 13 se muestra gráficamente el proceso de alistado, sin embargo, no precisan de manera adecuada la supervisión y conformidad de las actividades para el correcto acabado final.

Entre las observaciones se identificaron que no toman en cuenta la supervisión control del jefe de producción, también aquellos procesos considerados como pequeñas actividades que son realizadas de manera sencilla.

Posteriormente se evaluaron 3 tipos de calzados, detallándose las actividades correspondientes en cada proceso con la información del tiempo del proceso facilitada por la empresa de acuerdo con la experiencia.

En la Tabla N°06 se detalla el proceso de fabricación del calzado sport actual con 2 actividades en el proceso de trazado y cortado en un tiempo de 4.9 minutos, 18 actividades en el proceso de costura con un tiempo de 45.1 minutos y 9 actividades en el proceso de alistado con un tiempo de 6 minutos, teniendo un tiempo total de 56 minutos por la fabricación de un par.

En la Tabla N°07 se detalla el proceso de fabricación del calzado de sandalias actual con 2 actividades en el proceso de trazado y cortado en un tiempo de 7.5 minutos, 15 actividades en el proceso de costura con un tiempo de 29.6 minutos y 8 actividades en el proceso de alistado con un tiempo de 2 minutos, teniendo un tiempo total de 39 minutos por la fabricación de un par.

En la Tabla N°08 se detalla el proceso de fabricación del calzado Caterpillar actual con 2 actividades en el proceso de trazado y cortado en un tiempo de 5.3 minutos, 18 actividades en el proceso de costura con un tiempo de 42.8 minutos y 9 actividades en el proceso de alistado con un tiempo de 2.95 minutos, teniendo un tiempo total de 51 minutos por la fabricación de un par.

A continuación, las tablas y gráficos a través de diagramas de procesos las actividades que son consideradas por la empresa.

**Tabla N°03. Ficha de proceso de cortado actual**

FICHA DE PROCESO			
<b>NOMBRE</b>		PROCESO DE CORTADO	
<b>AREA</b>		PRODUCCION	
MISION DEL PROCESO			
Proceso encargado de obtener las piezas cortadas para su posterior armado del calzado			
<b>RESPONSABLE</b>		Operario Cortador	
ENTRADAS DEL PROCESO		SALIDAS DEL PROCESO	
Paquete de cuero		Proceso de costura	
MATERIALES Y RECURSOS			
Cantidad	Descripción	Cantidad	Descripción
1	Paquete de cuero	1	Mesa de corte
1	Cuchilla esmeril	1	Lija para asentar
PROCESOS A REALIZAR			
Recepciona el cuero			
Busca molde			
Se verifica conformidad			
Afila cuchillas			
Traza y corta los moldes			
Se verifica conformidad			
Entrega piezas cortadas			
<b>ELABORADO</b>		Autores del proyecto	
<b>SUPERVISADO</b>		Operario Cortador	

**Fuente:** Datos obtenidos de BAMBINI SHOES

**Tabla N°04. Ficha de proceso de costura actual**

<b>FICHA DE PROCESO</b>			
<b>NOMBRE</b>		PROCESO DE COSTURA	
<b>AREA</b>		PRODUCCION	
<b>MISION DEL PROCESO</b>			
Proceso encargado de desbastar los fillos de las piezas, para su posterior unirles para fijar las a la planta de la horma			
<b>RESPONSABLE</b>		Operario desbastador, perfilador y armador	
<b>ENTRADAS DEL PROCESO</b>		<b>SALIDAS DEL PROCESO</b>	
Calzado cortado		Proceso de alistado	
<b>MATERIALES Y RECURSOS</b>			
Cantidad	Descripción	Cantidad	Descripción
1	Maquina desbastadora de cuero (MS-801) MAUSER	2	Horma
		1	Hilo
	Ojalillos	1	Hebillas
	Aplicaciones	1	Cocina eléctrica
	Polibadana	1	Pegamento
1	Puntadura Liquida HACSA	1	Pinza
	Lona	1	Martillo
	Máquina de coser ALBECO		Cemento UNIVERSAL TEKNO 17.0 L
1	Planta de calzado	1	Rematadora ASMAQ
<b>PROCESOS A REALIZAR</b>			
Enciende maquina desbastadora de cuero (MS-801) MAUSER			
Desbasta fillos del cuero			
Enciende máquina de coser ALBECO			
Cose piezas con el forro			
verifica conformidad			
Pegan y cosen internos			
Refuerza costura			
verifica conformidad			
Coloca ojalillos y accesorios			
Traza y corta polibadana			
verifica conformidad			
Empasta con puntadura liquida			
verifica conformidad			
Clava la falsa a la horma			
Lija los bordes de la planta con la Rematadora			
verifica conformidad			

Una planta con cuero	
ELABORADO	Autores del proyecto
SUPERVISADO	Operario desbastador, perfilador y armador

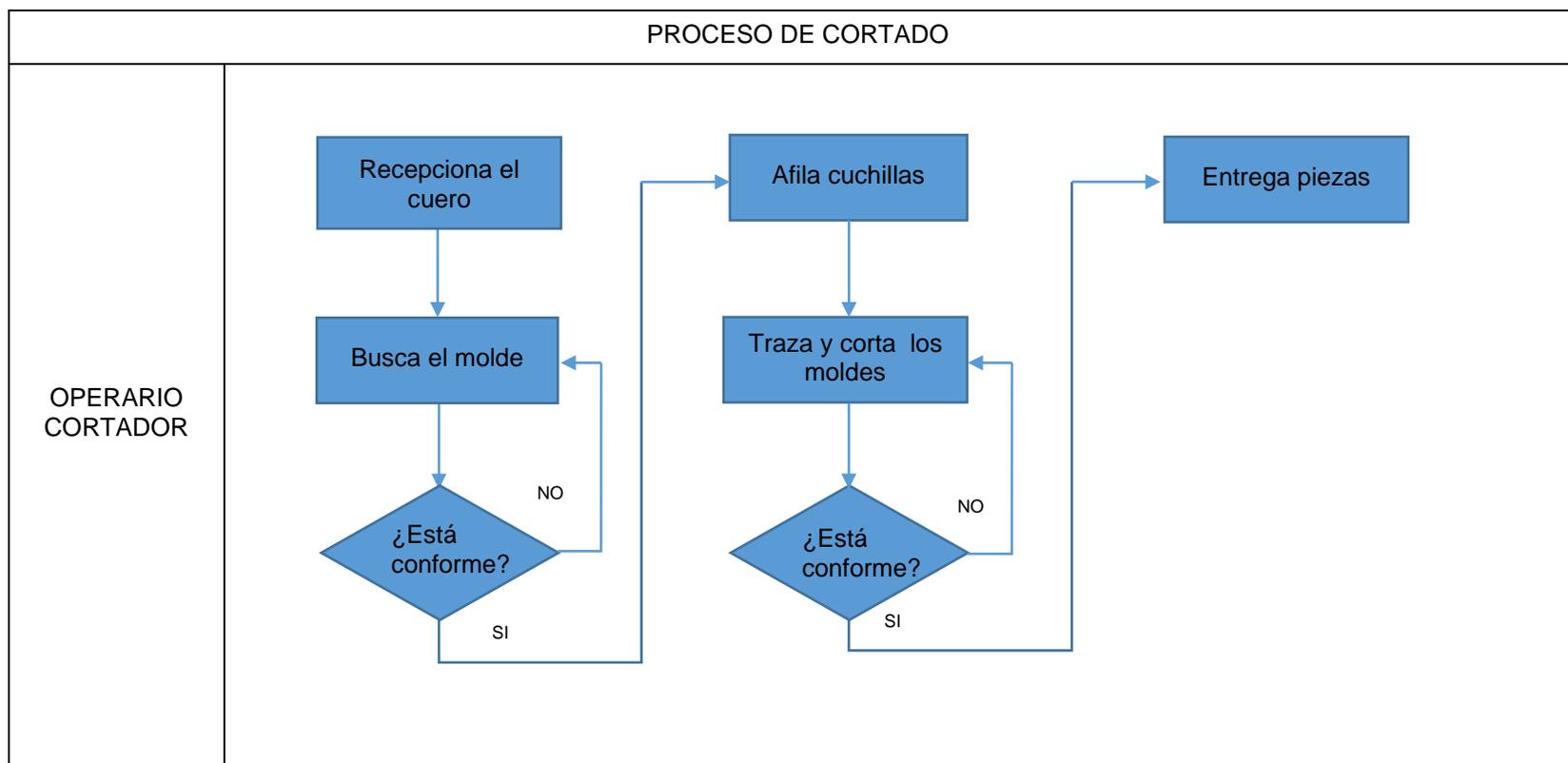
**Fuente:** Datos obtenidos de BAMBINI SHOES

**Tabla N°05. Ficha de proceso de alistado actual**

FICHA DE PROCESO			
<b>NOMBRE</b>		PROCESO DE ALISTADO	
<b>AREA</b>		PRODUCCION	
MISION DEL PROCESO			
Proceso encargado de dar los últimos acabados y empaquetado del calzado			
<b>RESPONSABLE</b>		Alistadoras	
<b>ENTRADAS DEL PROCESO</b>		<b>SALIDAS DEL PROCESO</b>	
Proceso de costura		Almacenamiento	
MATERIALES Y RECURSOS			
Cantidad	Descripción	Cantidad	Descripción
Par	calzado	2	Plantilla
1	Tinte	2	Ortopédico
1	Pegamento	2	Pasador
1	caja		
PROCESOS A REALIZAR			
Recepciona calzado			
Quema hilos			
Verifica conformidad			
Pinta los fillos del cuero			
Se pega la falsa del calzado			
Verifica conformidad			
Se coloca ortopédico			
Pega plantilla a la falsa			
Coloca pasadores			
Guarda en la caja			
<b>ELABORADO</b>		Autores del proyecto	
<b>SUPERVISADO</b>		Alistadoras	

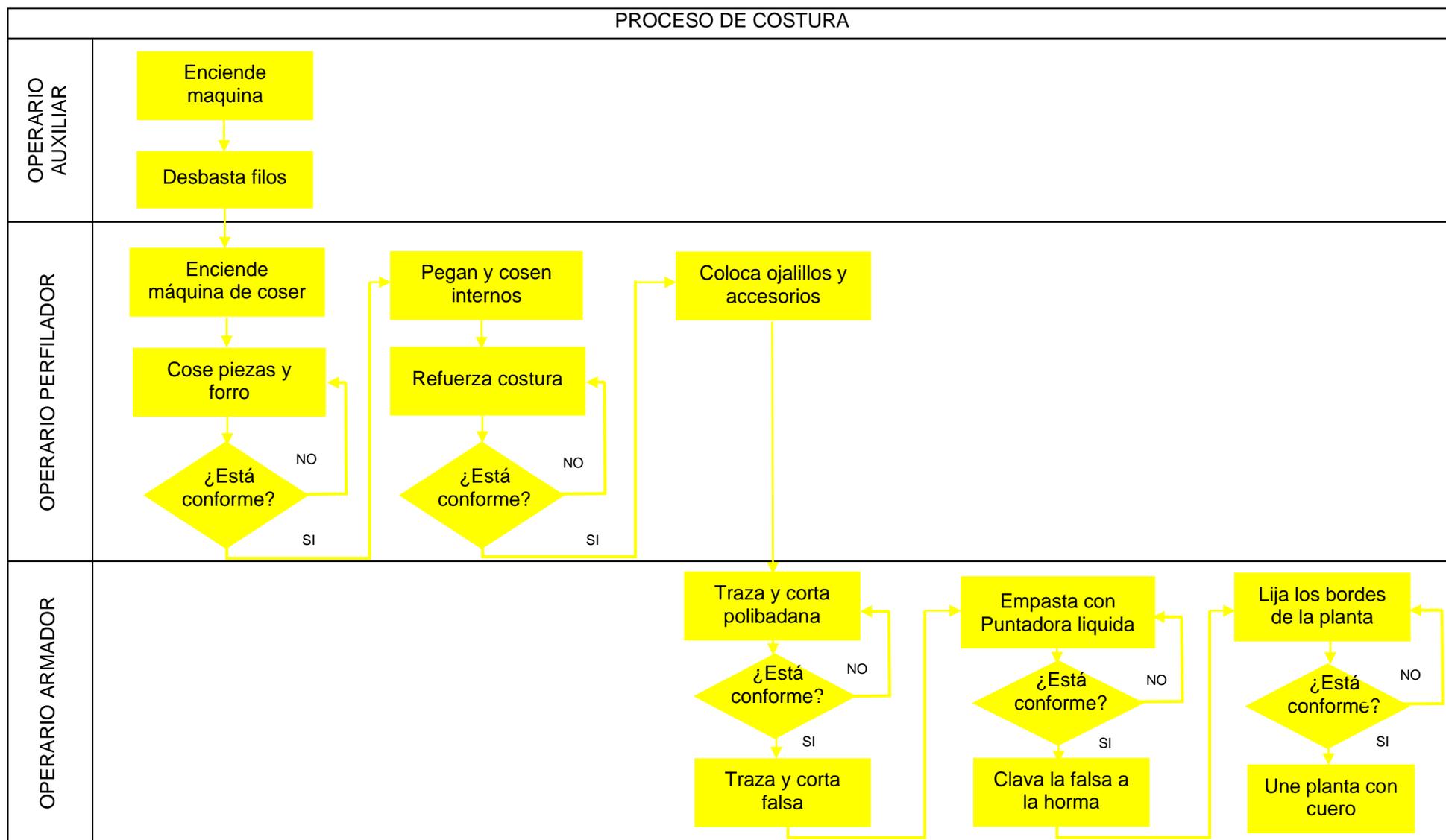
**Fuente:** Datos obtenidos de BAMBINI SHOES

**Figura N°11. Diagrama de proceso de cortado actual**



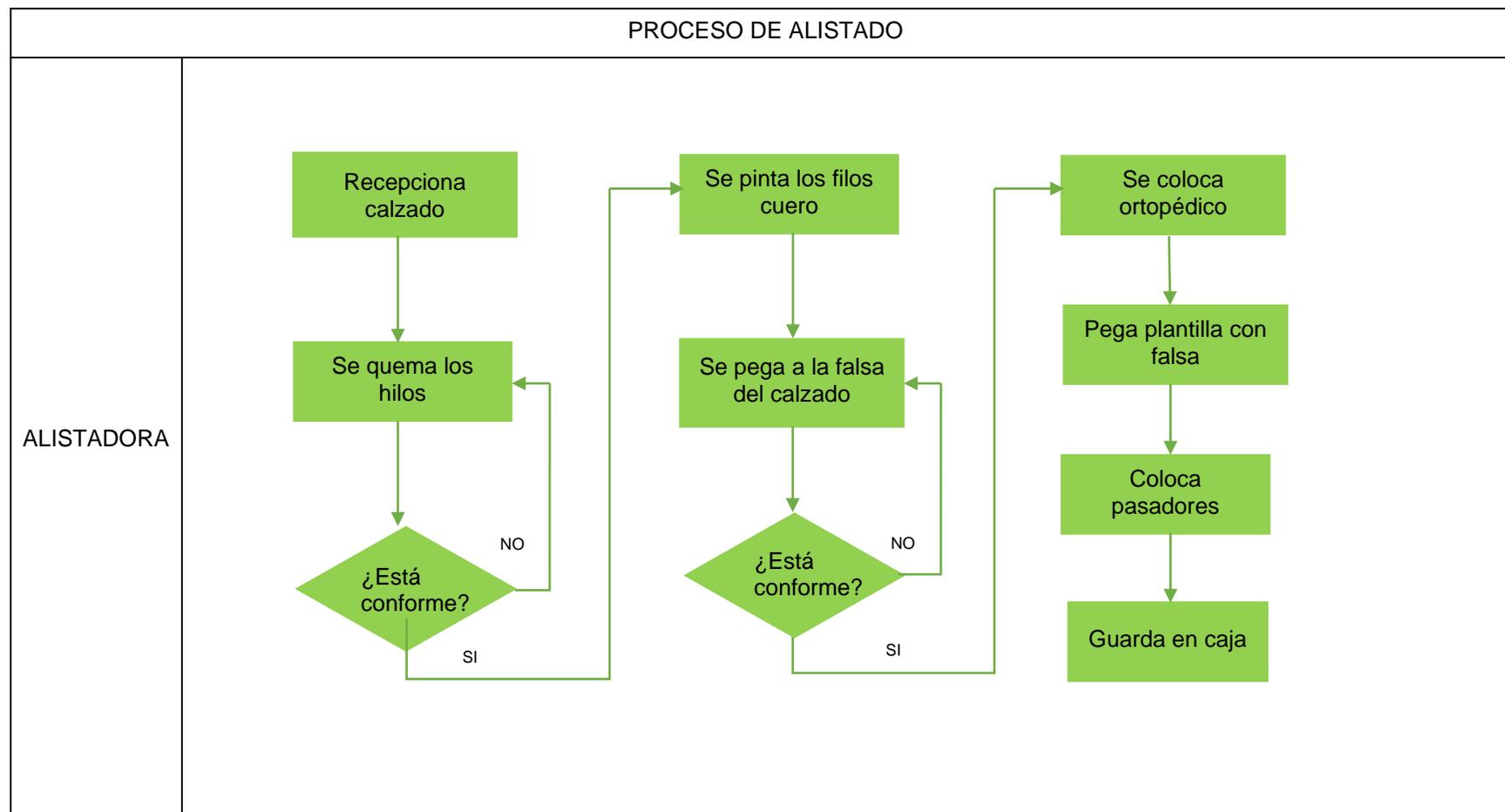
**Fuente:** Datos obtenidos de BAMBINI SHOES

**Figura N° 12. Diagrama de proceso de costura actual**



Fuente: Datos obtenidos de BAMBINI SHOES

**Figura N°13. Diagrama de proceso de alistado actual**



**Fuente:** Datos obtenidos de BAMBINI SHOES

**Tabla N°06. Proceso de fabricación de calzado sport actual**

PROCESO DE FABRICACION DE CALZADO SPORT ACTUAL			
PROCESOS		TIEMPO	
TRAZADO Y CORTADO	Traza y corta el cuero con los moldes del calzado	4.6	4.9
	Transporta las piezas cortadas al área de desbaste	0.3	
COSTURA	Desbasta fillos de piezas	1.6	45.1
	Transporta las piezas desbastadas al área de perfilado	1.0	
	Traza y corta el forro	3.8	
	Cose y refuerza uniendo el forro con las piezas	17	
	Coloca ojajillos y accesorios	3.1	
	Transporta al área de armado	0.5	
	Traza y corta polibadana	3.5	
	Pega la polibadana al cuero	0.7	
	Coloca forro	0.7	
	Traza y corta la falsa	1.1	
	Pega la falsa	0.8	
	Se clava la falsa y la horma	0.7	
	Se arma el calzado	4.3	
	Lija bordes de calzado	0.6	
	Se calienta la planta	2.0	
	Pega con cemento	2.0	
	Inspecciona calzado	1.0	
	Transporte al área de alistado	0.8	
ALISTADO	Quema y pinta fillos de hilos	1.5	6.0
	Pega a la falsa	0.3	
	Coloca ortopédico	0.2	
	Coloca plantilla	0.3	
	Limpia con bencina	0.6	
	Inspecciona calzado	0.8	
	Coloca pasadores	1.0	
	Embolsa	0.4	
	Almacena	0.9	

**Fuente:** Datos obtenidos de BAMBINI SHOES

**Tabla N°07. Proceso de fabricación de calzado sandalias actual**

PROCESO DE FABRICACION DE SANDALIAS ACTUAL			
PROCESOS		TIEMPO	
TRAZADO Y CORTADO	Traza y corta el cuero con los moldes de la sandalia	7.0	7.5
	Transporta las piezas cortadas al área de desbaste	0.5	
COSTURA	Desbasta fillos de piezas	2.5	29.6
	Transporta las piezas desbastadas al área de perfilado	1.0	
	Traza y corta polibadana	2.8	
	Cose las piezas de cuero con la polibadana	11	
	Coloca hebillas	2.5	
	Transporta al área de armado	0.7	
	Coloca la horma	0.3	
	Traza y corta la falsa	1.0	
	Pegamento la falsa a la sandalia	0.2	
	Se arma la sandalia	2.0	
	Inspecciona armado	0.3	
	Se calienta la planta	2.0	
	Pega con cemento	2.5	
	Retira horma	0.2	
	Transporte al área de alistado	0.6	
ALISTADO	Quema y pinta fillos de hilos	0.6	2
	Hecha pegamento a la falsa	0.2	
	Coloca ortopédico	0.1	
	Coloca plantilla	0.2	
	Limpia con bencina	0.2	
	Inspecciona sandalia	0.3	
	Embolsa	0.2	
	Almacena	0.3	

**Fuente:** Datos obtenidos de BAMBINI SHOES

**Tabla N°08. Proceso de fabricación de calzado Caterpillar actual**

PROCESO DE FABRICACION DE CALZADO CATERPILLAR ACTUAL			
PROCESOS		TIEMPO	
TRAZADO Y CORTADO	Traza y corta el cuero con los moldes del calzado	5.0	5.3
	Transporta las piezas cortadas al área de desbaste	0.3	
CORTADO	Desbasta fillos de piezas	1.5	42.8
	Transporta las piezas desbastadas al área de perfilado	0.9	
	Traza y corta el forro	3.2	
	Cose y refuerza uniendo el forro con las piezas	16	
	Coloca ojajillos y accesorios	3.5	
	Transporta al área de armado	0.5	
	Traza y corta polibadana	3.5	
	Pega la polibadana al cuero	0.7	
	Coloca forro	0.5	
	Traza y corta la falsa	1.2	
	Pega la falsa	0.9	
	Se clava la falsa y la horma	0.7	
	Se arma el calzado	4.1	
	Lija bordes de calzado	0.6	
	Se calienta la planta	2.0	
	Pega con cemento	2.0	
	Inspecciona calzado	0.7	
Transporte al área de alistado	0.8		
ALISTADO	Quema y pinta fillos de hilos	0.3	2.95
	Pega a la falsa	0.1	
	Coloca ortopédico	0.1	
	Coloca plantilla	0.2	
	Limpia con bencina	0.3	
	Inspecciona calzado	0.6	
	Coloca pasadores	0.5	
	Embolsa	0.4	
	Almacena	0.5	

**Fuente:** Datos obtenidos de BAMBINI SHOES

## 4.1. PROCESOS

En la Figura N° 14 se evaluó y analizó los procesos de la empresa de manera global para identificar aquellos procesos que intervienen directa e indirectamente en el flujo operativo, posteriormente se definirán los procesos operativos de acuerdo con la secuencia correcta definida en la empresa.

### PROCESOS ESTRATEGICOS

- **Planeamiento estratégico:** Proceso encargado de la gerencia, teniendo como objetivo principal definir, plantear, planificar estrategias de crecimiento en las ventas a corto y largo plazo, así mismo de este proceso se basa la empresa para el cumplimiento de las exigencias del cliente.
- **Gestión de Calidad:** Proceso encargado de incentivar y aplicar técnicas y herramientas con el fin de mantener una mejora continua en la calidad del calzado, con el objetivo de brindar un producto de acuerdo a los estándares del mercado.

### PROCESOS OPERATIVOS

- **Proceso de cortado:** Detallado en el grafico N°15 donde es realizado por el operario cortador encargado de recepcionar el cuero seleccionado del modelo de calzado para trazarlo y cortarlo de acuerdo a las cantidades del molde, realizado de manera manual con una cuchilla esmeril, así mismo el proceso debe estar a cargo de personal capacitado para evitar errores y perdidas de materiales. De acuerdo a los modelos seleccionados las cantidades de piezas por el tipo de molde en el calzado sport son 5 piezas, sandalias 7 y Caterpillar 4.
- **Proceso de desbaste:** Detallado en el grafico N°16 donde es realizado por el operario desbastador encargado de desbastar los filos de las piezas cortadas con el fin de volver más suaves los bordes para facilitar el proceso de perfilado, realizado con la maquina (MS-801) MAUSER.
- **Proceso de perfilado:** Detallado en el grafico N°17 donde es realizado por el operario perfilador encargado de recepcionar las piezas desbastadas para realizar la costura de las mismas, dándole el diseño previo del calzado, se debe tener el mínimo cuidado para evitar que el acabado del zapato termine deforma, así mismo por el modelo se agregan los ojajillos, hebilla, adornos o aplicativos.

- **Proceso de armado:** Detallado en el grafico N°18 donde es realizado por el operario armador el cual usa la polibadana, puntadura HACSA, lona, cocina eléctrica, pegamento, rematadora ASMAQ, cemento UNIVERSAL TEKNO y horma, encargándose de recepcionar las piezas perfiladas para coserla con la polibadana y pegar la falsa, con el fin de fijar la planta a la horma, dándole forma a la punta del calzado para unirlo con la planta.
- **Proceso de alistado:** Detallado en el grafico N°19 donde es realizado por la alistadora encargada de dar los últimos retoques al zapato, como cortan los hilos excedentes del forro, así mismo pulir, lustrar, colocar ortopédico, pintar el zapato cuando lo necesite, para posteriormente almacenarlo en su respectiva caja.

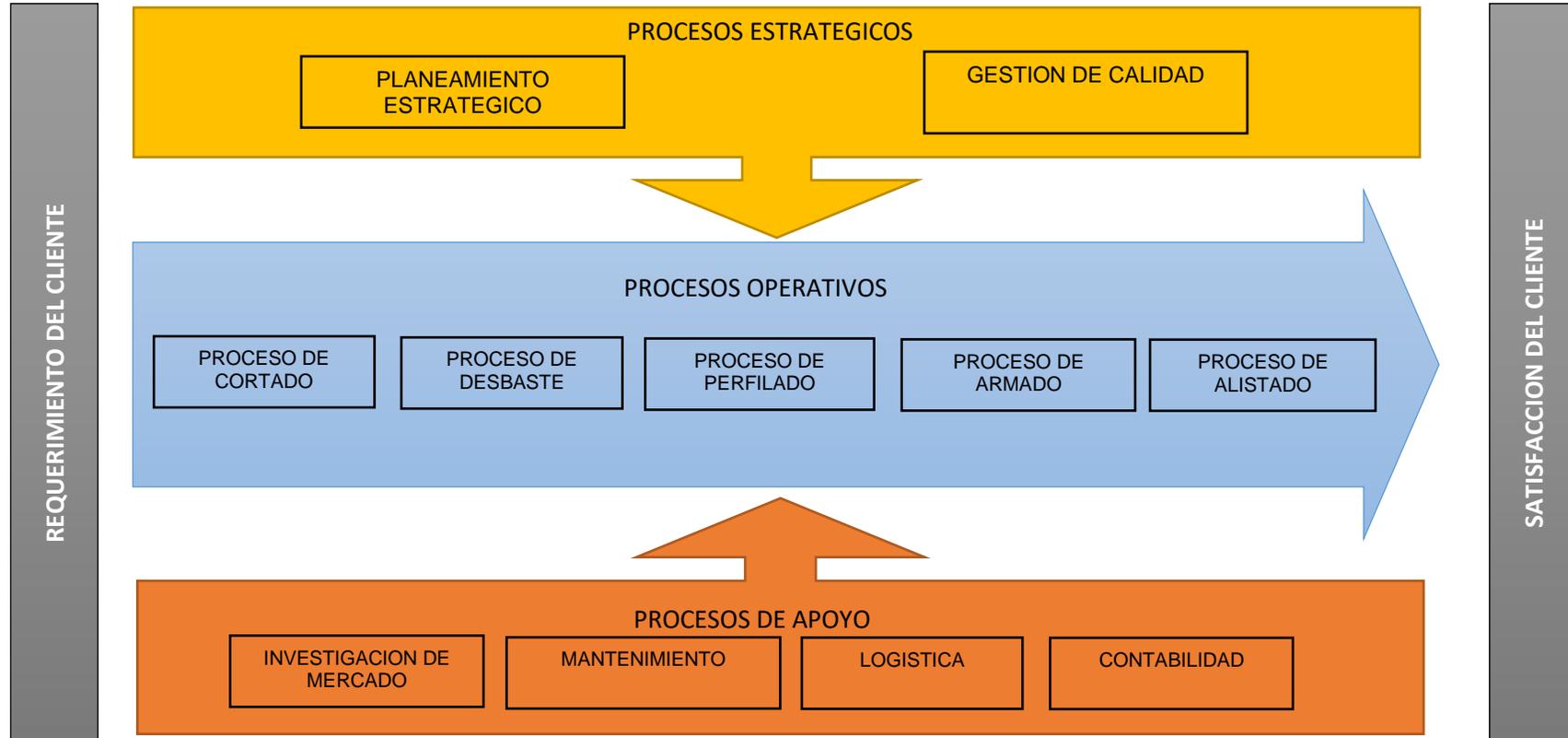
#### PROCESOS DE APOYO

- **Investigación de mercado:** Proceso encargado de la selección de modelos a fabricar, tipo de materiales a usar de acuerdo con las tendencias del mercado, así mismo de acuerdo al segmento del mercado que se direcciona la empresa (niños), tiene como objetivo principal estar pendiente a los cambios del entorno y preferencias del consumidor en el rubro de calzado.
- **Mantenimiento:** Proceso encargado de asegurar el correcto funcionamiento de las maquinas utilizadas en el proceso productivo, como el cambio de aceite, faja, agujas y aceite, etc., así mismo de aquellas funciones que se presentan en el flujo operativo.
- **Logística:** Proceso encargado del abastecimiento de los materiales, insumos, y aquellos productos que son necesarios para la producción diaria del calzado, así mismo se encargan de planificación y control de la compra y venta de productos, llevando el control de cueros, moldes, lacras (cuchilla), polibadana, ojalillos, forro, pegamentos, tintes, pasadores, cajas, bolsas, lija, hebillas, hilo, para la posterior compra.
- **Contabilidad:** Proceso encargado del control de libros contables, declaraciones mensuales, pago de trabajadores, cálculo de beneficios y aquella otra función que se presentara en el área.

A continuación, se detalla el mapa de proceso diseñado para la empresa BAMBINI SHOES

#### 4.1.1. MAPA DE PROCESO

**Figura N°14. Mapa de proceso propuesto**



**Fuente:** Autores del proyecto

#### 4.1.2. FICHAS DE PROCESOS

Actualmente el área de producción de la empresa BAMBINI SHOES fabrica su calzado de acuerdo con su experiencia, sin embargo, no existen procesos definidos y estandarizados que permitan servir de guía en el flujo operativo, así mismo no utilizan formados ni registros de control interno que permitan programar y planificar el nivel de producción. Se definieron 5 procesos los cuales se representarán gráficamente a través de diagramas de procesos siendo el proceso de cortado, desbaste, perfilado, armado y alistado, identificando el recurso humano y el tipo de actividad.

Se inició diseñando las fichas de procesos, sirviendo como herramienta de registro y seguimiento de la información recolectada, así mismo se busca resaltar los factores más importantes en todo el flujo operativo. Se determina la misión de cada proceso, responsables, materiales y recursos.

En la Tabla N°09 se detalla el proceso de cortado, donde ingresan el paquete de cuero y sale las piezas cortadas, se consideraron 3 modelos de calzado (sport, sandalia y Caterpillar) variando por la cantidad de piezas de acuerdo al molde. En la Tabla N°10 se detalla el proceso de desbaste, teniendo como entrada las piezas de cuero cortadas y la salida de piezas desbastadas, utilizando la máquina de cuero (MS-801) MAUSER.

En la Tabla N°11 se detalla el proceso de perfilado, identificando la máquina de coser ALBECO y tipo de material utilizado (forro, internos, ojalillos o accesorios). En la Tabla N°12 se determina el proceso de armado, el cual tiene como misión fijar la planta del calzado a la horma, teniendo como responsables al operario armador y el jefe de producción.

En la Tabla N°13 se detalla el proceso de alistado, el cual tiene como misión dar el último acabado y empaquetado al calzado, así mismo el proceso está a cargo de la alistadora y jefe de producción, usando materiales necesarios como el tinte (reforzar el color), pegamento (para la plantilla), ron de quemar, ortopédico, bencina, pasador, caja; etc.

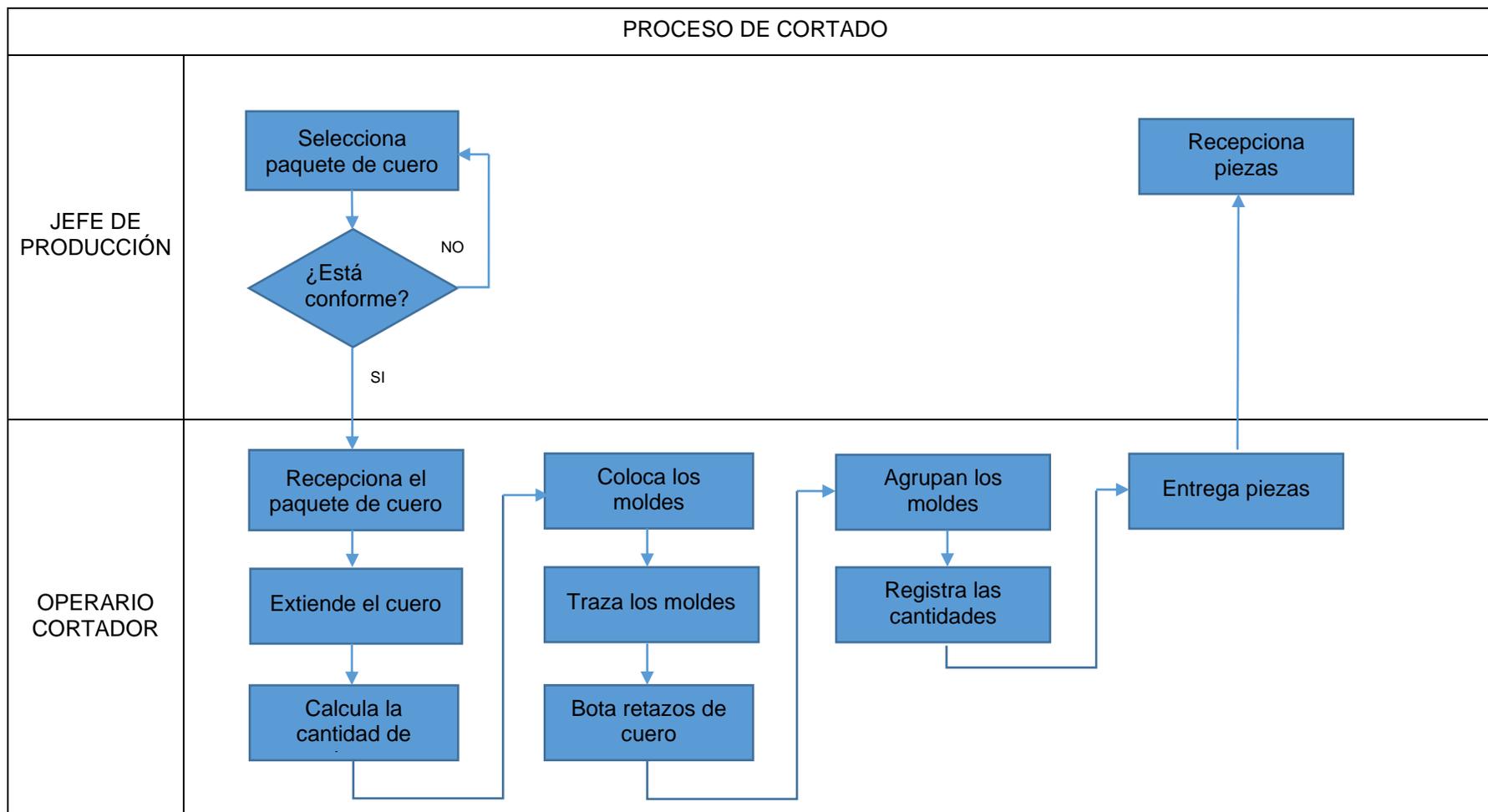
Finalmente, en los diagramas de procesos definirán la correcta secuencia de las actividades demostrando la interacción con el personal a cargo y el tipo de función, así mismo tiene como función resaltar los factores más importantes en cada proceso. Se detalla en cada diagrama el tipo de actividad y el grado de responsabilidad que tiene cada operario con sus actividades. A continuación, se elaboraron los diagramas del proceso productivo.

**Tabla N°09. Ficha de proceso de cortado propuesto**

<b>FICHA DE PROCESO</b>			
<b>NOMBRE</b>	PROCESO DE CORTADO		
<b>AREA</b>	PRODUCCION	FECHA	
<b>MISION DEL PROCESO</b>			
Proceso encargado de obtener las piezas cortadas para su posterior armado del calzado			
<b>RESPONSABLE</b>	Operario Cortador	<b>PARTICIPANTES</b>	Cortador y Jefe de producción
<b>ENTRADAS DEL PROCESO</b>		<b>SALIDAS DEL PROCESO</b>	
Paquete de cuero		Pieza cortadas	
<b>MATERIALES Y RECURSOS</b>			
Cantidad	Descripción	Cantidad	Descripción
1	Paquete de cuero	Dependiendo del modelo	Moldes
1	Cuchilla esmeril	5 piezas	SPORT
1	Mesa de corte	7 piezas	SANDALIAS
1	Lija para asentar	4 piezas	CATERPILLAR
<b>DOCUMENTOS APLICABLES</b>			
<b>PROCESOS A REALIZAR</b>			
Selecciona el paquete de cuero			
Se verifica que el cuero este en óptimas condiciones			
Recepciona el paquete de cuero			
Se extiende el cuero			
Se calculan las piezas que se deben cortar			
Se coloca los moldes			
Se traza el molde con la cuchilla esmeril			
Se agrupan los moldes de acuerdo al modelo de zapato			
Bota los retazos			
Registra las cantidades extraídas del cuero			
Entrega las piezas al Jefe de Producción			
Recepciona las piezas cortadas			
<b>ELABORADO</b>		Autores del proyecto	
<b>SUPERVISADO</b>		Operario Cortador	
<b>APROBADO</b>		Jefe de Producción	

**Fuente:** Autores del proyecto

**Figura N°15. Diagrama de proceso de cortado propuesto**



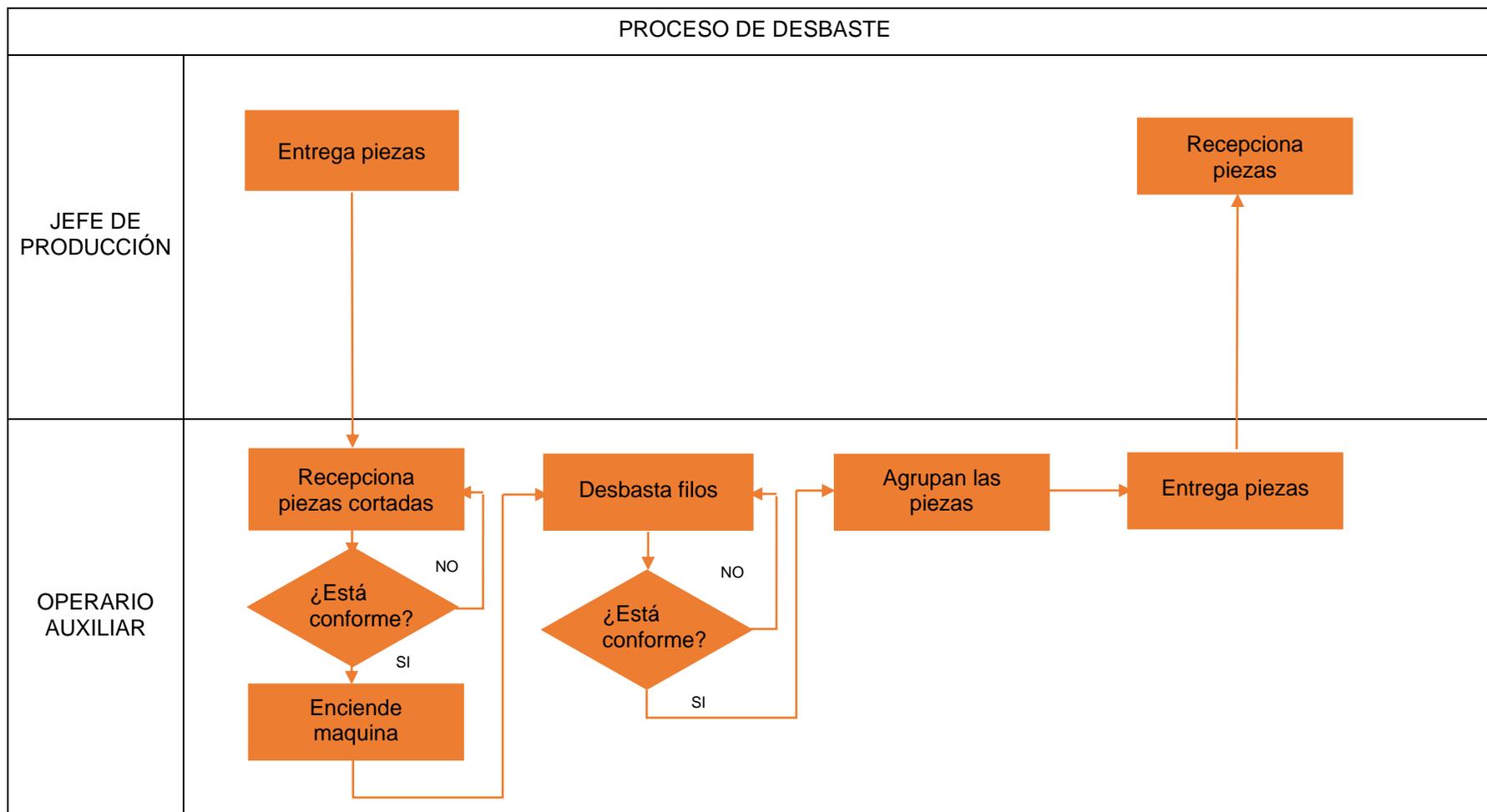
Fuente: Autores del proyecto

**Tabla N°10. Ficha de proceso de desbaste propuesto**

FICHA DE PROCESO			
<b>NOMBRE</b>	PROCESO DE DESBASTE		
<b>AREA</b>	PRODUCCION	FECHA	
MISION DEL PROCESO			
Proceso encargado de desbastar los fillos de las piezas para su fácil perfilado			
<b>RESPONSABLE</b>	Operario Auxiliar	<b>PARTICIPANTES</b>	Auxiliar de apoyo de producción y Jefe de producción
ENTRADAS DEL PROCESO		SALIDAS DEL PROCESO	
Piezas de cuero		Piezas desbastadas	
MATERIALES Y RECURSOS			
Cantidad	Descripción	Cantidad	Descripción
	Piezas de zapato		
1	Maquina desbastadora de cuero (MS-801) MAUSER		
DOCUMENTOS APLICABLES			
PROCESOS A REALIZAR			
Entrega piezas cortadas			
Recibe las piezas cortadas			
Cuenta las piezas cortadas			
Enciende la maquina desbastadora de cuero (MS-801) MAUSER			
Desbasta los fillos de las piezas			
Verifica conformidad			
Agrupa las piezas de acuerdo al modelo			
Entrega piezas desbastadas al jefe de producción			
Recepciona piezas desbastadas al jefe de producción			
<b>ELABORADO</b>	Autores del proyecto		
<b>SUPERVISADO</b>	Operario Auxiliar		
<b>APROBADO</b>	Jefe de Producción		

**Fuente:** Autores del proyecto

**Figura N°16. Diagrama de proceso de desbaste propuesto**



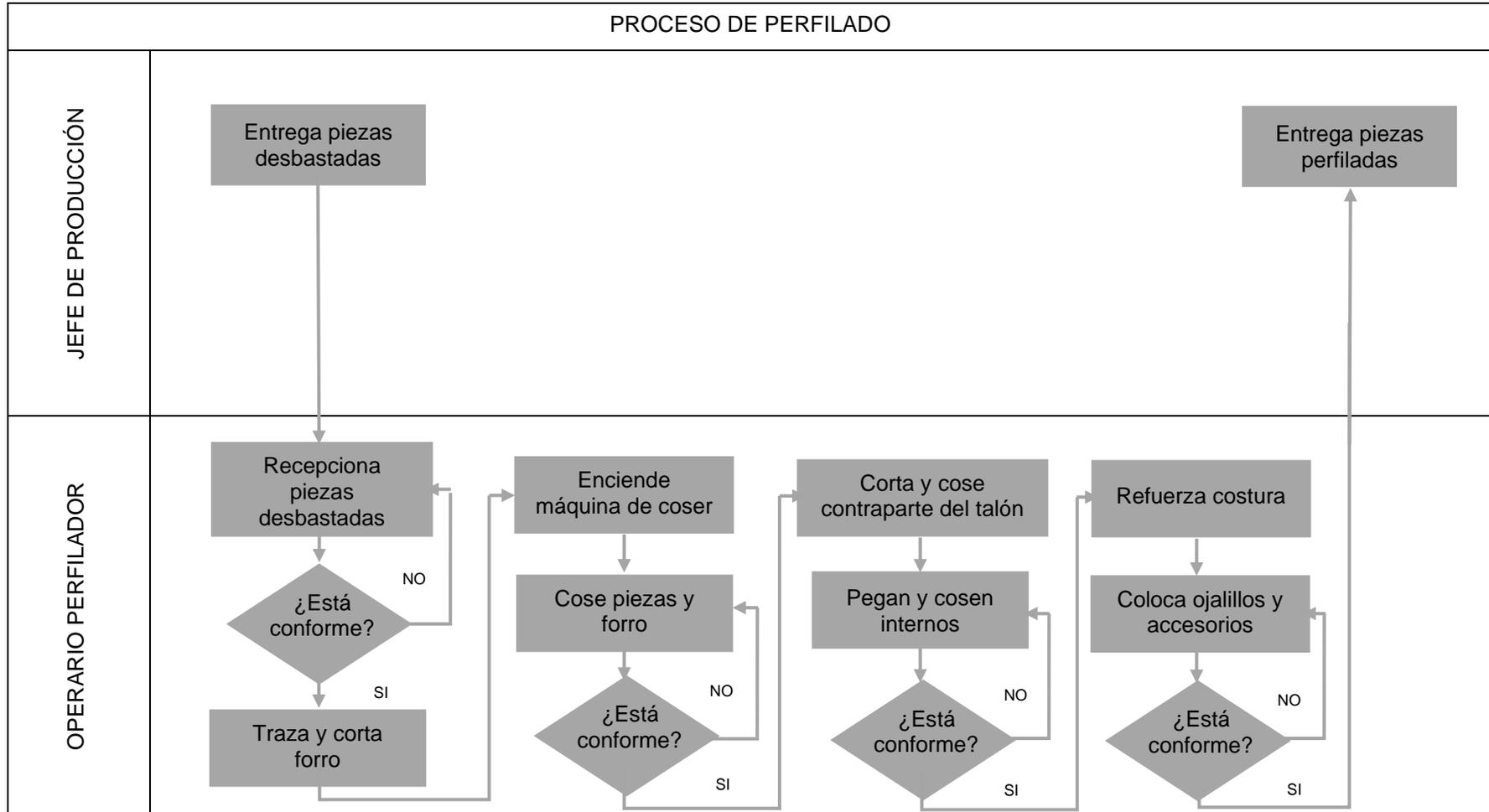
Fuente: Autores del proyecto

**Tabla N° 11. Ficha de proceso de perfilado propuesto**

FICHA DE PROCESO			
<b>NOMBRE</b>	PROCESO DE PERFILADO		
<b>AREA</b>	PRODUCCION	FECHA	
MISION DEL PROCESO			
Proceso encargado de unir las piezas desbastadas a través de la costura			
<b>RESPONSABLE</b>	Operario perfilador	<b>PARTICIPANTES</b>	Operario perfilador y Jefe de Producción
ENTRADAS DEL PROCESO		SALIDAS DEL PROCESO	
Piezas desbastadas		Calzado perfilado	
MATERIALES Y RECURSOS			
Cantidad	Descripción	Cantidad	Descripción
	Piezas	1	Máquina de coser ALBECO
	Ojalillos		Hilo
	Aplicaciones		Hebillas
DOCUMENTOS APLICABLES			
PROCESOS A REALIZAR			
Entrega piezas desbastadas			
Recepciona piezas desbastadas			
Verifica conformidad			
Se traza y corta el forro			
Enciende la máquina de coser ALBECO			
Se cosen las piezas y forro de manera simultanea			
Verifica conformidad			
Corta y cose la contraparte del talón			
Pegan y cosen internos			
Verifica conformidad			
Se hace el refuerzo en la costura			
Coloca ojalillos o accesorios con su máquina correspondiente			
Verifica conformidad			
Entrega piezas perfiladas			
<b>ELABORADO</b>		Autores del proyecto	
<b>SUPERVISADO</b>		Operario perfilador	
<b>APROBADO</b>		Jefe de Producción	

**Fuente:** Autores del proyecto

**Figura N°17. Diagrama de proceso de perfilado propuesto**



Fuente: Autores del proyecto

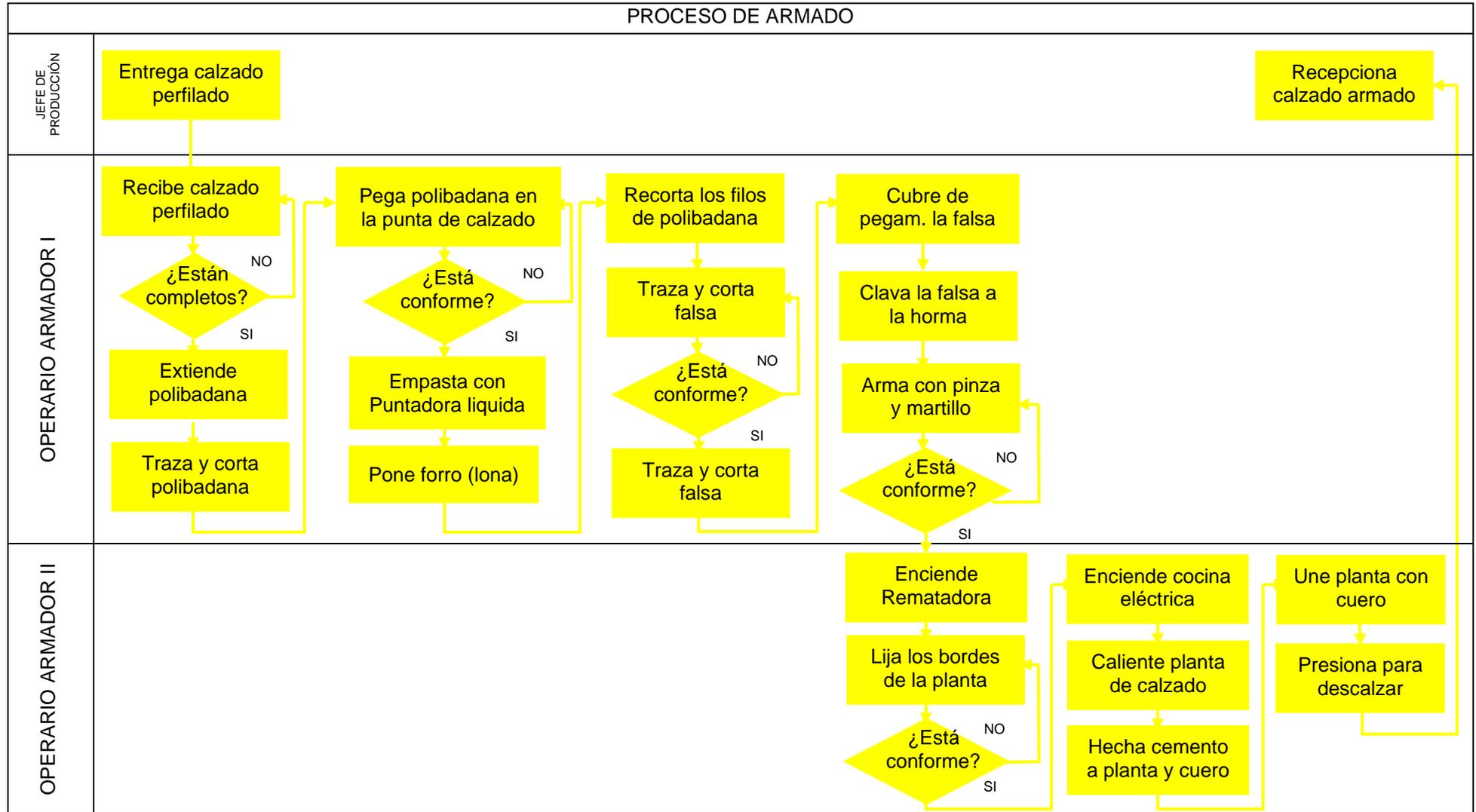
**Tabla N°12. Ficha de proceso de armado propuesto**

<b>FICHA DE PROCESO</b>			
<b>NOMBRE</b>	PROCESO DE ARMADO		
<b>AREA</b>	PRODUCCION	FECHA	
<b>MISION DEL PROCESO</b>			
Proceso encargado de fijar la planta a la horma			
<b>RESPONSABLE</b>	Operario Armador	<b>PARTICIPANTES</b>	Operario Armador y Jefe de Producción
<b>ENTRADAS DEL PROCESO</b>		<b>SALIDAS DEL PROCESO</b>	
Calzado perfilado		calzado Alistado	
<b>MATERIALES Y RECURSOS</b>			
Cantidad	Descripción	Cantidad	Descripción
2	Calzado perfilado	1	Pegamento
2	Polibadana	1	Pinza
1	Puntadura Liquida HACSA	1	Martillo
2	Lona	1	Rematadora ASMAQ
1	Mesa	1	Cemento UNIVERSAL TEKNO 17.0 L
2	Planta de calzado		
1	Cocina eléctrica	2	Horma
<b>DOCUMENTOS APLICABLES</b>			
<b>PROCESOS A REALIZAR</b>			
Se entrega el calzado perfilado			
Se recibe el calzado perfilado			
Se verifica cantidades			
Se extiende el polibadana			
Se traza y corta la polibadana			
Pega la polibadana a la punta del calzado			
Verifica conformidad			
Se empasta la punta del calzado Puntadura Liquida HACSA			
Se pone el forro (lona)			
Se recorta los filos grandes de polibadana			
Se traza y corta la falsa			
Verifica conformidad			
Se cubre de pegamento alrededor de la falsa del calzado			
Se selecciona la horma y se clava con la falsa			
Se arma con la ayuda de la pinza y martillo			
Verifica conformidad			
se enciende la Rematadora ASMAQ			
Se lija todos los bordes de la planta del calzado			
Verifica conformidad			

Se enciende la cocina eléctrica	
Se calienta la plantilla	
Se hecha Cemento UNIVERSAL TEKNO a la planta	
Se hecha Cemento UNIVERSAL TEKNO al cuero del calzado	
Se une la planta con el cuero	
Se presiona con el martillo para descalzar el calzado	
Entrega calzados armados al jefe de producción	
ELABORADO	Autores del proyecto
SUPERVISADO	Operario Armador
APROBADO	Jefe de Producción

**Fuente:** Autores del proyecto

**Figura N° 18. Diagrama de proceso de armado propuesto**



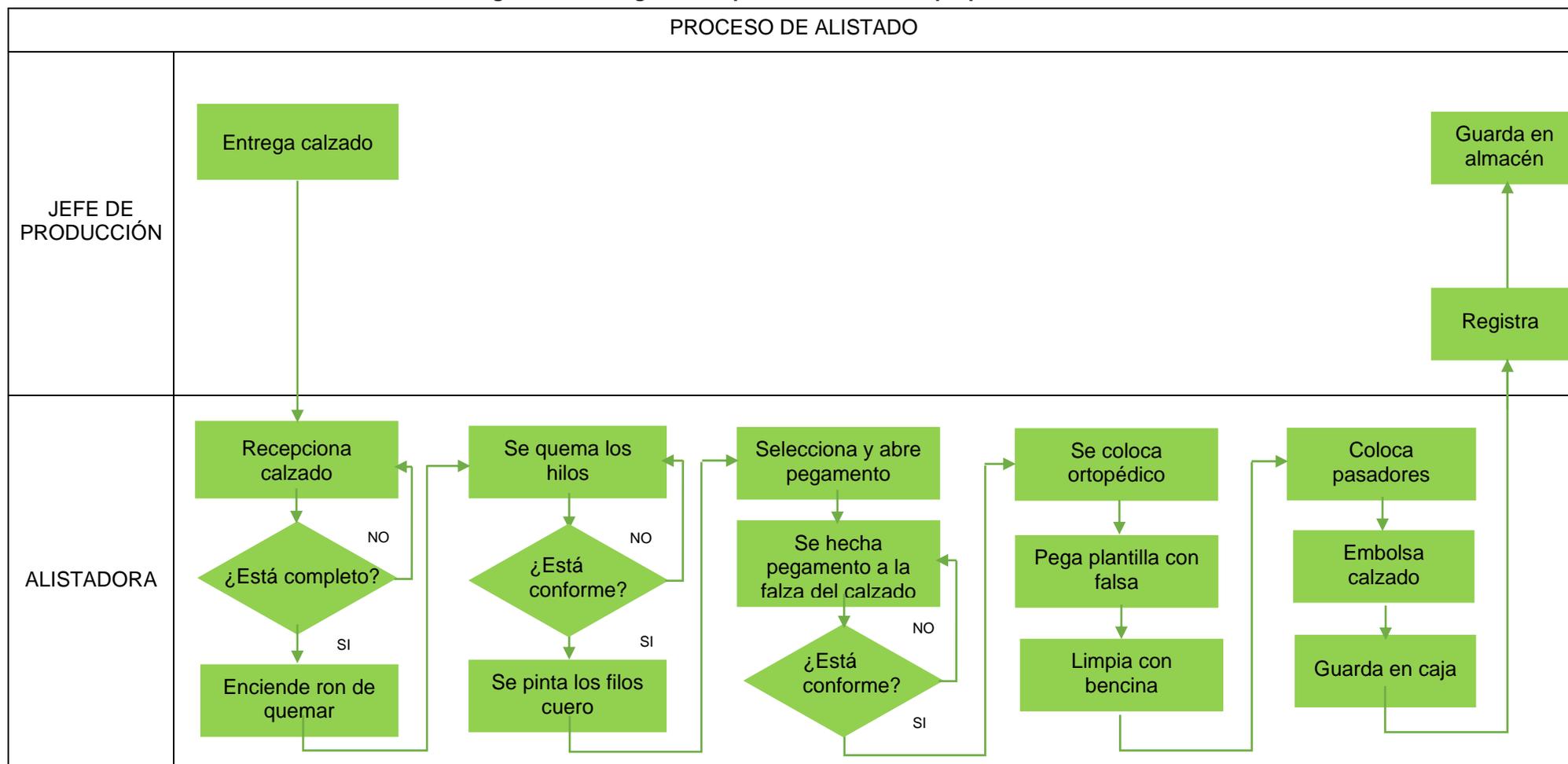
Fuente: Autores del proyecto

**Tabla N°13. Ficha de proceso de alistado propuesto**

FICHA DE PROCESO			
<b>NOMBRE</b>	PROCESO DE ALISTADO		
<b>AREA</b>	PRODUCCION	FECHA	
MISION DEL PROCESO			
Proceso encargado de dar los últimos acabados y empaquetado del calzado			
<b>RESPONSABLE</b>	Alistadoras	<b>PARTICIPANTES</b>	Alistadoras y Jefe de producción
ENTRADAS DEL PROCESO		SALIDAS DEL PROCESO	
calzado Alistado		Almacén	
MATERIALES Y RECURSOS			
Cantidad	Descripción	Cantidad	Descripción
Par	calzado	2	Plantilla
1	Tinte	1	Bencina
1	Pegamento	2	Pasador
1	Ron de quemar K&M	1	caja
2	Ortopédico	2	Bolsa
DOCUMENTOS APLICABLES			
PROCESOS A REALIZAR			
Entrega calzado			
Recibe calzado			
Verifica cantidades			
enciende el Ron de quemar K&M			
Se quema los hilos sobrantes			
Apaga el Ron de quemar K&M			
Se selecciona el tinte de acuerdo al color del calzado			
Se pinta el cuero para reforzar el color			
Se selecciona y abre el pegamento			
Se hecha pegamento en la falsa del calzado			
Se pone el ortopédico			
Se pega la plantilla con la falsa del calzado			
Se limpia con Bencina			
Selecciona y coloca los pasadores correspondientes			
Se embolsa el calzado			
Se guarda en su caja correspondiente			
Se registra por código, color, serie y talla			
Se guardan en el almacén			
<b>ELABORADO</b>		Autores del proyecto	
<b>SUPERVISADO</b>		Alistadoras	
<b>APROBADO</b>		Jefe de Producción	

**Fuente:** Autores del proyecto

**Figura N°19. Diagrama de proceso de alistado propuesto**



Fuente: Autores del proyecto

#### 4.2. TIEMPO

La evaluación, registro y análisis del tiempo se realizó a través del método del cronometraje, se seleccionaron 3 tipos de calzado de acuerdo a la rotación de venta de la empresa, registrando el tiempo de cada actividad 5 veces, se inició analizando el tiempo estañar óptimo de cada actividad sirviendo como modelo de trabajo.

Definidas las cantidades y tipo de actividades de cada proceso se registró el tiempo que toma a cada operario terminar de manera correcta las actividades, se definió el tiempo medio ( $t_m$ ), siendo el promedio total del tiempo registrado, posteriormente se determinó el tiempo normal ( $t_n$ ) donde se define el ID (índice de desempeño) de acuerdo con el nivel de esfuerzo y efectividad en porcentaje dándole el equilibrio correcto entre la realidad y el tiempo registrado.

Se calculó el ( $t_e$ ) tiempo estándar, considerándose un suplemento de tiempo del 10% (2% fatiga del trabajador, 3% necesidades personales, 4% contingencia y 1% por política de empresa), así mismo durante el registro de tiempo se buscó evaluar un ritmo de tiempo real del trabajador.

Con la medición de tiempo realizada a la empresa se obtuvo el tiempo estándar de la siguiente manera: En la Tabla N° 14 se observa el tiempo estándar del proceso de fabricación del calzado sport propuesto con 2 actividades en el proceso de cortado con un tiempo de 4.78 minutos, 2 actividades en el proceso de desbaste con un tiempo de 4.65 4.65, 6 actividades en el proceso de perfilado con un tiempo de 22.02 minutos y 10 actividades en el proceso de armado con un tiempo de 17.12 y 9 actividades en el proceso de alistado con un tiempo de 3.52, obteniendo un tiempo estándar de 52.09 minutos para la fabricación de un par de calzado sport.

En la Tabla N° 14 se observa el tiempo estándar del proceso de fabricación del calzado sport establecido con 2 actividades en el proceso de cortado con un tiempo de 4.78 minutos, 2 actividades en el proceso de desbaste con un tiempo de 4.65 minutos, 7 actividades en el proceso de perfilado con un tiempo de 22.02 minutos y 14 actividades en el proceso de armado con un tiempo de 17.12 minutos y 10 actividades en el proceso de alistado con un tiempo de 3.52, obteniendo un tiempo estándar de 52.09 minutos para la fabricación de un par de calzado sport.

En la Tabla N° 15 se observa el tiempo estándar del proceso de fabricación del calzado sandalias establecido con 2 actividades en el proceso de cortado con un tiempo de 6.88 minutos, 2 actividades en el proceso de desbaste con un tiempo de 2.9 minutos, 6 actividades en el proceso de perfilado con un tiempo de 15.83 minutos y 10 actividades en el proceso de

armado con un tiempo de 8.49 minutos y 9 actividades en el proceso de alistado con un tiempo de 1.97 minutos, obteniendo un tiempo estándar de 36.09 minutos para la fabricación de un par de sandalias.

En la Tabla N° 16 se observa el tiempo estándar del proceso de fabricación del calzado Caterpillar establecido con 2 actividades en el proceso de cortado con un tiempo de 4.13 minutos, 2 actividades en el proceso de desbaste con un tiempo de 2.2 minutos, 7 actividades en el proceso de perfilado con un tiempo de 20.85 minutos y 14 actividades en el proceso de armado con un tiempo de 15.34 minutos y 10 actividades en el proceso de alistado con un tiempo de 3.31 minutos, obteniendo un tiempo estándar de 45.83 minutos para la fabricación de un par de Caterpillar.

Posteriormente se observa los cursogramas analítico: En la Tabla N° 17 se observa en el calzado sport 1 operación y 1 transporte en el proceso de cortado; 1 operación y 1 transporte en el proceso de desbaste; 5 operaciones, 1 inspección, 1 transporte en el proceso de perfilado; 11 operaciones, 1 inspección, 1 demora y 1 transporte en el proceso de armado; 8 operaciones, 1 inspección y 1 almacenamiento en el proceso de alistado.

En la Tabla N° 18 se observa en las sandalias 1 operación y 1 transporte en el proceso de cortado; 1 operación y 1 transporte en el proceso de desbaste; 4 operaciones, 1 inspección, 1 transporte en el proceso de perfilado; 7 operaciones, 1 inspección, 1 demora y 1 transporte en el proceso de armado; 7 operaciones, 1 inspección y 1 almacenamiento en el proceso de alistado.

Posteriormente se observa los cursogramas analítico: En la Tabla N° 19 se observa en el calzado sport 1 operación y 1 transporte en el proceso de cortado; 1 operación y 1 transporte en el proceso de desbaste; 5 operaciones, 1 inspección, 1 transporte en el proceso de perfilado; 11 operaciones, 1 inspección, 1 demora y 1 transporte en el proceso de armado; 8 operaciones, 1 inspección y 1 almacenamiento en el proceso de alistado.

A continuación, se detallará el registro de tiempo realizado en el área de producción de la empresa

#### 4.2.1. MEDICION DE TIEMPO

Tabla N°14. Tiempo estándar del proceso de fabricación de calzado sport propuesto

PROCESO DE FABRICACION DE CALZADO SPORT (1 par)										
PROCESOS		1	2	3	4	5	tm	ID	tn	te
CORTADO	Traza y corta el cuero con los moldes del calzado	3.83	4.05	3.90	4.20	4.02	4.00	100%	4.00	4.44
	Transporta las piezas cortadas al área de desbaste	0.30	0.27	0.33	0.37	0.30	0.31	95%	0.30	0.33
DESBASTE	Desbasta filos de piezas	1.30	1.35	1.20	1.25	1.20	1.26	95%	1.20	1.33
	Transporta las piezas desbastadas al área de perfilado	0.90	1.00	1.00	0.80	0.80	0.90	95%	0.86	0.95
PERFILADO	Traza y corta el forro	2.95	3	3.1	3	2.9	2.99	100%	2.99	3.32
	Cose el forro y las piezas	11.30	11.00	12.10	12.00	12.30	11.74	110%	12.91	14.35
	Refuerza costura	1.50	1.40	1.45	1.50	1.38	1.45	95%	1.37	1.53
	Inspecciona costura	0.50	0.55	0.55	0.48	0.50	0.52	95%	0.49	0.54
	Coloca ojaillos	2.60	2.55	2.50	2.48	2.51	2.53	90%	2.28	2.53
	coloca accesorios	1.50	1.45	1.55	1.50	1.50	1.50	95%	1.43	1.58
	Transporta al área de armado	0.50	0.55	0.48	0.51	0.50	0.51	95%	0.48	0.54
	Transporta al área de armado	0.50	0.55	0.48	0.51	0.50	0.51	95%	0.48	0.54
ARMADO	Traza y corta polibadana	2.95	3.00	3.20	3.00	2.90	3.01	100%	3.01	3.34
	Pega la polibadana al cuero	0.50	0.55	0.52	0.55	0.50	0.52	100%	0.52	0.58
	Empasta	0.60	0.58	0.55	0.60	0.55	0.58	95%	0.55	0.61
	Coloca forro	0.78	0.75	0.80	0.70	0.70	0.75	95%	0.71	0.79
	Recorta los filos del forro	0.55	0.57	0.54	0.55	0.50	0.54	95%	0.51	0.57
	Traza y corta la falsa	0.83	0.83	0.80	0.75	0.78	0.80	100%	0.80	0.89
	Cubre con pegamento la falsa	0.50	0.55	0.50	0.45	0.50	0.50	100%	0.50	0.56
	Se clava la falsa y la horma	0.58	0.55	0.53	0.50	0.55	0.54	100%	0.54	0.60
	Se arma el calzado	3.00	2.95	2.98	3.00	3.05	3.00	110%	3.30	3.66
	Inspecciona armado	0.50	0.45	0.48	0.55	0.50	0.50	95%	0.47	0.52
	Lija bordes de calzado	0.45	0.42	0.45	0.41	0.41	0.43	100%	0.43	0.48
	Se calienta la planta	1.50	1.45	1.55	1.50	1.57	1.51	100%	1.51	1.68
	Pega con cemento	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	100%	2.00	2.22
	Transporte al área de alistado	0.60	0.55	0.58	0.60	0.60	0.59	95%	0.56	0.62
	ALISTADO	Quema filos de hilos	0.25	0.22	0.22	0.25	0.20	0.23	95%	0.22
Pinta los hilos		0.16	0.18	0.15	0.15	0.16	0.16	90%	0.14	0.16
Hecha pegamento a la falsa		0.20	0.22	0.20	0.18	0.22	0.20	95%	0.19	0.22
Coloca ortopédico		0.09	0.09	0.08	0.11	0,08	0.09	95%	0.09	0.10

Coloca plantilla	0.11	0.11	0.13	0.12	0.13	0.12	100%	0.12	0.13
Limpia con bencina	0.30	0.28	0.29	0.30	0.31	0.30	95%	0.28	0.31
Inspecciona calzado	0.48	0.50	0.55	0.45	0.50	0.50	100%	0.50	0.55
Coloca pasadores	0.90	0.85	0.92	0.90	0.85	0.88	95%	0.84	0.93
Embolsa	0.16	0.18	0.16	0.17	0.16	0.17	95%	0.16	0.18
Almacena	0.66	0.60	0.65	0.60	0.65	0.63	100%	0.63	0.70
<b>TOTAL</b>								<b>46.88</b>	<b>52.09</b>

Fuente: Datos obtenidos de BAMBINI SHOES

Tabla N°15. Tiempo estándar del proceso de fabricación de calzado sandalias propuesto

PROCESO DE FABRICACION DE SANDALIAS (1 par)										
PROCESOS		1	2	3	4	5	tm	ID	tn	te
CORTADO	Traza y corta el cuero con los moldes de la sandalia	5.80	6.00	5.90	5.90	6.00	5.92	100%	5.92	6.58
	Transporta las piezas cortadas al área de desbaste	0.25	0.28	0.30	0.33	0.29	0.29	95%	0.28	0.31
DESBASTE	Desbasta filos de piezas	2.01	1.95	2.00	2.01	2.00	1.99	95%	1.89	2.10
	Transporta las piezas desbastadas al área de perfilado	0.80	0.75	0.80	0.71	0.70	0.75	95%	0.71	0.79
PERFILADO	Traza y corta polibadana	2.10	2.15	2.00	2.05	2.10	2.08	100%	2.08	2.31
	Cose las piezas de cuero con la polibadana	8.00	7.75	7.80	7.80	7.82	7.83	110%	8.62	9.57
	Refuerza costura	1.30	1.25	1.27	1.30	1.30	1.28	95%	1.22	1.36
	Inspecciona costura	0.25	0.26	0.30	0.30	0.33	0.29	95%	0.27	0.30
	Coloca hebillas	1.40	1.45	1.38	1.50	1.45	1.44	110%	1.58	1.76
	Transporta al área de armado	0.50	0.55	0.45	0.51	0.50	0.50	95%	0.48	0.53
ARMADO	Coloca la horma	0.35	0.30	0.35	0.32	0.34	0.33	95%	0.32	0.35
	Traza y corta la falsa	0.75	0.70	0.83	0.75	0.70	0.75	100%	0.75	0.83
	Cubre con pegamento la falsa	0.15	0.16	0.15	0.16	0.16	0.16	100%	0.16	0.17
	Pega con la sandalia	0.36	0.35	0.30	0.32	0.35	0.34	95%	0.32	0.35
	Se arma la sandalia	1.50	1.55	1.45	1.50	1.55	1.51	110%	1.66	1.85
	Inspecciona armado	0.25	0.25	0.30	0.28	0.25	0.27	95%	0.25	0.28
	Se calienta la planta	1.50	1.55	1.50	1.50	1.50	1.51	100%	1.51	1.68
	Pega con cemento	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	100%	2.00	2.22
	Retira horma	0.25	0.28	0.24	0.22	0.25	0.25	95%	0.24	0.26

	Transporte al área de alistado	0.45	0.44	0.50	0.48	0.45	0.46	95%	0.44	0.49
ALISTADO	Quema fillos de hilos	0.20	0.25	0.22	0.25	0.25	0.23	95%	0.22	0.25
	Pinta los fillos	0.12	0.13	0.11	0.15	0.14	0.13	90%	0.12	0.13
	Hecha pegamento a la falsa	0.20	0.22	0.25	0.20	0.22	0.22	95%	0.21	0.23
	Coloca ortopédico	0.10	0.09	0,09	0,085	0.09	0.09	95%	0.09	0.10
	Coloca plantilla	0.10	0.12	0.10	0.10	0.11	0.11	100%	0.11	0.12
	Limpia con bencina	0.22	0.25	0.20	0.25	0.22	0.23	95%	0.22	0.24
	Inspecciona sandalia	0.20	0.22	0.25	0.20	0.20	0.21	100%	0.21	0.24
	Embolsa	0.10	0.13	0.10	0.14	0.12	0.12	95%	0.11	0.12
	Almacena	0.50	0.45	0.50	0.48	0.50	0.49	100%	0.49	0.54
	<b>TOTAL</b>									<b>32.46</b>

Fuente: Datos obtenidos de BAMBINI SHOES

Tabla N°16. Tiempo estándar del proceso de fabricación de calzado Caterpillar propuesto

PROCESO DE FABRICACION DE CALZADO CATERPILLAR (1 par)										
PROCESOS		1	2	3	4	5	tm	ID	tn	te
CORTADO	Traza y corta el cuero con los moldes del calzado	3.50	3.45	3.60	3.50	3.55	3.52	100%	3.52	3.91
	Transporta las piezas cortadas al área de desbaste	0.30	0.28	0.30	0.32	0.30	0.30	95%	0.29	0.32
DESBASTE	Desbasta fillos de piezas	1.10	1.05	1.12	1.10	1.15	1.10	95%	1.05	1.17
	Transporta las piezas desbastadas al área de perfilado	0.10	0.10	0.15	0.12	0.10	0.11	95%	0.11	0.12
PERFILADO	Traza y corta el forro	3.00	3.05	3.00	2.90	3.00	2.99	100%	2.99	3.32
	Cose el forro y las piezas	8.90	9.00	9.05	8.50	8.80	8.85	110%	9.74	10.82
	Refuerza costura	1.25	1.20	1.00	1.20	1.15	1.16	95%	1.10	1.22
	Inspecciona costura	0.50	0.55	0.45	0.50	0.50	0.50	95%	0.48	0.53
	Coloca ojajillos	2.35	2.40	2.40	2.38	2.40	2.39	90%	2.15	2.39
	coloca accesorios	1.80	1.75	1.75	1.80	1.72	1.76	95%	1.68	1.86
	Transporta al área de armado	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	95%	0.48	0.53
ARMADO	Traza y corta polibadana	2.75	2.90	2.85	2.80	2.75	2.81	100%	2.81	3.12
	Pega la polibadana al cuero	0.45	0.50	0.55	0.42	0.40	0.46	100%	0.46	0.52
	Empasta	0.45	0.52	0.50	0.48	0.50	0.49	95%	0.47	0.52
	Coloca forro	0.65	0.60	0.68	0.70	0.65	0.66	95%	0.62	0.69
	Recorta los fillos del forro	0.50	0.55	0.55	0.50	0.48	0.52	95%	0.49	0.54

	Traza y corta la falsa	0.85	0.80	0.85	0.82	0.82	0.83	100%	0.83	0.92
	Cubre con pegamento la falsa	0.50	0.55	0.50	0.48	0.50	0.51	100%	0.51	0.56
	Se clava la falsa y la horma	0.45	0.40	0.45	0.42	0.40	0.42	100%	0.42	0.47
	Se arma el calzado	2.75	2.80	2.75	2.60	2.80	2.74	110%	3.01	3.35
	Inspecciona armado	0.50	0.55	0.50	0.50	0.50	0.51	95%	0.48	0.54
	Lija bordes de calzado	0.35	0.30	0.38	0.35	0.38	0.35	100%	0.35	0.39
	Se calienta la planta	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	100%	1.50	1.67
	Pega con cemento	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	100%	2.00	2.22
	Transporte al área de alistado	0.40	0.45	0.40	0.38	0.40	0.41	95%	0.39	0.43
ALISTADO	Quema filos de hilos	0.30	0.32	0.30	0.28	0.30	0.30	95%	0.29	0.32
	Pinta los filos	0.12	0.10	0.12	0.14	0.12	0.12	90%	0.11	0.12
	Hecha pegamento a la falsa	0.15	0.12	0.15	0.11	0.11	0.13	95%	0.12	0.14
	Coloca ortopédico	0.07	0.09	0.07	0.08	0.08	0.08	95%	0.07	0.08
	Coloca plantilla	0.10	0.11	0.10	0.10	0.10	0.10	100%	0.10	0.11
	Limpia con bencina	0.25	0.26	0.28	0.25	0.23	0.25	95%	0.24	0.27
	Inspecciona calzado	0.50	0.45	0.48	0.55	0.50	0.50	100%	0.50	0.55
	Coloca pasadores	0.90	0.92	0.85	0.90	0.92	0.90	95%	0.85	0.95
	Embolsa	0.12	0.11	0.14	0.15	0.12	0.13	95%	0.13	0.14
	Almacena	0.45	0.50	0.54	0.45	0.50	0.49	100%	0.49	0.54
	<b>TOTAL</b>									<b>40.80</b>

Fuente: Datos obtenidos de BAMBINI SHOES

Leyenda	
<b>TM</b>	Tiempo Medio
<b>ID</b>	Indice de desempeño
<b>TN</b>	Tiempo normal
<b>TE</b>	Tiempo estándar

#### 4.2.2. CURSOGRAMA ANALITICO

Tabla N° 17. Proceso de fabricación de calzado sport propuesto

PROCESO DE FABRICACION DE CALZADO SPORT									
EMPRESA	BAMBINI SHOES								
AREA	PRODUCCION			RECURSO:		MATERIA PRIMA, INSUMOS, MAQUINARIA Y RECURSOS HUMANO			
PASOS A REALIZAR	TIEMPO	DISTANCIA	SIMBOLOGIA						OBSERVACIONES
			OPERACIÓN	INSPECCION	DEMORA	TRANSPORTE	OPERACIÓN E INSPECCION	ALMACENAMIENTO	
Traza y corta el cuero con los moldes del calzado	4.44								5 piezas
Transporta las piezas cortadas al área de desbaste	0.33	5 m							
Desbasta fillos de piezas	1.33								Maquina desbastadora de cuero (MS-801) MAUSER
Transporta las piezas desbastadas al área de perfilado	0.95	10 m							
Traza y corta el forro	3.32								
Cose el forro y las piezas	14.35								Máquina de coser ALBECO
Refuerza costura	1.53								
Inspecciona costura	0.54								

Coloca ojallillos	2.53								8 ojallillos del logo Bambini Shoes
coloca accesorios	1.58								
Transporta al área de armado	0.54	4 m							
Traza y corta polibadana	3.34								
Pega la polibadana al cuero	0.58								
Empasta	0.61								
Coloca forro	0.79								
Recorta los filos del forro	0.57								
Traza y corta la falsa	0.89								
Cubre con pegamento la falsa	0.56								
Se clava la falsa y la horma	0.60								
Se arma el calzado	3.66								
Inspecciona armado	0.52								
Lija bordes de calzado	0.48								Rematadora ASMAQ
Se calienta la planta	1.68								Con cocina eléctrica
Pega con cemento	2.22								
Transporte al área de alistado	0.62	9 m							
Quema filos de hilos	0.24								Ron de quemar K&M
Pinta los filos	0.16								De acuerdo al color de cuero
Hecha pegamento a la falsa	0.22								
Coloca ortopédico	0.10								
Coloca plantilla	0.13								

Limpia con bencina	0.31							
Inspecciona calzado	0.55							
Coloca pasadores	0.93							De acuerdo con el modelo
Embolsa	0.18							
Almacena	0.70							

Fuente: Autores del proyecto

**Tabla N°18. Proceso de fabricación de calzado sandalias propuesto**

PROCESO DE FABRICACION DE SANDALIAS									
EMPRESA	BAMBINI SHOES								
AREA	PRODUCCION			RECURSO:		MATERIA PRIMA, INSUMOS, MAQUINARIA Y RECURSOS HUMANO			
PASOS A REALIZAR	TIEMPO	DISTANCIA	SIMBOLOGIA						OBSERVACIONES
			OPERACIÓN	INSPECCION	DEMORA	TRANSPORTE	OPERACIÓN E INSPECCION	ALMACENAMIENTO	
Traza y corta el cuero con los moldes de la sandalia	6.58								7 piezas
Transporta las piezas cortadas al área de desbaste	0.31	5 m							
Desbasta fillos de piezas	2.10								Maquina desbastadora de cuero (MS-801) MAUSER
Transporta las piezas desbastadas al área de perfilado	0.79	10 m							
Traza y corta polibadana	2.31								
Cose las piezas de cuero con la polibadana	9.57								Máquina de coser ALBECO
Refuerza costura	1.36								
Inspecciona costura	0.30								

Coloca hebillas	1.76								2 hebillas
Transporta al área de armado	0.53	4 m							
Coloca la horma	0.35								
Traza y corta la falsa	0.83								
Cubre con pegamento la falsa	0.17								
Pega con la sandalia	0.35								
Se arma la sandalia	1.85								
Inspecciona armado	0.28								
Se calienta la planta	1.68								Con cocina eléctrica
Pega con cemento	2.22								
Retira horma	0.26								Con martillo
Transporte al área de alistado	0.49	9 m							
Quema filos de hilos	0.25								Ron de quemar K&M
Pinta los filos	0.13								De acuerdo con el color de cuero
Hecha pegamento a la falsa	0.23								
Coloca ortopédico	0.10								
Coloca plantilla	0.12								
Limpia con bencina	0.24								
Inspecciona sandalia	0.24								
Embolsa	0.12								
Almacena	0.54								

Fuente: Autores del proyecto

**Tabla N°19. Proceso de fabricación de calzado Caterpillar propuesto**

PROCESO DE FABRICACION DE CALZADO CATERPILLAR									
EMPRESA	BAMBINI SHOES								
AREA	PRODUCCION			RECURSO:			MATERIA PRIMA, INSUMOS, MAQUINARIA Y RECURSOS HUMANO		
PASOS A REALIZAR	TIEMPO	DISTANCIA	SIMBOLOGIA					OBSERVACIONES	
			OPERACIÓN	INSPECCION	DEMORA	TRANSPORTE	OPERACIÓN E INSPECCION		ALMACENAMIENTO
Traza y corta el cuero con los moldes del calzado	3.91								4 piezas
Transporta las piezas cortadas al área de desbaste	0.32	5 m							
Desbasta filos de piezas	1.17								Maquina desbastadora de cuero (MS-801) MAUSER
Traza y corta el forro	0.12								
Transporta las piezas desbastadas al área de perfilado	3.32	10 m							
Cose el forro y las piezas	10.82								Máquina de coser ALBECO
Refuerza costura	1.22								
Inspecciona costura	0.53								

Coloca ojallillos	2.39								8 ojallillos
coloca accesorios	1.86								del logo Caterpillar
Transporta al área de armado	0.53	4 m							
Traza y corta polibadana	3.12								
Pega la polibadana al cuero	0.52								
Empasta	0.52								
Coloca forro	0.69								
Recorta los filos del forro	0.54								
Traza y corta la falsa	0.92								
Cubre con pegamento la falsa	0.56								
Se clava la falsa y la horma	0.47								
Se arma el calzado	3.35								
Inspecciona armado	0.54								
Lija bordes de calzado	0.39								Rematadora ASMAQ
Se calienta la planta	1.67								Con cocina eléctrica
Pega con cemento	2.22								
Transporte al área de alistado	0.43	9 m							
Quema filos de hilos	0.32								Ron de quemar K&M
Pinta los filos	0.12								De acuerdo con el color de cuero
Hecha pegamento a la falsa	0.14								
Coloca ortopédico	0.08								
Coloca plantilla	0.11								

Limpia con bencina	0.27							
Inspecciona calzado	0.55							
Coloca pasadores	0.95							De acuerdo con el modelo
Embolsa	0.14							
Almacena	0.54							

Fuente: Autores del proyecto

#### 4.2.3. DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO

Se realizaron diagramas de flujos de procesos de los 3 tipos de calzados seleccionados, determinándose los materiales necesarios para la fabricación correspondiente siendo: planta, horma, falsa, polibadana, accesorios, ojallillos, forro y cuero para el calzado sport; para las sandalias: Planta, falsa, horma, hebilla, polibadana y cuero; y para el calzado Caterpillar: planta, horma, falsa, polibadana, accesorios, ojallillos, forro y cuero.

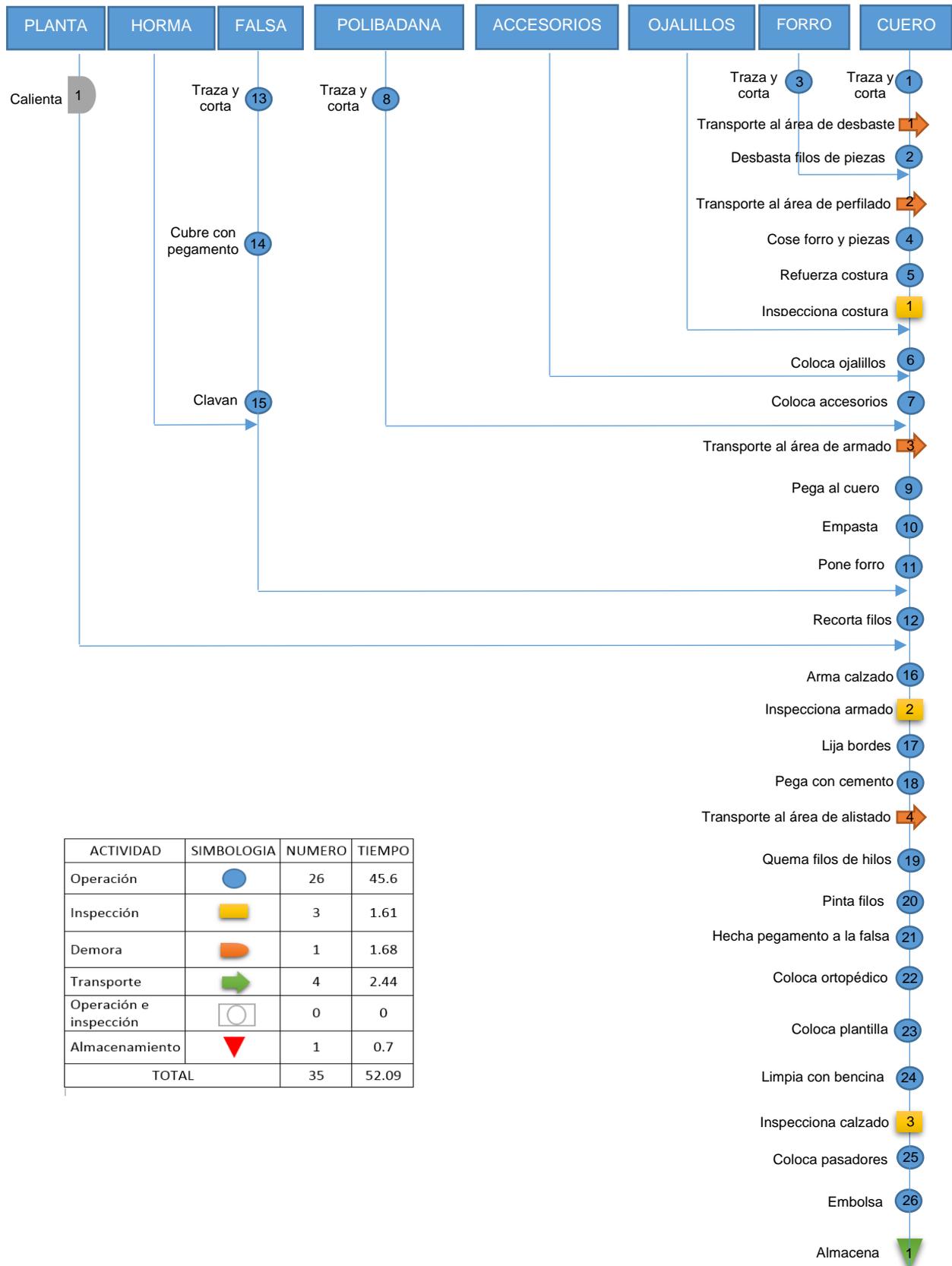
En la Figura N° 20 se observa los tipos de actividades correspondiente en el flujo del proceso de fabricación, teniendo 26 operaciones con un tiempo de 45.6 minutos; 3 inspecciones con un tiempo de 1.61 minutos; 1 demora con un tiempo de 1.68 minutos; 4 transportes con un tiempo de 2.44 minutos y 1 almacenamiento con un tiempo de 0.7 minutos, con un total de 35 actividades en un tiempo estándar de 52.09 minutos.

En la Figura N° 21 se observa los tipos de actividades correspondiente en el flujo del proceso de fabricación, teniendo 20 operaciones con un tiempo de 30.9 minutos; 3 inspecciones con un tiempo de 0.82 minutos; 1 demora con un tiempo de 1.68 minutos; 4 transportes con un tiempo de 3.8 minutos y 1 almacenamiento con un tiempo de 0.54 minutos, con un total de 29 actividades en un tiempo estándar de 36.07 minutos

En la Figura N° 22 se observa los tipos de actividades correspondiente en el flujo del proceso de fabricación, teniendo 26 operaciones con un tiempo de 36.92 minutos; 3 inspecciones con un tiempo de 1.62 minutos; 1 demora con un tiempo de 1.67 minutos; 4 transportes con un tiempo de 4.6 minutos y 1 almacenamiento con un tiempo de 0.54 minutos, con un total de 35 actividades en un tiempo estándar de 45.83 minutos

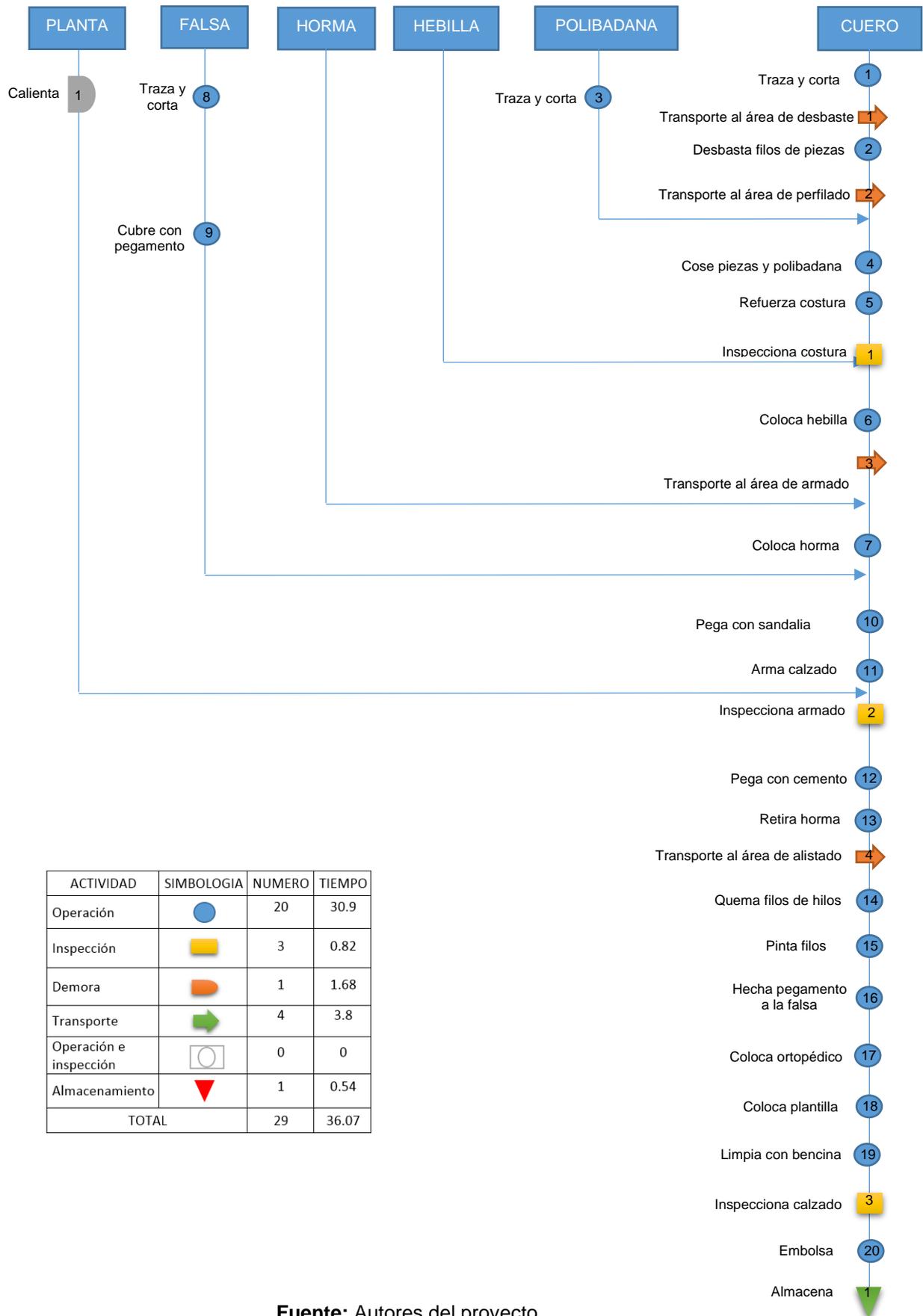
A continuación, se detallará gráficamente los diagramas de flujo de los calzados seleccionados en la empresa BAMBINI SHOES:

Figura N°20. Diagrama de Flujo del proceso de fabricación de calzado sport propuesto



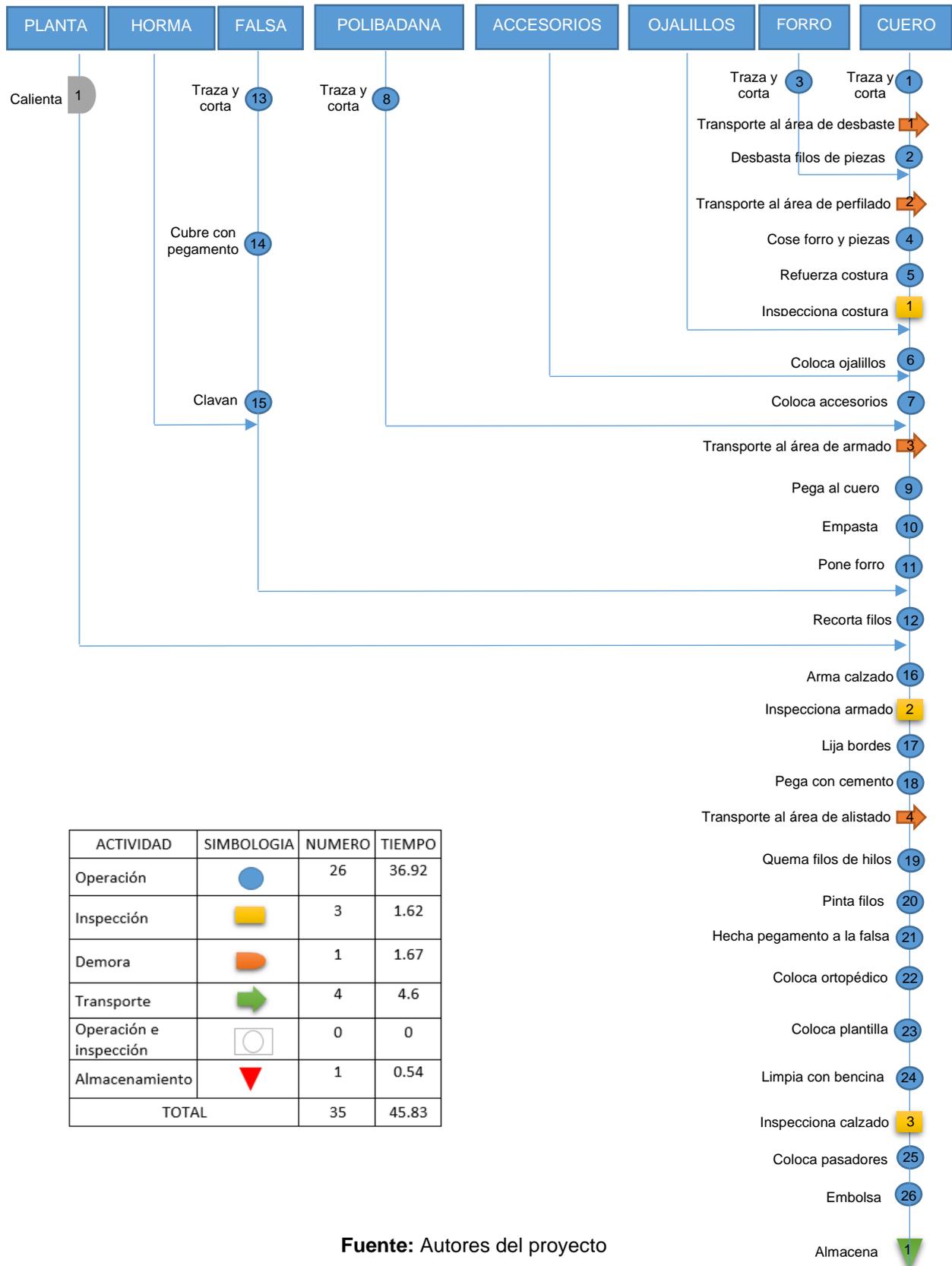
Fuente: Autores del proyecto

**Figura N°21. Diagrama de Flujo del proceso de fabricación de calzado sandalia propuesto**



Fuente: Autores del proyecto

Figura N°22. Diagrama de Flujo del proceso de fabricación de calzado Caterpillar propuesto



Fuente: Autores del proyecto

### 2.3. MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO

En la Tabla N°20 se analizó el proceso operativo actual y nuevo donde se definieron correctamente los procesos operativos, siendo trazado (20%), costura (51%) y alistado (29%) los procesos actuales y el cortado (15%), desbaste (11%), perfilado (18%), armado (33%), y alistado (23%) los procesos nuevos; así mismo se analizó la producción semanal de 3 tipos de calzado, determinando el tipo y número de actividad de cada producto con su respectivo tiempo estándar de acuerdo al registro de la empresa, obteniendo una eficiencia de 7% en el calzado sport, 8% en las sandalias y 10% en el calzado Caterpillar; se consideró la producción actual de la empresa y la producción con el tiempo estándar teniendo en cuenta el tiempo que trabajan semanalmente y el número de trabajadores.

En la Tabla N° 21 se detalla la diferencia de producción semanal actual con la producción de tiempo estándar, logrando reducir el tiempo y uso de recursos en la organización, optimizando el tiempo de producción por docena (4: sport, 5: sandalias y 8: Caterpillar), considerando los minutos diarios de trabajo en las 8 horas (480 minutos), la semana de trabajo (5.5 días) y los operarios (14). Así mismo se consideró el tiempo actual de los procesos con los tiempos estándares establecidos con la investigación.

Por otro lado, en la Tabla N° 22 se detalla el beneficio económico del mejoramiento de proceso en la empresa BAMBINI SHOES, obteniendo un ahorro semanal de S/2.257.27 optimizando la mano de obra y costos indirectos de fabricación, concluyendo que se puede producir la misma cantidad de calzados de una semana en 5 días permitiendo un ahorro monetario, se consideró los pagos mensuales de los trabajadores de acuerdo con su puesto de trabajo (Ver Anexo N°12) y los costos indirectos de fabricación facilitados por la empresa (Ver Anexo N°14).

Tabla N° 20. Mejoramiento del proceso productivo

PROCESO OPERATIVO ACTUAL				PROCESO OPERATIVO NUEVO					
TIPO DE PROCESO	TRAZADO CORTADO	COSTURA	ALISTADO	CORTADO	DESBASTE	PERFILADO	ARMADO	ALISTADO	
N° ACTIVIDADES	7	18	10	12	9	14	26	18	
	20%	51%	29%	15%	11%	18%	33%	23%	
<b>SPORT</b>				<b>SPORT</b>					
TIPO DE ACTIVIDAD	OPERACIÓN	1	13	7	1	1	5	11	8
	INSPECCION		1	1			1	1	1
	DEMORA		1					1	
	TRANSPORTE	1	3		1	1	1	1	
	OPERACIÓN O INSPECCION								
	ALMACENAMIENTO			1					1
Te	4.9	45.1	6	4.78	4.65	22.02	17.12	3.52	
TOTAL	56 minutos			52.09 minutos					
EFICIENCIA	7%								
<b>SANDALIAS</b>				<b>SANDALIAS</b>					
TIPO DE ACTIVIDAD	OPERACIÓN	1	10	7	1	1	4	7	7
	INSPECCION		1	1			1	1	1
	DEMORA		1					1	
	TRANSPORTE	1	3		1	1	1	1	
	OPERACIÓN O INSPECCION								
	ALMACENAMIENTO			1					1
Te	7.5	29.5	2	6.88	2.9	15.83	8.49	1.97	
TOTAL	39 minutos			36.07 minutos					
EFICIENCIA	8%								
<b>CATERPILLAR</b>				<b>CATERPILLAR</b>					
TIPO DE ACTIVIDAD	OPERACIÓN	1	13	7	1	1	5	11	8
	INSPECCION		1	1			1	1	1
	DEMORA		1					1	
	TRANSPORTE	1	3		1	1	1	1	
	OPERACIÓN O INSPECCION								
	ALMACENAMIENTO			1					1
Te	5.25	42.8	2.95	4.13	2.2	20.85	15.34	3.31	
TOTAL	51 minutos			45.83 minutos					
EFICIENCIA	10%								
EFICIENCIA GENERAL	146 m.			133.99 m			8.33%		

Fuente: Autores del proyecto

Tabla N° 21. Producción actual y nueva

		TIEMPO DE PRODUCCION (min.)	TIEMPO DIARIO	PRODUCCION DIARIA (pares)	DIAS TRABAJADOS	NUMEROS DE TRABAJADORES	PRODUCCION SEMANAL
ACTUAL	SPORT	56	480 Min.	8.6	5.5 días	14 operarios	660
	SANDALIAS	39		12.5			960
	CATERPILLAR	51		9.4			720
NUEVO	SPORT	52.09		9.2			710
	SANDALIAS	36.07		13.3			1025
	CATERPILLAR	45.83		10.5			815
SEMAMAL	PRODUCCION	SPORT		SANDALIAS		CATERPILLAR	
		DOCENAS	PAR	DOCENAS	PAR	DOCENAS	PAR
	PRODUCCION ACTUAL	55	660	80	960	60	720
	PRODUCCION NUEVA	59	710	85	1025	68	815
	DIFERENCIA	4	50	5	65	8	95

Fuente: Autores del proyecto

Tabla N° 22. Beneficio económico

			INVERSION MENSUAL	INVERSION ACTUAL	INVERSION NUEVA
<b>MANO DE OBRA:</b> (Ver Anexo N° 12)			<b>S/32,789.08</b>	<b>S/7,650.79</b>	<b>S/5,464.85</b>
	<b>M.O. DIRECTA</b>	<b>IMPORTE</b>			
1	Jefa de Producción	S/2,589.00	S/2,589.00	S/604.10	S/431.50
1	Auxiliar de producción	S/1,726.00	S/1,726.00	S/402.73	S/287.67
1	Operario cortador	S/1,797.92	S/1,797.92	S/419.51	S/299.65
7	Operario perfilador	S/2,157.50	S/15,102.50	S/3,523.92	S/2,517.08
4	Operario armador	S/1,869.83	S/7,479.33	S/1,745.18	S/1,246.56
2	Alistadoras	S/1,582.17	S/3,164.33	S/738.34	S/527.39
	<b>M.O. INDIRECTA</b>				
1	Limpieza	S/930.00	S/930.00	S/217.00	S/155.00
<b>COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION</b>			<b>S/1,070.00</b>	<b>S/249.67</b>	<b>S/178.33</b>
	Alquiler		S/900.00	S/210.00	S/150.00
	Luz		S/120.00	S/28.00	S/20.00
	Agua		S/50.00	S/11.67	S/8.33
<b>TOTAL</b>			<b>S/33,859.08</b>	<b>S/7,900.45</b>	<b>S/5,643.18</b>
			<b>AHORRO</b>	<b>S/2,257.27</b>	

Fuente: Autores del proyecto

En la tabla N° 23 se observa la comparación entre la producción actual (sport: 660, sandalias: 960 y Caterpillar: 720 pares) y la nueva (sport: 710, sandalias: 1025 y Caterpillar: 815 pares), el tiempo de fabricación actual (sport: 56 m., sandalias: 39 m. y Caterpillar: 51 m.) y tiempo estándar (sport: 52.09, sandalias: 36.07 y Caterpillar: 45.34) considerando los pares de calzados y docenas; el tiempo de producción (480 minutos) y los días establecidos a la semana (5.5).

En la tabla N° 24 se comparó el nivel de productividad actual y la nueva, obteniendo un nivel de productividad actual de 1.09 en calzado sport, 1.09 sandalias y 1.10 en Caterpillar y la productividad nueva de 1.32 en calzado sport, 1.27 sandalias y 1.34 en Caterpillar obteniendo un crecimiento a través del nivel de producción y costos relaciones a dicha producción (Ver Anexo N°13). La utilización se determinó con el tiempo de producción semanal actual 2640 minutos y el tiempo de producción con el tiempo estándar (sport: 2457, sandalias: 2473 y Caterpillar: 2332), obteniendo una utilización de 107% en calzado sport y sandalias y 113% en Caterpillar.

**Tabla N°23. Mejoramiento de proceso**

MODELO DE CALZADO	PRODUCCION ACTUAL POR DOCENA	UNIDADES PRODUCIDAS ACTUALES	TIEMPO DE PRODUCCION ACTUAL	TIEMPO DE PRODUCCION CON TE	TIEMPO TRABAJO DIARIO	UNIDADES PRODUCIDAS DIARIAS POR OPERARIO	UNIDADES PRODUCIDAS DIARIAS	UNIDADES CALCULADAS CON TS	DOCENAS CALCULADAS CON TS	UND PROD ACT/ UNID PROD DIARIAS
SPORT	55	660	56	52.09	480	9.21	129.01	709.55	59.13	5.12
SANDALIA	80	960	39	36.07	480	13.31	186.33	1024.81	85.40	5.15
CATERPILLAR	60	720	51	45.34	480	10.59	148.22	815.21	67.93	4.86
										5

Fuente: Autores del proyecto

**Tabla N°24. Productividad y Utilización**

PRODUCTO	COSTO DE PRODUCCION		PRODUCCION		PRODUCTIVIDAD		TIEMPO DISPONIBLE	TIEMPO ACTIVADO	UTILIZACION ACTUAL	UTILIZACION NUEVA
	ACTUAL	NUEVO	ACTUAL	NUEVO	ACTUAL	NUEVO				
SPORT	S/15,731	S/14,018	S/17,160	S/18,448	1.09	1.32	2640	2457	93%	107%
SANDALIA	S/18,502	S/16,983	S/20,160	S/21,521	1.09	1.27	2640	2473	94%	107%
CATERPILLAR	S/16,334	S/15,192	S/18,000	S/20,380	1.10	1.34	2640	2332	88%	113%

Fuente: Autores del proyecto

## CAPÍTULO 5. DISCUSIÓN

1. En la investigación realizada a la empresa identificamos que los procesos operativos están ocasionando incumplimiento en las fechas de pedidos y un déficit entre los pedidos proyectados y producción real; es por ello Gomez, O. (2013) nos demuestra que a través de eficiencia y optimización de recursos se logra mejorar y reestructurar los procesos operativos. Una forma de analizar sus procesos fue a través de indicadores de productividad que les dan las pautas para ver cómo van sus procesos y en qué deben poner mayor énfasis para lograr una mayor ventaja competitiva en el medio, otorgando a sus productos un mayor valor agregado.
2. Los procesos operativos de la empresa no están bien definidos en el proceso productivo, es por ello que Martínez S, (2015), se basó en su información cualitativa y cuantitativa de los procesos de planeación, programación y control de producción con la finalidad de diagnosticar las falencias existentes en el proceso productivo, se diseñaron e implementaron propuestas enfocadas en la productividad y formalización de procesos.
3. Con el cálculo del tiempo estándar se permitirá un adecuado control y seguimiento de procesos, planificando el nivel de producción, es por ello que Gómez O. (2013) en el estudio de tiempo realizado a la empresa de calzado Beatriz de Vargas generó datos que permitieron determinar los TE de fabricación, eliminando incertidumbre existe acerca de la duración de cada proceso, así mismo calcularon las capacidades productivas de cada área concluyendo que el proceso de armado es el cuello de botella con la menor capacidad de la empresas con 61 pares al día.
4. El mejoramiento del proceso productivo optimizara el tiempo y uso de recursos, es por ello que Chiappe G., & Gamarra J (2017) en su investigación demostraron un beneficio positivo en el tiempo de producción, a través de un modelo por procesos redujo los tiempos de producción de 7 días a 4 días con 6 horas, logrando planificar de manera real los pedidos realizados, debido a que tendrían herramientas de control de procesos que facilitarían el flujo operativo. Así mismo se podrá programar los días que se utilizarían en producir las prendas, también se tendría un control económico con la inversión realizada en los trabajadores ya que solo se le remuneraría los días productivos. Por otro lado, Gonzales C. & Taborda L. (2016); en su propuesta de mejora generada para el aumento de la productividad de la empresa Calzado Giorginna, al implementarla, les otorgará grandes diferencias en los tiempos de sus procesos de producción; identificando y planteando posibles tiempos de producción, los cuales pueden llegar a ser muy exactos, logrando disminuir los tiempos entre el 11% y 12%, siendo aproximadamente 6 y 8 minutos de diferencia.

## CONCLUSIONES

1. Se ha determinado que el mejoramiento en los procesos productivos del calzado es de 7% en sport, 8% sandalias y 10% Caterpillar; con una optimización del tiempo promedio de fabricación en un 8.33% del total de las actividades; asimismo, conociendo el tiempo de producción se podrá planificar el nivel de producción en los trabajadores obteniendo su máxima eficiencia.
2. Se identificó 5 procesos operativos en los procesos, teniendo el proceso de cortado 12 actividades el cual representando el 15% del total de actividades del proceso productivo, proceso de desbaste con 9 actividades representando el 11%, proceso de perfilado con 14 actividades representando el 18%, proceso de armado con 26 actividades representando el 33% y proceso de alistado con 18 actividades representando el 23% , así mismo se logró determinar los factores más importantes de cada proceso, como el personal involucrado y responsable de cada actividad y la cantidad de material y recursos necesarios de cada función.
3. Se determinó el tiempo estándar de los productos seleccionados obteniendo un TE de 52.09 minutos en el calzado sport conformado por: 26 operaciones, 3 inspecciones, 4 transportes, 1 demora y 1 almacenamiento; 36.07 minutos en las conformado por: 20 operaciones, 3 inspecciones, 4 transportes, 1 demora y 1 almacenamiento; 45.34 minutos en los Caterpillar conformado por: 26 operaciones, 3 inspecciones, 4 transportes, 1 demora y 1 almacenamiento, así mismo la evaluación de tiempo permitirá llevar un control y seguimiento de actividades, como una correcta planificación de producción logrando incrementar su nivel de productividad.
4. Se determinaron los indicadores del mejoramiento de la productividad es de 1.32 en calzado sport, 1.27 en sandalias y 1.34 en Caterpillar; y de utilización de 107% en calzado sport, 106% en sandalias y 112% en Caterpillar; así mismo, se comparó la fabricación actualmente del calzado realizada en 1 semana (5 días y 4 horas) lográndose reducir a 5 días; así mismo, se lograra un ahorro económico de S/ 2.257.27 semanal, en su costo de producción optimizando el pago de trabajadores y costos indirectos de fabricación.

## RECOMENDACIONES

1. Es importante que la gerencia priorice la importancia e impacto que genera un mal manejo de procesos en la actualidad, considerando que el control y seguimiento de actividades lograra un ahorro de tiempo, eliminación de errores, replanteamiento de procesos y mayor comunicación con sus trabajadores, fomentando una correcta política de trabajo.
2. El Jefe de Producción y operarios deben conocer y llevar el control de las actividades, basado en los diagramas de flujo con la finalidad de corregir las alteraciones en el proceso.
3. Controlar de manera periódica el tiempo de los procesos para asegurar el cumplimiento del tiempo estándar definido.
4. Hacer seguimiento a los indicadores de evaluación para mantener y/o mejorar la eficiencia en las actividades.

## REFERENCIAS

Álvarez T. (1996). "Manual para elaborar manuales de políticas y procedimientos". Panorama editora (Primera ed.)

Beltran, L. (2011). "Guía para una gestión basada en Procesos". Instituto Andaluz de Tecnología.

Chiappe, G. & Gamarra, J. (2017). "Diseño de un modelo por proceso para el área de producción de la empresa ASIAH MN E.I.R.L. en Lambayeque"

Gomez, O. (2013). "Mejoramiento del sistema productivo de la empresa calzado Beatriz de Vargas": <http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2013/149842.pdf>

Gonzales, C. & Taborda, L. (2016). "Propuesta para la estandarización de los procesos de producción de la empresa calzado Giorginna": <http://repositorio.ucp.edu.co:8080/jspui/bitstream/10785/4136/1/DDMIIND23.pdf>

Heyzer, J. y otros (2007): *Dirección de la producción y operaciones*, Pearson Educación, Madrid

Huertas, S. (2016). "Diagnóstico de la gestión de los procesos operativos en la empresa Jafnez, de Trujillo 2016".

Instituto Nacional del Emprendedor (2015): <http://www.contactopyme.gob.mx/guiasempresariales/guias.asp?s=14&guia=23&giro=2&ins=519>

Martínez, S. (2015). "Mejoramiento del proceso productivo en la empresa de calzado infantiles Laura Milena": <http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2015/159190.pdf>

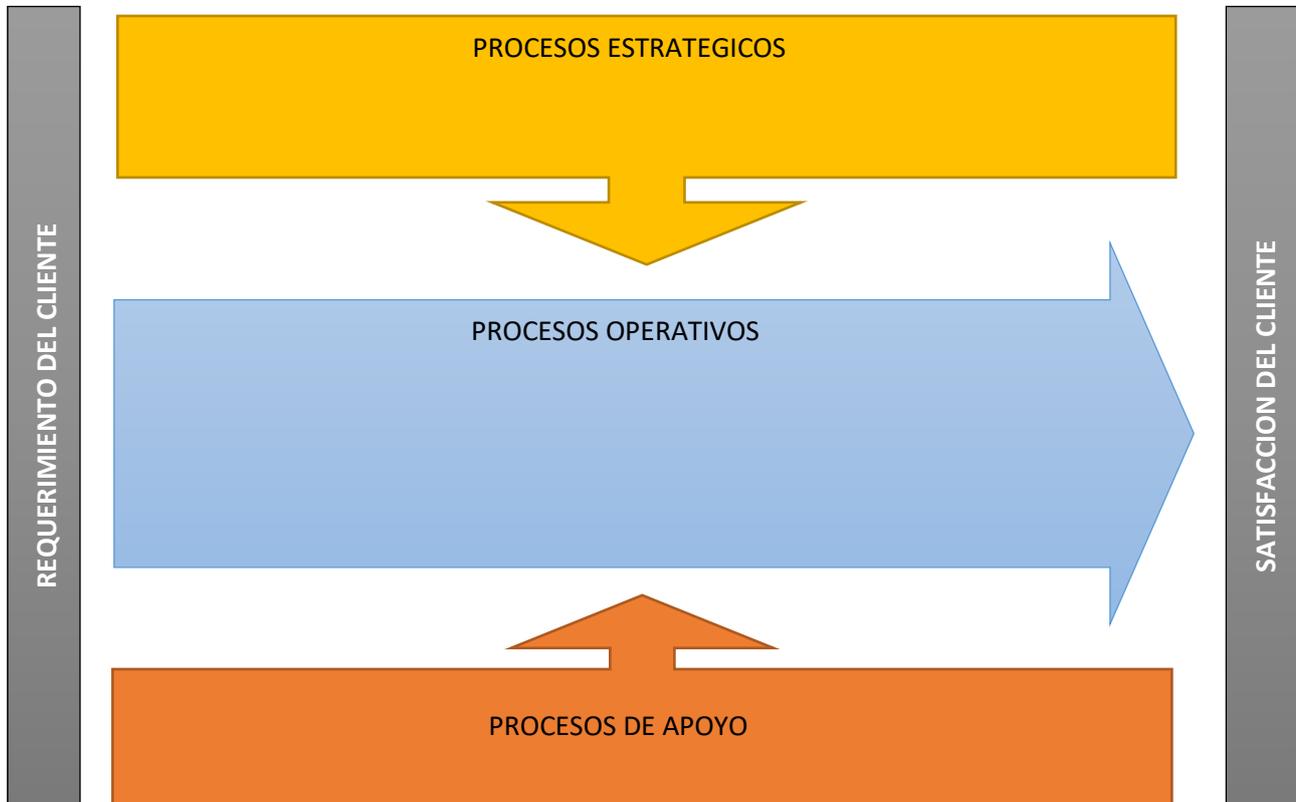
Ugalde, J. (1979). "Programación de operaciones". Editorial universidad estatal a distancia Martin G.

## ANEXOS

### ANEXO 1 – PRODUCCIÓN BAMBINI SHOES

2017					
MES	PRODUCTO		PRODUCTO OBJETIVO	% ATRASADOS	TOTAL
	CALZADO				
ENERO	91	SANDALIAS	95	96%	97%
FEBRERO	92		95	97%	
MARZO	89		90	99%	
ABRIL	85		85	100%	
MAYO	49	CATERPILLAR	50	98%	
JUNIO	48		50	96%	
JULIO	47		50	94%	
AGOSTO	48		50	96%	
SEPTIEMBRE	63	SPORT	65	97%	
OCTUBRE	63		65	97%	
NOVIEMBRE	91		92	99%	
DICIEMBRE	85		85	100%	
2018					
MES	PRODUCTO		PRODUCTO OBJETIVO	% ATRASADOS	TOTAL
	CALZADO				
ENERO	81	SANDALIAS	85	95%	92%
FEBRERO	82		85	96%	
MARZO	85		90	94%	
ABRIL	76		80	95%	
MAYO	58	CATERPILLAR	60	97%	
JUNIO	57		60	95%	
JULIO	57		60	95%	
AGOSTO	58		60	97%	
SEPTIEMBRE	52	SPORT	55	95%	
OCTUBRE	56		68	82%	
NOVIEMBRE	53		65	82%	
DICIEMBRE	54		65	83%	

### ANEXO 2 – MAPA DE PROCESO



### ANEXO 3 – CURSOGRAMA ANALÍTICO

PROCESO DE DISEÑO Y PATRONAJE																	
EMPRESA:											FECHA:						
DIAGRAMA N°:											OPERADOR:						
DISEÑADA POR:											SUPERVISADA POR:						
AREA:											RECURSOS:						
DESCRIPCION	ACTUAL	PROPUESTA	CANTIDAD (kg)	DISTANCIA (mt)	TIEMPO (min)	SIMBOLO					TIEMPO ( min)	DISTANCIA (m)	POSIBILIDADES			OBSERVACIONES	
						OPERACIÓN	TRANSPORTE	INSPECCION	DEMORA	OPERACIÓN Y INSPECCION			ALMACENAMIENTO	EMILINAR	COMBINAR		MEJORAR
						●	→	■	●	■	▼						
						●	→	■	●	■	▼						
						●	→	■	●	■	▼						
						●	→	■	●	■	▼						
						●	→	■	●	■	▼						
						●	→	■	●	■	▼						
						●	→	■	●	■	▼						
						●	→	■	●	■	▼						
						●	→	■	●	■	▼						
						●	→	■	●	■	▼						



## ANEXO 5 – CALZADO DE BAMBINI SHOES



## ANEXO 6 – PROCESO DE CORTADO



## ANEXO 7 – PROCESO DE DESBASTE



## ANEXO 8 – PROCESO DE PERFILADO



## ANEXO 9 – PROCESO DE ARMADO



## ANEXO 10 – PROCESO DE ALISTADO





## ANEXO 11 – BAMBINI SHOES





## ANEXO 12 – REMUNERACION DE OPERARIOS

CÁLCULO DE ÍNDICE DE CARGA LABORAL								
Cargo	JEFA DE PRODUCCION		Cargo	AUXILIAR DE PRODUCCION		Cargo	OPERARIO CORTADOR	
conceptos	Mensual	Anual	conceptos	Mensual	Anual	conceptos	Mensual	Anual
Sueldo	S/ 1,800	S/ 21,600	Sueldo	S/ 1,200	S/ 14,400	Sueldo	S/ 1,250	S/ 15,000
Vacaciones		S/ 1,800	Vacaciones		S/ 1,200	Vacaciones		S/ 1,250
G. Julio		S/ 1,800	G. Julio		S/ 1,200	G. Julio		S/ 1,250
G. Diciembre		S/ 1,800	G. Diciembre		S/ 1,200	G. Diciembre		S/ 1,250
9% Essalud por G. a favor		S/ 324	9% Essalud por G. a favor		S/ 216	9% Essalud por G. a favor		S/ 225
CTS		S/ 1,800	CTS		S/ 1,200	CTS		S/ 1,250
Essalud		S/ 1,944	Essalud		S/ 1,296	Essalud		S/ 1,350
Total carga laboral		S/ 31,068	Total carga laboral		S/ 20,712	Total carga laboral		S/ 21,575
Numero de meses		12	Numero de meses		12	Numero de meses		12
Costo de MOD mensual		S/ 2,589	Costo de MOD mensual		S/ 1,726	Costo de MOD mensual		S/ 1,798
Índice de sobre carga laboral		1.44	Índice de sobre carga laboral		1.44	Índice de sobre carga laboral		1.44

Fuente: Datos obtenidos de BAMBINI SHOES

CALCULO DE INDICE DE CARGA LABORAL								
Cargo	OPERARIO PERFILADOR		Cargo	OPERARIO ARMADOR		Cargo	ALISTADORAS	
conceptos	Mensual	Anual	conceptos	Mensual	Anual	conceptos	Mensual	Anual
Sueldo	S/ 1,500	S/ 18,000	Sueldo	S/ 1,300	S/ 15,600	Sueldo	S/ 1,100	S/ 13,200
Vacaciones		S/ 1,500	Vacaciones		S/ 1,300	Vacaciones		S/ 1,100
G. Julio		S/ 1,500	G. Julio		S/ 1,300	G. Julio		S/ 1,100
G. Diciembre		S/ 1,500	G. Diciembre		S/ 1,300	G. Diciembre		S/ 1,100
9% Essalud por G. a favor		S/ 270	9% Essalud por G. a favor		S/ 234	9% Essalud por G. a favor		S/ 198
CTS		S/ 1,500	CTS		S/ 1,300	CTS		S/ 1,100
Essalud		S/ 1,620	Essalud		S/ 1,404	Essalud		S/ 1,188
Total carga laboral		S/ 25,890	Total carga laboral		S/ 22,438	Total carga laboral		S/ 18,986
Numero de meses		12	Numero de meses		12	Numero de meses		12
Costo de MOD mensual		S/ 2,158	Costo de MOD mensual		S/ 1,870	Costo de MOD mensual		S/ 1,582
Índice de sobre carga laboral		1.44	Índice de sobre carga laboral		1.44	Índice de sobre carga laboral		1.44

Fuente: Datos obtenidos de BAMBINI SHOES

### ANEXO 13 – COSTO DE PRODUCCIÓN

COSTO DE PRODUCCION	ACTUAL			NUEVO		
	SPORT	SANDALIA	CATERPILLAR	SPORT	SANDALIA	CATERPILLAR
MATERIA PRIMA	S/7,830.67	S/10,602.00	S/8,434.00	S/8,374.33	S/11,339.83	S/9,548.36
MANO DE OBRA	S/7,650.79			S/5,464.85		
CIF	S/249.67			S/178.33		

### ANEXO 14 – COSTO DE MANO DE OBRA Y CIF ACTUALES

		INVERSION MENSUAL
<b>MANO DE OBRA</b>		<b>S/32,789.08</b>
<b>M.O. DIRECTA</b>		
1	Jefa de Producción	S/2,589.00 S/31,859.08
1	Auxiliar de producción	S/1,726.00 S/2,589.00
1	Operario cortador	S/1,797.92 S/1,726.00
7	Operario perfilador	S/2,157.50 S/1,797.92
4	Operario armador	S/1,869.83 S/15,102.50
2	Alistadoras	S/1,582.17 S/7,479.33
<b>M.O. INDIRECTA</b>		<b>S/3,164.33</b>
	Limpieza	S/930.00
		S/930.00
<b>COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION</b>		
	Alquiler	<b>S/1,070.00</b>
	Luz	S/900.00
	Agua	S/120.00
		S/50.00

Fuente: Datos obtenidos de BAMBINI SHOES

## ANEXO 15 – COSTO DE MATERIA PRIMA

	<u>IMPORTE</u>	<u>CANTIDAD</u>	ACTUAL			NUEVO		
			SPORT	SANDALIAS	CATERPILLAR	SPORT	SANDALIAS	CATERPILLAR
			660	960	720	710	1025	815
<b>MATERIA PRIMA</b>			S/7,830.67	S/ 10,602.00	S/ 8,434.00	S/ 8,374.33	S/ 11,339.83	S/ 9,548.36
<b>M. P. DIRECTA</b>								
Paquete de cuero	S/480.00		S/ 5,280.00	S/ 7,680.00	S/ 5,760.00	S/ 5,680.00	S/ 8,200.00	S/ 6,520.00
Hilos	S/6.50	Unidad	S/ 32.50	S/ 52.00	S/ 32.50	S/ 45.50	S/ 58.50	S/ 45.50
Ojalillos	S/9.00	Docena	S/ 99.00	S/ -	S/ 108.00	S/ 106.50		S/ 122.25
Accesorios	S/3.50	Docena	S/ 192.50	S/ 280.00	S/ 210.00	S/ 207.08	S/ 298.96	S/ 237.71
Hebillas	S/3.80	Docena		S/ 304.00			S/ 324.58	
Polibadana	S/400.00	Metro	S/ 400.00	S/ 200.00	S/ 440.00	S/ 480.00	S/ 220.00	S/ 500.00
Falsa	S/10.00	Unidad	S/ 137.50	S/ 200.00	S/ 150.00	S/ 147.92	S/ 213.54	S/ 169.79
Pegamento	S/124.00	Docena	S/ 454.67	S/ 661.33	S/ 496.00	S/ 489.11	S/ 706.11	S/ 561.44
Planta	S/5.50	Docena	S/ 302.50	S/ 440.00	S/ 330.00	S/ 325.42	S/ 469.79	S/ 373.54
Cemento UNIVERSAL								
TEKNO	S/225.00		S/ 225.00	S/ 225.00	S/ 225.00	S/ 243.00	S/ 246.38	S/ 247.28
Lona	S/4.50	Metro	S/ 67.50	S/ 81.00	S/ 85.50	S/ 76.50	S/ 90.00	S/ 94.50
Ortopédico	S/25.00	Millar	S/ 25.00	S/ 25.00	S/ 25.00	S/ 25.00	S/ 25.00	S/ 25.00
Bencina	S/5.00	Galón 14´	S/ 5.00	S/ 5.00	S/ 5.00	S/ 5.00	S/ 5.00	S/ 5.00
Ron de quemar								
K&M	S/5.00	Galón 14´	S/ 5.00	S/ 5.00	S/ 5.00	S/ 5.00	S/ 5.00	S/ 5.00
Tinte	S/5.50		S/ 22.00	S/ 33.00	S/ 44.00	S/ 27.50	S/ 38.50	S/ 55.00
Pasadores	S/3.50	Docena	S/ 192.50		S/ 210.00	S/ 207.08		S/ 237.71
Bolsa	S/9.50	Docena	S/ 142.50	S/ 50.67	S/ 38.00	S/ 37.47	S/ 54.10	S/ 43.01
Caja	S/4.50	Docena	S/ 247.50	S/ 360.00	S/ 270.00	S/ 266.25	S/ 384.38	S/ 305.63