

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

PROPUESTA DE MEJORA EN EL ÁREA DE PRODUCCION PARA REDUCIR COSTOS OPERATIVOS EN UNA EMPRESA DE CALZADO, TRUJILLO, 2021

Tesis para optar el título profesional de

Ingeniero Industrial

Autor:

Andy Franco Boy Mendoza

Asesor:

Mg. Miguel Ángel Rodríguez Alza

DEDICATORIA

Dedicado a Dios por ser la fuerza de voluntad y permitirme lograr mis metas.

A mi mamá Gladys, quien me enseñó el carácter, mentalidad y desempeño con la cual se deben afrontar los problemas del día a día, así como su constante empeño a que pueda cumplir mis más grandes logros.

A mi papá Hanz, quien me enseñó que nunca es demasiado conocimiento en esta vida y que siempre hay que tener buenos valores.

A mi hermano Hanz, quien siempre supo cómo ponerme retos que se encuentran en el ámbito laboral, en la vida diaria y que me permitieran superarme cada día más.

AGRADECIMIENTO

Le agradezco a **Dios en primer lugar**, por permitirme tener esta maravillosa vida, los obstáculos que tuve que afrontar y poder ser un mejor profesional y conocer a personas en las que puedo confiar y viceversa. **A mi familia**, por siempre apoyarme de la mejor manera y su experiencia sobre los retos que tengo que afrontar

Tabla de contenido

| | |
|--|------------|
| DEDICATORIA | 1 |
| AGRADECIMIENTO | 2 |
| ÍNDICE DE TABLAS | 4 |
| ÍNDICE DE FIGURAS | 5 |
| RESUMEN | 7 |
| ABSTRACT | 8 |
| CAPITULO I: INTRODUCCION | 9 |
| CAPITULO II: METODOLOGIA | 35 |
| CAPITULO III: RESULTADOS | 102 |
| CAPITULO IV: DISCUSIONES Y CONCLUSIONES | 105 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS | 117 |
| ANEXOS | 119 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|-----|
| Tabla 1: Producción de calzado 2017 en Latinoamérica..... | 11 |
| Tabla 2: Matriz de Operacionalización de Variable..... | 34 |
| Tabla 3: Técnicas e Instrumentos..... | 35 |
| Tabla 4: Procedimiento de las etapas..... | 36 |
| Tabla 5: Escalas..... | 59 |
| Tabla 6: Priorización de causas raíces..... | 59 |
| Tabla 7: Identificación de indicadores..... | 61 |
| Tabla 8: Defectos ocasionados por el área de corte..... | 62 |
| Tabla 9: Defectos ocasionados por el área de perfilado..... | 64 |
| Tabla 10: Defectos ocasionados por el área de Prefinitos..... | 66 |
| Tabla 11: Defectos ocasionados por el área de Armado..... | 68 |
| Tabla 12: Costo generado por la CR1..... | 71 |
| Tabla 13: Estilos rechazados..... | 78 |
| Tabla 14: Costo generado por la CR5..... | 79 |
| Tabla 15: Motivos de reprocesos generados por MP..... | 82 |
| Tabla 16: Costo generado por la CR6..... | 83 |
| Tabla 17: Motivos de reprocesos generados por MO..... | 93 |
| Tabla 18: Costos generados por la CR3..... | 94 |
| Tabla 19: Límites de aceptación del proceso de fabricación de calzado..... | 95 |
| Tabla 20: Costos Operativos..... | 97 |
| Tabla 21: Inversión total..... | 97 |
| Tabla 22: Beneficio por herramienta..... | 97 |
| Tabla 23: Estado de Resultados..... | 99 |
| Tabla 24: Flujo de caja..... | 99 |
| Tabla 25: Flujo neto de efectivo..... | 100 |
| Tabla 26: Indicadores económicos..... | 100 |
| Tabla 27: Ingresos y Egresos..... | 100 |
| Tabla 28: Beneficio Costo..... | 101 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1: Producción de calzado 2018 a nivel mundial | 10 |
| Figura 2: Exportaciones de calzado 2017 a nivel mundial..... | 11 |
| Figura 3: Variación anual del Índice de Volumen Físico de la Producción Manufacturera de Calzado (Porcentaje) | 12 |
| Figura 4: Principales empresas exportadoras | 12 |
| Figura 5: Grafica de Importaciones y Exportaciones en USD FOB..... | 13 |
| Figura 6: Diagrama de Ishikawa del área de producción de calzado de la empresa de calzado . | 16 |
| Figura 7: Esquema general de actividades para realizar un AMEF..... | 21 |
| Figura 8: Criterios y puntuaciones para la severidad del efecto de la falla | 24 |
| Figura 9: Criterios para la evaluación de la ocurrencia de las causas potenciales de falla en el AMEF..... | 25 |
| Figura 10: Criterios para estimar la posibilidad de detección de los modos de falla..... | 25 |
| Figura 11: Formato de Análisis de modo y efecto de las fallas (AMEF) | 26 |
| Figura 12: Flujo de Homologación | 28 |
| Figura 13: Formulas de cálculo de Límites de Control | 29 |
| Figura 14: Etapas de la capacitación | 29 |
| Figura 15: Etapas de la capacitación | 30 |
| Figura 16: Organigrama | 38 |
| Figura 17: Cadena de Valor | 39 |
| Figura 18: Estilos para hombre | 42 |
| Figura 19: Estilos para mujeres..... | 43 |
| Figura 20: Manta de cuero | 44 |
| Figura 21: Rollo de Látex..... | 44 |
| Figura 22: Manta de badana | 44 |
| Figura 23: Suela Grupón | 45 |
| Figura 24: Hilos Pirámide | 45 |
| Figura 25: Pegamento Record 56..... | 45 |
| Figura 26: Rollo de cerco | 46 |
| Figura 27: Rollo de suelilla | 46 |
| Figura 28: Tapillas | 46 |
| Figura 29: Tacos de madera | 47 |
| Figura 30: Puntera y contrafuerte de termoplástico | 47 |
| Figura 31: Falsa de cartón fibra..... | 47 |
| Figura 32: Cambreras | 48 |
| Figura 33: Hormas de plástico | 48 |
| Figura 34: DOP del Área de Corte | 49 |
| Figura 35: DOP del Área de Prefinitos | 50 |
| Figura 36: DOP del Área de Perfilado | 51 |
| Figura 37: DOP del Área de Armado..... | 52 |
| Figura 38: DOP del Área de alistado..... | 53 |
| Figura 39: Máquina aparadora | 54 |
| Figura 40: Máquina aparadora de poste | 54 |
| Figura 41: Troqueladora..... | 55 |
| Figura 42: Rematadora..... | 55 |
| Figura 43: Desbastadora..... | 55 |
| Figura 44: Armadora de punta | 56 |

| | |
|---|-----|
| Figura 45: Camboria..... | 56 |
| Figura 46: Armadora de talón | 57 |
| Figura 47: Horno planchador | 57 |
| Figura 48: Horno reactivador | 57 |
| Figura 49: Diagrama de Ishikawa del área de producción de calzado de la empresa de calzado | 58 |
| Figura 50: Diagrama de Pareto de las causas raíz | 60 |
| Figura 51: Defectos presentes en el calzado originados en el área de corte..... | 63 |
| Figura 52: Pareto de los defectos encontrados en el calzado originados en el área de corte..... | 63 |
| Figura 53: Defectos presentes en el calzado originados en el área de perfilado | 64 |
| Figura 54: Pareto de los defectos encontrados en el calzado originados en el área de perfilado | 65 |
| Figura 55: Defectos presentes en el calzado originados en el área de prefinitos..... | 66 |
| Figura 56: Pareto de los defectos encontrados en el calzado originados en el área de prefinitos | 67 |
| Figura 57: Defectos presentes en el calzado originados en el área de armado..... | 69 |
| Figura 58: Pareto de los defectos encontrados en el calzado originados en el área de armado... | 70 |
| Figura 59: Porcentaje de pares defectuosos según área generadora..... | 71 |
| Figura 60: Pares defectuosos vs Costo generado | 71 |
| Figura 61: Análisis de modo y efectos de falla para el área de Corte | 73 |
| Figura 62: Análisis de modo y efectos de falla para el área de Perfilado..... | 74 |
| Figura 63: Análisis de modo y efectos de falla para el área de Prefinitos..... | 75 |
| Figura 64: Análisis de modo y efectos de falla para el área de Armado | 76 |
| Figura 65: Análisis de modo y efectos de falla para el área de Alistado..... | 77 |
| Figura 66: Porcentaje de defectos por área generadora..... | 79 |
| Figura 67: % de reprocesos por MP | 82 |
| Figura 68: Especificación técnica - Cuero | 85 |
| Figura 69: Especificación técnica - Cerco Natural sin Hilo | 86 |
| Figura 70: Especificación técnica – Cerco Natural con Hilo..... | 86 |
| Figura 71: Especificación técnica - Cerco Marrón con Hilo..... | 87 |
| Figura 72: Especificación técnica - Cerco Natural sin Hilo Delgado..... | 87 |
| Figura 73: Especificación técnica - Suela Gupon Hombre / Mujer | 88 |
| Figura 74: Especificación técnica - Suela Vira Hombre / Mujer | 89 |
| Figura 75: Especificación técnica - Tapillas Hombre / Mujer..... | 89 |
| Figura 76: Especificación técnica - Tacos de Madera..... | 90 |
| Figura 77: Especificación técnica - Tacos de Madera Forrados..... | 91 |
| Figura 78: Gráfico de Control p..... | 96 |
| Figura 79: Resultado de herramienta AMEF | 102 |
| Figura 80: Resultado de herramienta Plan de Capacitación..... | 102 |
| Figura 81: Resultado de herramienta Homologación en Calidad..... | 103 |
| Figura 82: Resultado de herramienta Grafico de Control p | 104 |
| Figura 83: Valor de cumplimiento del Indicador CR1 | 105 |
| Figura 84: Costo antes y después de la herramienta AMEF | 106 |
| Figura 85: Valor de cumplimiento del Indicador CR5..... | 108 |
| Figura 86: Costo antes y después de la herramienta Plan de Capacitación..... | 108 |
| Figura 87: Valor de cumplimiento del Indicador CR6..... | 110 |
| Figura 88: Costo antes y después de la herramienta Homologación (Calidad)..... | 111 |
| Figura 89: Valor de cumplimiento del Indicador CR3..... | 112 |
| Figura 90: Costo antes y después de la herramienta Gráfico de Control p | 113 |

RESUMEN

El presente proyecto tiene como objetivo diagnosticar los costos operacionales dentro del área de producción en la empresa de calzado, para poder incrementar su rentabilidad, aplicando temas de Ingeniería Industrial, entre otros. Para la obtención de datos se comenzó haciendo una observación a los procedimientos que se venían dando en las diferentes áreas (corte, perfilado, prefinitos, armado, alistado y empaque), de esta forma se buscaba encontrar problemáticas que llevo a la generación de 7 causas raíces, obtenidas de haber realizado un Diagrama de Ishikawa, de las cuales según la matriz de priorización y Pareto se redujeron a 4 principales. Estas causas raíces impactan monetariamente en S/18 696.58 soles de perdida mensual a causa de los problemas identificados.

Se desarrolló la propuesta de mejora con herramientas para cada causa raíz. Estas herramientas fueron Plan de Capacitación, AMEF, Homologación (Calidad) y Gráfico de Control p . Estas herramientas permitirán reducir los costos operativos de la empresa, para lo cual se contará con una inversión de S/18 220 soles.

Por último, se realizó una evaluación económica y financiera a la propuesta de mejora, considerado los beneficios e inversión de generan la propuesta de mejora. El beneficio que se obtiene por las herramientas de mejora es de S/8 261.73 soles mensuales, un VAN de S/16,994.92, un TIR de 44.71%, un B/C de 1.091 y se comienza a recuperar la invertido en el año 3. Por lo tanto, se confirma que la propuesta de mejora es económicamente rentable para la empresa de calzado.

Palabras clave: Producción, Causa raíz, Evaluación Económica, Propuesta de Mejora, AMEF. Gráfico de control, Capacitación, Calidad

ABSTRACT

The objective of this project is to diagnose operational costs within the production area at the shoe company, in order to increase its profitability, applying Industrial Engineering topics, among others. To obtain data, we began by observing the procedures that had been taking place in the different areas (cutting, profiling, sole, assembled, enlisted and packed), in this way we sought to find problems that led to the generation of 7 causes roots, obtained from having made an Ishikawa Diagram, of which according to the prioritization matrix and Pareto were reduced to 4 main ones. These root causes monetarily impact S/18 696.58 soles of monthly loss due to the identified problems.

The improvement proposal was developed with tools for each root cause. These tools were the Training Plan, AMEF, Homologation (Quality) and Control Chart p. These tools will reduce the company's operating costs, for which there will be an investment of S/18 220 soles.

Finally, an evaluation was carried out, an economic and financial evaluation of the improvement proposal, considering the benefits and investment generated by the improvement proposal. The benefit obtained by the improvement tools is S/8 261.73 soles per month, a VAN of S/16 994.92, a TIR of 44.71%, a B/C of 1,091 and the investment in year 3 begins to be recovered. Therefore it is confirmed that the improvement proposal is economically profitable for the shoe company.

Keywords: Production, Root Cause, Economic Evaluation, Improvement Proposal, FMEA. Control chart, Training, Quality

CAPITULO I: INTRODUCCION

1.1. Realidad Problemática

La producción de calzado en el año 2018, alcanzo la cantidad de 24 200 millones de pares un aumento del 3% a comparación del año pasado, siendo la participación del continente Asiático del 77.2% (China: 55,8%, India: 10,7%, Vietnam: 5.4% e Indonesia: 5.3%).

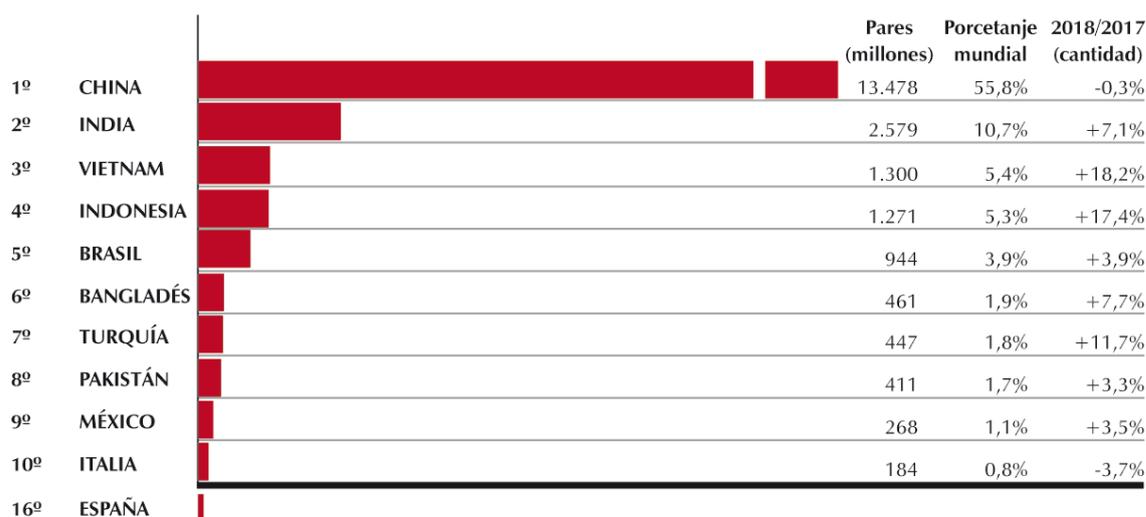


Figura 1: *Producción de calzado 2018 a nivel mundial*

Brasil el único país de Latinoamérica en estar en el 5º puesto de producción de calzado, pero gran parte de su producción no llega a ser exportada a otros continentes o a EE.UU., debido al fuerte porcentaje de producto exportado de Asia, el cual alcanza el 77.2% de su producción, lo que genera que todo el mercado esté acaparado de calzado chino. No obstante, su participación, de Brasil, en Latinoamérica, es muy grande tanto en producto como en máquinas modernas para la elaboración de zapatos, materias primas como cuero, adhesivos y otros.

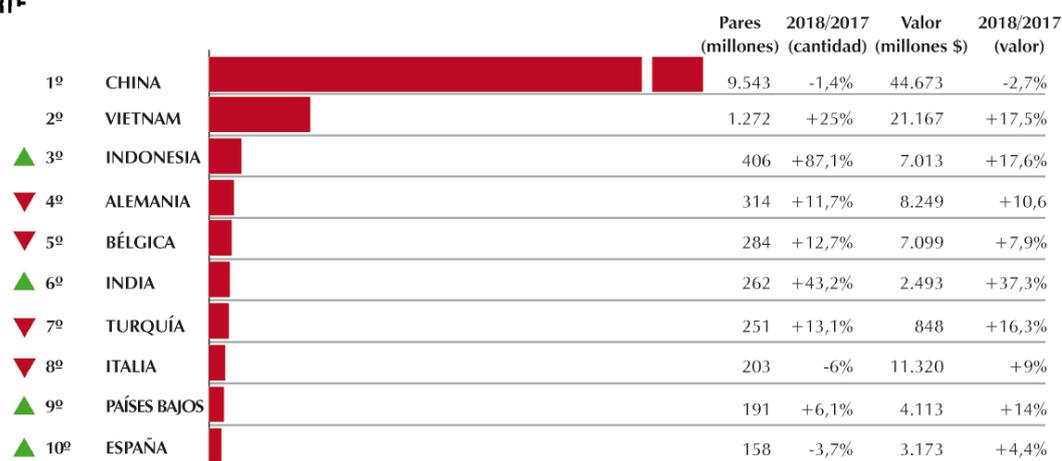


Figura 2: Exportaciones de calzado 2017 a nivel mundial

Tabla 1:
Producción de calzado 2017 en Latinoamérica

| PAÍS | AÑO | PRODUCCIÓN N DE PARES | PARTICIPACIÓN | EXPORTACIÓN N DE PARES | IMPORTACIÓN N DE PARES |
|-----------|------|--------------------------|---------------|---------------------------|---------------------------|
| Brasil | 2017 | 992 000 000 | 62.25% | 127 100 000 | 23 800 000 |
| México | 2017 | 260 000 000 | 16.31% | 26 300 000 | 88 000 000 |
| Argentina | 2017 | 100 000 000 | 6.27% | 642 000 | 34 500 000 |
| Colombia | 2017 | 91 850 000 | 5.76% | 890 000 | 64 470 000 |
| Perú | 2017 | 60 650 000 | 3.81% | 2 472 000 | 43 430 000 |
| Ecuador | 2017 | 37 200 000 | 2.33% | 520 000 | 18 900 000 |
| Venezuela | 2017 | 23 800 000 | 1.49% | 40 000 | 56 376 000 |
| Bolivia | 2017 | 14 400 000 | 0.90% | 100 000 | 19 200 000 |
| Chile | 2017 | 7 200 000 | 0.45% | 317 980 | 114 473 000 |
| Paraguay | 2017 | 5 150 000 | 0.32% | 680 000 | 28 900 000 |
| Uruguay | 2017 | 1 400 000 | 0.09% | 11 000 | 16 280 000 |

A nivel nacional Perú es el 4º mayor productor de calzado de América del Sur, y que recién en el año 2007 empezó a tener un incremento del 64.3% en la producción de calzado y que desde entonces está en números positivos y luego negativos, debido principalmente por el calzado de Asia que se exporta e importa en gran cantidad, ocasionando que la producción nacional baje, pero debido a las inversiones privadas y públicas por parte de Brasil con un valor de 5,2 millones de dólares en transacciones comerciales, ya que consideran a Perú como un país estratégico, se está aumentando que se está produciendo. El estado por su parte invirtió unos 7,2 millones de soles en Arequipa para el mejoramiento

de su infraestructura y tecnología que permita la innovación del cuero y calzado, con la finalidad de aumentar la producción del sector de calzado. Y con un reporte de 3669 empresas dedicadas a la fabricación de calzado, según el Censo Nacional de Establecimientos Manufactureros, el 42,8% están ubicadas en Lima; 27,6% en La Libertad.



Figura 3: Variación anual del Índice de Volumen Físico de la Producción Manufacturera de Calzado (Porcentaje)

La provincia de Trujillo tenía el 27,2% de la producción de calzado nacional debajo de Lima y en tercer lugar Arequipa con una participación del 9,4%. Pero ya en el año 2018 Trujillo tuvo una caída de ventas y producción del 70%. Siendo el Porvenir, distrito que tiene una gran cantidad de talleres productores de calzado, los cuales compiten contra empresas formales que tienen mayor producción y maquinaria modernas. Esta baja es ocasionada por la venta de calzados de China, Brasil, Colombia y también por parte de Arequipa, ya que además de producir cuero decidió trabajarlos para elaborar calzado.

Esta empresa se dedica a la fabricación de calzado y/o accesorios a base de cuero, brindando los servicios de producción y desarrollo de productos a sus clientes. Sigue un modelo empresarial de maquila donde produce los productos de la marca Nisolo, Sseko Designé, Karen Löbe y Able, de los cuales

es Nisolo, la que presenta una mayor participación ocupando el 100% de la producción en algunas temporadas y en otras el 85% - 95%.

| Empresa | %Var 19-18 | %Part. 19 |
|--------------------------------------|------------|-----------|
| CREATRA S.A.C | -4% | 71% |
| STUDIO MODA S.A.C. | -4% | 11% |
| INVERSIONES DE SUDAMERICA S.A.C. | 10% | 8% |
| EXPORTACIONES M & M E.I.R.L. | 131% | 7% |
| CALZADOS LB LOBO BLACK E.I.R.L. | 1255% | 1% |
| AUSTRAL PERU S.A. | 26% | 0% |
| PARAKAUSHE PERU S.A.C. | -- | 0% |
| FABRICA DE CALZADO TANGUIS SRL | -22% | 0% |
| PUNTO & LANA SOCIEDAD COMERCIAL D... | -- | 0% |
| Otras Empresas (11) | -- | 0% |

Figura 4: Principales empresas exportadoras

Es reconocida en ser la mayor exportadora en todo el Perú en el año 2019 siendo el país de EE. UU a donde se exporta toda su producción, luego es recibido y comercializado. Además de exportar su producción también importa materias primas.

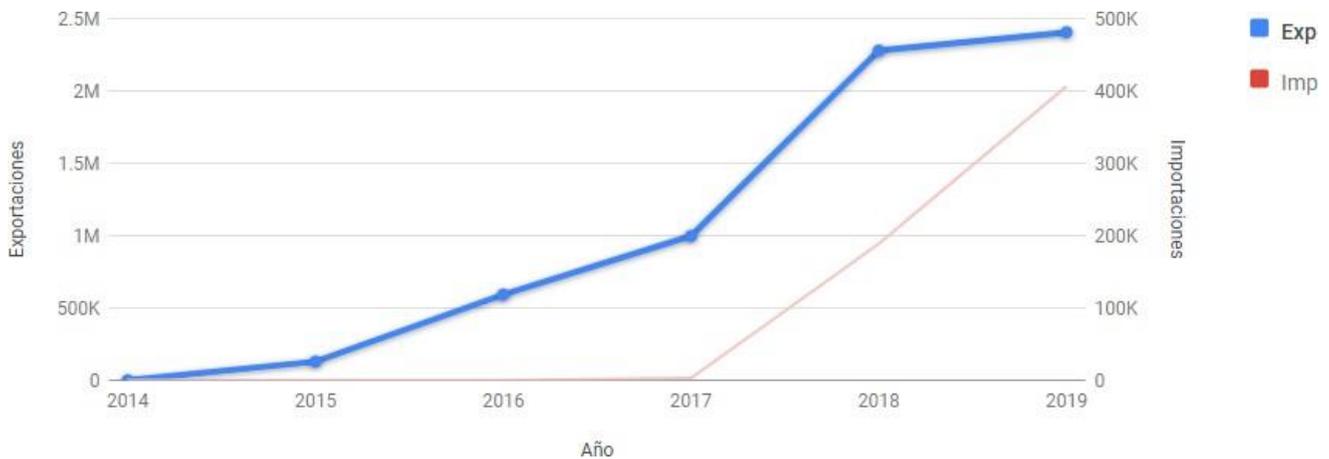


Figura 5: Grafica de Importaciones y Exportaciones en USD FOB

En la Figura 5 se detalla el VM, en dólares, de la importación y exportaciones desde el 2014 hasta el 2019, siendo el cuero la materia prima que en mayor cantidad se importa. De los cuales el 90% son proveniente de México, esto por decisión del cliente.

Lleva operando unos 5 años, cuya fábrica se encuentra Mz. A-01 Lote 20 Parque Industrial, La Esperanza Trujillo La Libertad Perú, cuanta con áreas como Logística, TI, Finanzas, Contabilidad, RR.HH., Planeamiento, Calidad, Desarrollo, Gerencia y Producción y en este último cuanta con las siguientes estaciones de trabajo: Corte, Perfilado, Prefinitos, Armado y Alistado.

En la actualidad la empresa cuanta con problemas productivos y con el manejo de los productos defectuosos y reprocesos. A continuación, se detalla los problemas detectados con sus respectivos costos que generan y afectan a la empresa.

Falta de capacitación en temas de calidad, la empresa no tiene un plan de capacitaciones para evitar los errores comunes que se presentan al momento de elaborar un calzado, lo que ocasiona que se descarten unos 100 pares los cuales significan una utilidad perdida de S/14 519.10.

Inexistencia de un control de Calidad al final de cada área para que no se trabajen calzados o piezas que al final serán rechazadas, invirtiendo tiempo e insumos en el calzado, dando la cantidad de 97 pares de zapatos con defectos de otras áreas y presentan un costo de tiempo e insumos de S/1 885.36.

Defectos en los calzados ocasionados por defectos propios de la materia prima, la cual no pasa por un proceso de aprobación previamente a su ingreso al almacén, por tal motivo el 3.56% de los pares producidos mensualmente y son reprocesados con un impacto de S/900.30.

Y de igual manera se presentan reprocesos por una mal operación en áreas anteriores al lugar donde se realiza la revisión, y representan el 13% de los pares producidos mensualmente y estos son llevados y reprocesados con un impacto de S/1 391.82.

DIAGRAMA DE ISHIKAWA

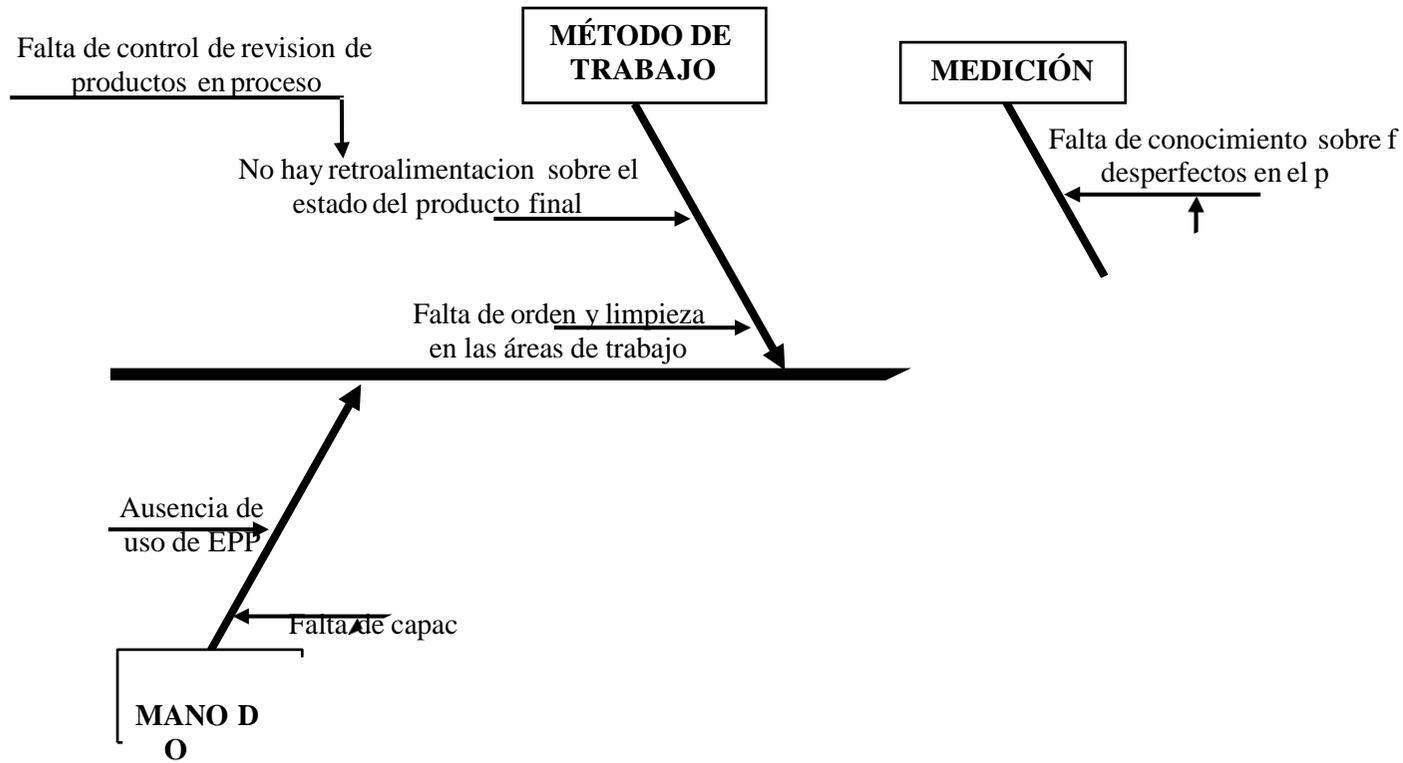


Figura 6: Diagrama de Ishikawa del área de producción de calzado de la empresa de calzado

1.2. Antecedentes

Algunos de los antecedentes de investigaciones realizadas en el sector, tenemos los siguientes tanto en internacional, nacional y local.

1.2.1. Internacional

Barona Guerrero, K. (2016). En la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, con su tesis denominada **“Mejora continua en el área productiva de la empresa de Calzado KF Barona basado en un enfoque por procesos para incrementar la competitividad”**. Tiene como finalidad proponer un proceso de mejora continua con el fin de mejorar su área productiva, identificando los problemas que no permiten una fluidez normal en los procesos. En el proceso de mejora continua se plantea el desarrollo del Ciclo de Deming, que permite proponer planes de solución que consisten en el desarrollo de flujograma de procesos, hojas de control de calidad de materia prima, productos en procesos y productos terminados, así como el desarrollo de indicadores que permitan a la organización ser más competitiva en el mercado.

1.2.2. Nacional

Álvarez Sánchez, I. y Vicuña Solórzano, K. (2016). En la Universidad San Martín de Porres (UMSP), con su tesis denominada **“Mejoramiento de la productividad a base de un modelo de mejora continua en una empresa de calzados”**. Cuyo objetivo principal es aumentar la productividad del área de producción utilizando una metodología de mejora continua. A base de un análisis comparativo de diversas metodologías, se seleccionó la metodología del ciclo de Deming (PHVA), donde se utilizaron como herramientas principales el árbol de

problemas, plan estratégico, el método de las 5S y el Quality Function Deployment (QFD). Como resultado se obtuvo un incremento de la productividad de 0.0148 a 0.0174 pares/soles, equivalente a un 17.52% de mejora y cuya evaluación económica demuestra un VAN de S/. 69,914 y un TIR de 58.86% para un periodo de 6 trimestres.

1.2.3. Local

Olga Aliaga Castillo, A. y Infante Gonzales, E. (2016). En la Universidad Privada del Norte, en su tesis denominada **“Propuesta de mejora en las áreas de producción y calidad de la línea de calzado Hawái para incrementar la rentabilidad de la empresa calzado Gretty”**. La propuesta de mejora para las áreas de Producción y Calidad contiene metodologías y herramientas que permitieran controlar los procesos que se utilizan para desarrollar y fabricar el modelo Hawái. Estos tipos de metodologías y herramientas se fundamentan en la idea de tener bajo control, con el fin de garantizar que los productos se fabriquen en forma consistente y a tiempo, evitando los defectos y sus costos. Logrando así de esta manera un beneficio mensual de S/7,972.28 nuevos soles, un VAN de S/4,211.74, un TIR 38.28% y un Beneficio/Costo de 1.027.

Valderrama Roldán, J. (2017). En la Universidad Privada del Norte, en su tesis denominada **“Propuesta de implementación de técnicas de control estadístico de calidad para disminuir los índices de productos defectuosos e incrementar la rentabilidad en la empresa Inversiones Industriales del Amazonas S.A.C”**. Donde ese implemento herramientas como Cartas de Control por Atributos y la segunda el Plan de Muestreo de Aceptación, logrando los siguientes resultados disminuir

los productos defectuosos en un 25%, se logró reducir el índice de productos defectuosos en un 71.4%. Y una evaluación económica de S/. 177 050.67 y un TIR de 152.74%.

Cortez Rojas, N. (2019). En la Universidad Privada del Norte, en su tesis denominada **“Propuesta de mejora en el área de producción para reducir costos operativos en la empresa de Calzado MD LEATHER CORP S.A.C.”**. Tuvo como objetivo general determinar el impacto de la propuesta de mejora en el área de producción sobre los costos operativos en la empresa. Con el uso de herramientas como Análisis de modo y efecto de fallas (AMEF), Manual de procedimientos, Grafico de control P y Plan de capacitaciones. Obteniendo como resultado un VAN de S/.2256.56, TIR de 26.51%, un Beneficio/Costo de 1.069 y un Periodo de Payback (PRI) de 3 años.

1.3. Bases Teóricas

a) Causa raíz

Es una herramienta que según Bernal (2015) se utiliza para averiguar cuáles son los orígenes de un problema encontrado y es imprescindible para poder establecer las medidas correctivas adecuadas, para evitar que el problema se vuelva a presentar.

b) Encuesta

Según Alvira (2011) la encuesta es esencialmente una técnica de recogida de información con una filosofía subyacente (lo que la convierte en un método), pero admite muy diferentes diseños de investigación como: estudios longitudinales (paneles), diseños cuasi experimentales y estudios de evolución con muestras representativas, etc.

c) **Ishikawa**

Según Niebel y Freivalds (2009), el diagrama de pescado o como también se les conoce diagrama de causa-efecto, es un método nos permite definir el motivo de un problema no deseado, la cabeza del pescado, y las causas son las espinas, que originan el problema principal, y que estas se subdividirán en categorías: humanas, método, maquina, materiales, medio ambiente, etc.

d) **Monetización de pérdidas**

Es un proceso en el cual, según afirma Reyes (2015) monetizar se entiende por convertir, en valor financiero, activos o todo aquello en una empresa, ya que es ahí donde se puede encontrar el dinero.

e) **Pareto**

Según Niebel y Freivalds (2009), es una técnica desarrollada por el economista Vilfredo Pareto, para poder explicar en donde se concentraba la riqueza en los artículos de interés. Donde por lo general 20% de los artículos representaban 80% de las actividades primordiales y es por eso que esta técnica también se le conoce como la regla 80-20.

f) **Análisis de modo y efecto de las fallas (AMEF)**

Según Gutiérrez y Vara (2009). La metodología análisis de modo y efecto de las fallas o por sus siglas AMEF, nos ayuda en la detección de potenciales fallas que se puedan presentar en un proceso o durante la realización de un proceso; mediante un análisis probabilístico de la ocurrencia, secuela que generan y formas de descubrimiento, estas fallas son jerarquizadas y aquellas que presenten un alto valor deberán ser eliminadas o reducir su ocurrencia. El AMEF está orientado para la detección de las

fallas durante el diseño y/o durante el proceso con la finalidad que no repercuta al cliente interno o externo.

Actividades para realizar un AMEF

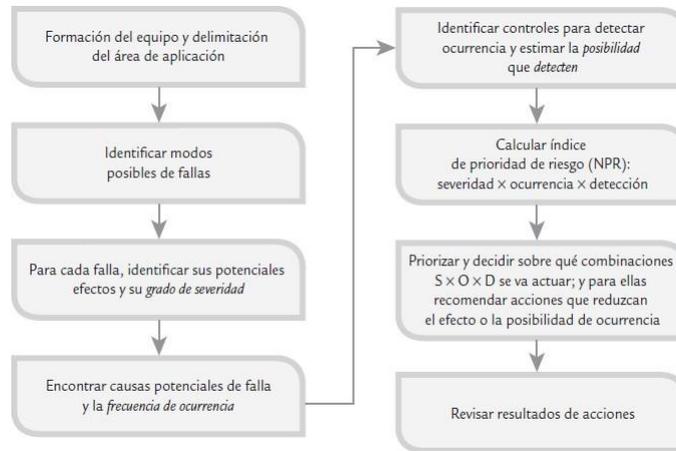


Figura 7: *Esquema general de actividades para realizar un AMEF*

En la Figura se detallan los pasos a seguir para la realización de un AMEF, comenzando desde la creación de un equipo de trabajo que identificara las posibles fallas, determinar sus potenciales efectos (por cada falla), identificar controles para la detección, estimar las prioridades de las fallas y revisar el resultado de las acciones propuestas.

Formato AMEF

1. Encabezado

1.1. AMEF número (A): Es donde se anotará el código de registro que nos permitirá identificar y referenciar el documento. Además, en la parte inferior anotar el número de página consecutivo.

1.2. Artículo (B): Se anotará el nombre o componente al cual se realizó el análisis.

1.3. Responsable del proceso (C): Puede ser el nombre de la empresa, departamento o área responsable del proceso que se está analizando.

- 1.4. **Año/Modelo/Programa (D):** Se registra el año y modelo del producto al cual se realizó el análisis.
- 1.5. **Fecha clave (E):** Fecha en la cual se deben culminar la realización del AMEF.
- 1.6. **Fecha AMEF (F):** Se coloca la fecha de la revisión del proceso que previamente ya tuvo su análisis AMEF.
- 1.7. **Equipo principal (G):** Se detallan los nombres de los responsables que van a desarrollar el AMEF así como información complementaria (área, correo, etc.).
- 1.8. **Preparado (H):** Se nombra al líder o respónsale de la preparación del AMEF.

2. Cuerpo

- 2.1 **Función del proceso (a):** Describir brevemente la función que realiza el proceso que se está analizando.
- 2.2 **Modo potencial de falla (b):** Manera en la que el proceso puede potencialmente fallar, sin tomar en cuenta la probabilidad de ocurrencia.
- 2.3 **Efectos potenciales de la falla (c):** Es el efecto negativo que puede surgir en las operaciones posteriores o en el cliente final.
- 2.4 **Severidad (d):** Se estiman la severidad que tiene los efectos listados y son evaluadas en una escala del 1 al 10.
- 2.5 **Clasificación (e):** Se clasifican los modos de falla.
- 2.6 **Causas potenciales del modo de falla (f):** Se enlista las posibles causas por cada modo de falla.
- 2.7 **Ocurrencia (g):** Es la posibilidad con la que puede ocurrir las potenciales fallas y valora con una escala del 1 al 10.

2.8 Controles actuales del proceso (h): Se describen los controles actuales ya sean preventivos o detección.

2.9 Detección (i): Se valora la posibilidad de que los controles puedan detectar las potenciales fallas.

2.10 Evaluación del riesgo (j): Es calcular el NPR (Número de prioridad de riesgo) y se obtiene de la multiplicación de las valoraciones dadas a la severidad, ocurrencias y detección. Una vez calculado nos permite saber que fallas deben ser atendidas con mayor urgencia.

2.11 Acciones recomendadas (k): Se escribe la acción correctiva recomendada.

2.12 Responsabilidad y fecha compromiso (l): Especificar el área y las personas responsables de realizar las acciones recomendadas.

2.13 Resultados de acciones: Identifica los resultados que se obtuvieron al culminar una acción recomendada.

2.13.1 Acciones tomadas y fecha de finalización (m): Se describe las acciones que se tomaron y la fecha de culminación.

2.13.2 Severidad, Ocurrencia, Detección y NPR (n): Se procede a recalcular el NPR, y nos dirá a cuanto se reduce el impacto de la falla potencial.

| Efecto | Criterio: severidad del efecto sobre el producto (efecto para el cliente) | Puntuación | Efecto | Criterio: severidad del efecto sobre el proceso (efecto para manufactura/ensamble) |
|--|---|------------|--|--|
| Incumplimiento de los requerimientos de seguridad o reglamentarios | El efecto del modo de falla impacta la operación segura del producto y/o involucra incumplimiento de regulaciones gubernamentales sin previo aviso. | 10 | Incumplimiento de los requerimientos de seguridad o reglamentarios | Puede poner en peligro al operador (máquina o ensamble) sin previo aviso. |
| | El efecto del modo de falla impacta la operación segura del producto y/o involucra incumplimiento de regulaciones gubernamentales con previo aviso. | 9 | | Puede poner en peligro al operador (máquina o ensamble) con previo aviso. |
| Pérdida o degradación de la función primaria | Pérdida de la función primaria (producto inoperable, no afecta la operación segura del producto). | 8 | Trastorno o afectación mayor | El 100% de la producción puede que tenga que desecharse. Paro de la línea de producción o del embarque. |
| | Degradación de la función primaria (producto operable, pero hay reducción del nivel de desempeño). | 7 | Trastorno o afectación significativa | Una parte de la producción puede que tenga que desecharse. El efecto sobre el proceso principal incluye la disminución de la velocidad de la línea o el que se tenga que agregar más operadores. |
| Pérdida o degradación de función secundaria | Pérdida de función secundaria (producto operable, pero las funciones de confort o comodidad son inoperables). | 6 | Trastorno o afectación moderada | El 100% de la producción puede que tenga que ser reprocesada fuera de la línea de producción para luego ser aceptada. |
| | Degradación de función secundaria (producto operable, pero hay reducción del nivel de desempeño de las funciones de confort o comodidad) | 5 | | Una parte de la producción puede que tenga que ser reprocesada fuera de la línea de producción para luego ser aceptada. |
| Molestia | Apariencia o ruido audible, producto operable, parte no conforme y es percibido por la mayoría de los clientes (más del 75%). | 4 | Trastorno o afectación moderada | El 100% de la producción puede que tenga que ser reprocesada en la estación de trabajo antes de que ésta sea procesada. |
| | Apariencia o ruido audible, producto operable, parte no conforme y es percibido por muchos clientes (50%). | 3 | | Una parte de la producción puede que tenga que ser reprocesada en la estación de trabajo antes de que ésta sea procesada. |
| | Apariencia o ruido audible, producto operable, parte no conforme y es percibida por los clientes más perspicaces (menos del 25%). | 2 | Trastorno o afectación menor | Ligeros inconvenientes para el proceso, operación u operador. |
| Ningún efecto | Ningún efecto perceptible para el cliente. | 1 | Ningún efecto | Ningún efecto perceptible |

Figura 8: Criterios y puntuaciones para la severidad del efecto de la falla

| Posibilidad de falla | Criterio: ocurrencia de las causas (incidentes por piezas/producto) | Puntuación |
|----------------------|---|------------|
| Muy alta | ≥ 100 por cada mil piezas ≥ 1 de cada 10 | 10 |
| Alta | 50 por cada mil piezas 1 en cada 20 | 9 |
| | 20 por cada mil piezas 1 en cada 50 | 8 |
| | 10 por cada mil piezas 1 en cada 100 | 7 |
| Moderada | 2 por cada mil piezas 1 en cada 500 | 6 |
| | 0.5 por cada mil piezas 1 en cada 2 000 | 5 |
| | 0.1 por cada mil piezas 1 en cada 10 000 | 4 |
| Baja | 0.01 por cada mil piezas 1 en cada 100 000 | 3 |
| | ≤ 0.001 por cada mil piezas 1 en cada 1 000 000 | 2 |
| Muy baja | Las fallas son eliminadas por medio de control preventivo | 1 |

Figura 9: Criterios para la evaluación de la ocurrencia de las causas potenciales de falla en el AMEF

| Oportunidad de detección | Criterio: posibilidad de detección por los controles del proceso | Puntuación | Posibilidad de detección |
|--|--|------------|--------------------------|
| Ninguna oportunidad de detección | Actualmente no hay controles del proceso, no se puede detectar o no es analizado. | 10 | Casi imposible |
| No es probable detectar en cualquier etapa | El modo de falla y/o la causa(error) no son fácilmente detectados (por ejemplo, auditorías aleatorias). | 9 | Muy remota |
| Detección del problema después del procesamiento | El modo de falla se detecta en la estación de trabajo por el operador a través de los sentidos de la vista, olfato u oído. | 8 | Remota |
| Detección del problema en la fuente | El modo de falla se detecta en la estación de trabajo por el operador a través de los sentidos de la vista, olfato u oído, o bien después de la producción a través del uso de instrumentos que miden atributos (pasa/no pasa, verificación manual del torque, llaves graduadas, etc.) | 7 | Muy Baja |
| Detección del problema después del procesamiento | El modo de falla se detecta por el operador después del proceso a través de equipos de mediciones continuas, o en la estación de trabajo por el operador a través del uso de instrumentos que miden atributos (pasa/no pasa, verificación manual del torque, llaves graduadas, etc.) | 6 | Baja |
| Detección del problema en la fuente | El modo de falla o la causa del error se detectan en la estación de trabajo por el operador mediante equipos de mediciones continuas, o mediante controles automáticos en la estación de trabajo que identifican las partes discrepantes y notifican al operador (luz, sonidos, etc.). Se realizan mediciones al arranque y la primer pieza se verifica (sólo para causas relacionadas con el arranque). | 5 | Moderada |
| Detección del problema después del procesamiento | El modo de falla se detecta después del proceso mediante controles automáticos que identifican las partes discrepantes y bloquean la parte para prevenir el que no se procese posteriormente. | 4 | Moderadamente alta |
| Detección del problema en la fuente | El modo de falla se detecta en la estación de trabajo por controles automáticos que identifican las partes discrepantes y bloquean la parte en la estación para prevenir el que no se procese posteriormente. | 3 | Alta |
| Detección del error y/o prevención del problema | Se detecta la causa(error) de la falla en la estación de trabajo por controles automáticos que detectarán errores y previenen que se hagan partes discrepantes. | 2 | Muy Alta |
| No se aplica detección, se previene el error | Se previene la causa(error) de la falla como resultado del diseño del accesorio, la máquina o la parte. No se pueden hacer partes discrepantes porque se tiene un diseño de producto/proceso a prueba de errores. | 1 | Casi segura |

Figura 10: Criterios para estimar la posibilidad de detección de los modos de falla

AMEF número _____ A _____

Página _____ de _____

Preparado por _____ H _____

Fecha AMEF (Original) _____ F _____

Artículo _____ B _____

Responsable del proceso _____ C _____

Modelo/Año(s)/ Progamas _____ D _____

Fecha clave _____ E _____

Equipo principal _____ G _____

| Etapa/función del proceso/ requerimientos | Modo potencial de falla | Efecto(s) potenciales de la falla | Severidad | Clasificación | Causa(s) potenciales de la falla | Proceso actual | | | | NPR | Acciones recomendadas | Responsabilidad y fecha compromiso | Resultados de acciones | | | | |
|---|-------------------------|-----------------------------------|-----------|---------------|----------------------------------|-----------------------|----------|------------------------|-----------|-----|-----------------------|------------------------------------|---|-----------|----------|-----------|-----|
| | | | | | | Controles preventivos | Ocurrida | Controles de detección | Detección | | | | Acciones tomadas, y fecha de finalización | Severidad | Ocurrida | Detección | NPR |
| a | b | c | d | e | f | h | g | h | i | j | k | l | m | - | - | n | - |

Figura 11: Formato de Análisis de modo y efecto de las fallas (AMEF)

g) **Homologación: Calidad**

Según Varo (1994) menciona que, durante la fase del diseño de un producto, se deben establecer y especificar los materiales con la finalidad de que se pueda obtener la calidad deseada y estos deberán ser cualificados, certificados y homologados por el área de calidad; la cual tendrá que realización de pruebas con la finalidad de comprobar que los productos cumplen con las características establecidas por el proveedor.

Para poder examinar la calidad de nuestros suministros, se suelen emplear normas estandarizadas, que aplican los métodos de control por atributos y defectos por una inspección reducida, normal o rigurosa y por un muestreo simple, doble o múltiple y cada suministro con su respectivo AQL. Los cumplimientos de las especificaciones deben ser aseguradas tanto por el proveedor como por el comprador al momento de realizar el despacho y recepción respectivamente.

También es mencionada por Jiménez (2000) que es el área de compras quien debe originar la homologación de los nuevos proveedores y sigue el siguiente flujo detallado en la Figura 12, Donde se debe esperar a que Calidad apruebe un nuevo proveedor y si es aceptado, deberá definir todos los aspectos que se deben cumplir en el producto, así como el procedimiento de revisión que se realizara.

Por último, la realización de un informe de Calidad es definitivo para la organización ya que es donde se describe si un proveedor es apto, apto con reparos y rechazado. Para lo cual se debe contar con personal experto en procesos, organización y calidad. (López, 2008)

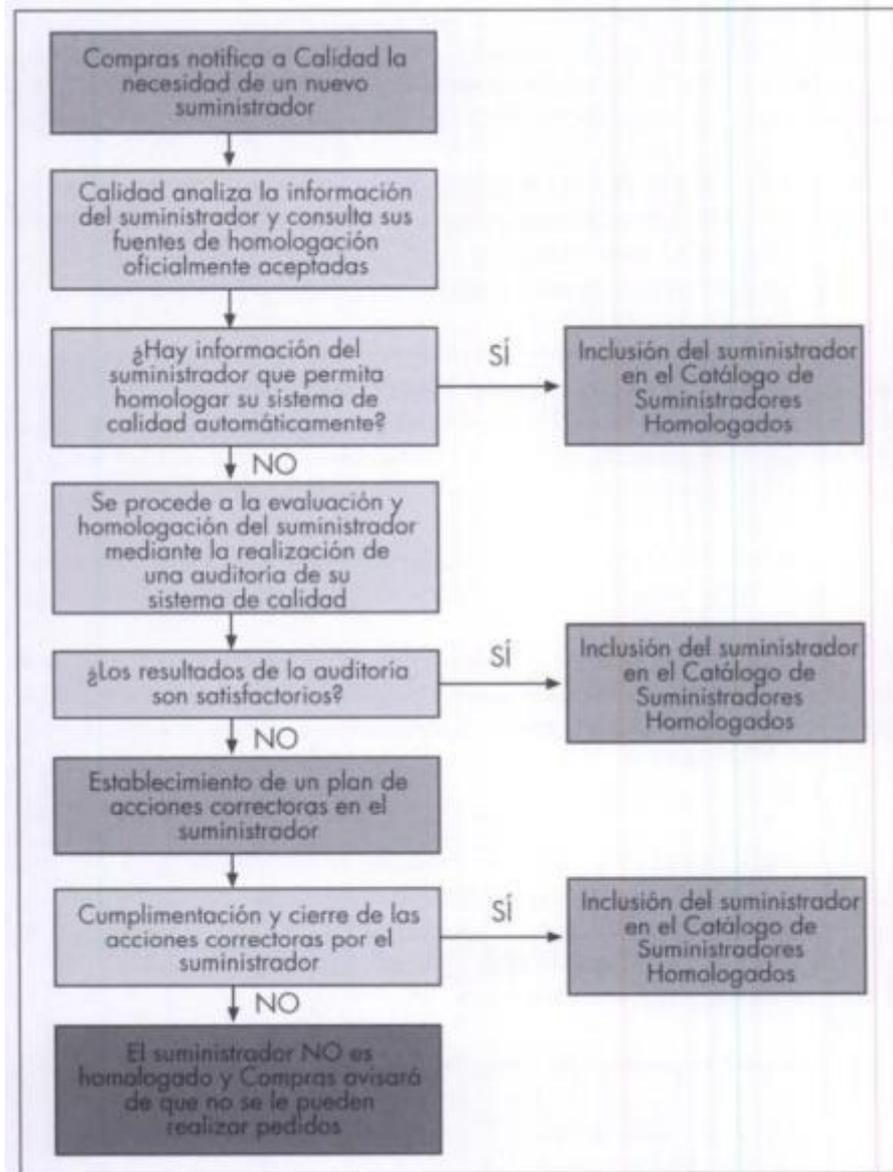


Figura 12: *Flujo de Homologación*

h) Gráficos de Control p

Es la fracción o porcentaje de unidades defectuosas frente a una población, muestra variable, de un total de productos, la base del diagrama de control se basa en que los datos sigan una distribución binomial. Primero se debe establecer los límites de control, por lo cual se procede a realizar unas muestras y calculamos el porcentaje de defectuosos p y se grafica en un gráfico lineal luego calculamos los límites de los datos muestreados

haciendo uso de las fórmulas de la Figura 13, teniendo en cuenta que si el límite inferior es negativo se considerara como valor cero.

$$LSC = p + 3\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$
$$\text{Línea central} = p$$
$$LIC = p - 3\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

Figura 13: *Formulas de cálculo de Límites de Control*

Si los valores de p se encuentran dentro de los límites se puede decir que el proceso está bajo control estadístico, pero si algún valor p supera los límites calculados o si se encuentra un patrón aleatorio en entre los valores se dirá que el proceso está fuera de control estadístico.

i) **Capacitación**

La Dirección de Información, comunicación, Capacitación y Asuntos institucionales (DICCAI) define a la capacitación como la estrategia educativa que tiene características propias para hacerla optima frente a el desarrollo planteado, es un instrumento que nos permite obtener y ver resultados positivos en periodos de tiempo conformes con la finalidad de que los sujetos puedan mejorar su conocimiento hacia los procesos productivos y sociales.

La capacitación sigue los siguientes puntos metodológicos que son expresadas en actividades recíprocas por las partes involucradas:



Figura 15: *Etapas de la capacitación*

Definición de las Etapas

1. Identificación

Etapa del proceso donde se define los objetivos de la capacitación y el desarrollo de las sub-etapas. El encargado de la capacitación debe contar y establecer una capacitación concreta y que problemas están ligados con la capacitación.

1.1 Necesidades de Capacitación

Identificar cada una de las variables que componen las problemáticas, así como establecer el perfil y rasgos que se debe contar para participar de forma muy eficaz en la solución del problema y por último una clasificación de los sujetos que intervienen en la solución de la problemática diseñada.

- Nivel educativo
- Edad
- Ocupación actual

1.2 Programación

Convertir los problemas en objetivos a cumplir y alcanzar en el tiempo y en el espacio establecido.

2. Preparación

Inicia con la realización de la actividad, algunas veces no se pueden realizar la actividad por motivos de falta de recurso o los problemas detectados pueden desaparecer o se vean alteradas por factores externos.

Las principales acciones por tomar en cuenta para poder realizar una capacitación son los siguientes:

- Definición de la justificación
- Objetivos y clientela
- Detalle del contenido programático
- Metodología para usar
- Preparación de presupuesto
- Mercadeo de la actividad
- Selección de los participantes
- Selección y contacto con los instructores
- Organización de las sesiones
- Selección y elaboración del material didáctico
- Organización del trabajo
- Practicas
- Organización del apoyo administrativo y logístico

3. Ejecución

Inicia con el desarrollo de la actividad planteada y cierra con una evaluación y clausura, en este punto se ven los resultados del trabajo organizado.

Es de naturaleza administrativa, técnica y didáctica acompañada de ejercicios, casos aplicativos, visitas, exposiciones y participación del personal capacitado.

4. Evaluación

Se realiza una vez realizado la capacitación, en un periodo menor a un año, siendo muy importante para evaluar los resultados y para reorientar cualquier capacitación que sean similares.

1.2. Definición de Términos

a) Maquila

Es delegar a uno o varios terceros para la fabricación de productos, que el contratante del servicio no puede por falta de maquinaria o personal capacitado y donde solo se limita a la comercialización.

La maquila se puede dar para la producción total de un pedido o solo el desarrollo del producto.

Se suelen manejar volúmenes de producción altos, por lo que el empresario debe contar con muchos clientes.

b) Artículos defectuosos

Son aquellos artículos o productos cuando son dañados o presentan defectos de fabricación y no entran en esta definición si lo reportado por el cliente es causado por el desgaste o mal uso del producto.

c) **Inspecciones**

Es el control que se realiza a un producto para corroborar la calidad de este, con la finalidad de evitar reclamos por parte de nuestros clientes.

d) **VAN**

Es el valor actual neto se utiliza en proyectos de inversión y nos permite cuanto se va a ganar o perder al implementar la inversión.

e) **TIR**

Es la tasa interna de retorno y nos muestra la rentabilidad que nos ofrece un proyecto de inversión, para poder comparar con otras opciones de inversión

1.4. Problema

¿Cuál es el impacto de la propuesta de mejora en el área de producción sobre los costos operacionales en la empresa de calzado, Trujillo, 2021?

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo General

Determinar el impacto de la propuesta de mejora en el área de producción sobre los costos operacionales en la empresa de calzado, Trujillo, 2021.

1.5.2. Objetivos Específicos

- Diagnosticar la situación actual del área de producción de la empresa de calzado, Trujillo, 2021.
- Desarrollar la propuesta de mejora del área de producción de la empresa de calzado, Trujillo, 2021.
- Evaluar mediante indicadores económicas la propuesta de mejora del área de producción de la empresa de calzado, Trujillo, 2021.

1.6. Hipótesis

La propuesta de mejora en el área de producción reduce los elevados costos operacionales en la empresa, Trujillo, 2021.

1.7. Aspectos Éticos

La presente investigación no pondrá en riesgo el puesto de trabajo de ningún empleado. Los resultados obtenidos con la encuesta se mantendrán de manera confidencial. Se le dará un trato igualitario a la opinión de los operarios, supervisores y jefes. Se seleccionó a algunos operarios, al jefe de producción, al supervisor en función a los objetivos de la encuesta.

1.8. Matriz de Operacionalización de Variables

Tabla 2:
Matriz de Operacionalización de Variable

| PROBLEMA | HIPOTESIS | VARIABLES | INDICADOR | FORMULACIÓN |
|---|---|--|---|---|
| | | | Total de pares con defectos de otras áreas mensuales | Σ de pares con defectos de otras áreas |
| ¿Cuál es el impacto de la propuesta de mejora en el área de producción sobre los costos operacionales en la empresa de calzado, Trujillo, 2021? | La propuesta de mejora en el área de producción reduce los elevados costos operacionales en la empresa, Trujillo, 2021. | VI: Propuesta de mejora en el área de producción | Total de pares defectuosos ocasionados por MO y Máquina mensuales | Σ de pares defectuosos ocasionados por MO y MP |
| | | | % de pares reprocesados generados por MP mensuales | $\frac{\Sigma \text{Total de pares reprocesados por MP}}{\Sigma \text{Total de pares producidos}} \times 100\%$ |
| | | | % de pares reprocesados generados MO mensuales | $\frac{\Sigma \text{Total de pares reprocesados por MO}}{\Sigma \text{Total de pares producidos}} \times 100\%$ |
| | | VD: Beneficios | Beneficios obtenidos | $\Sigma \text{Costo total actual} - \Sigma \text{Costo total mejorado}$ |

CAPITULO II: METODOLOGIA

2.1. Tipo de Investigación

Diagnostica y Propositiva

2.2. Técnicas e Instrumentos

La tesis es donde se plantea y describe cuantitativamente una propuesta de mejora frente a una o varias problemáticas dentro de una empresa, haciendo uso de técnicas como las siguientes:

Tabla 3:
Técnicas e Instrumentos

| <i>Técnica</i> | <i>Justificación</i> | <i>Instrumentos</i> | <i>Aplicado en</i> |
|----------------|--|--|---|
| Observación | Permitió visualizar las áreas de producción de calzado así como las funciones que realizaba el personal. | <ul style="list-style-type: none"> • Cuaderno • Celular | Área de producción. |
| Entrevista | Permitió determinar el panorama general de la empresa, los métodos, materias y los inconvenientes. | <ul style="list-style-type: none"> • Cuaderno • Celular | Jefe de producción Supervisores de área Habilitadores |
| Encuesta | Permitió examinar las causas raíz para realizar una valorización a los problemas detectados. | <ul style="list-style-type: none"> • Cuaderno • Plantilla • Lapiceros | Personal que labora en la línea de producción. |

Tabla 4:
Procedimiento de las etapas

| ETAPA | TÉCNICA | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|
| Diagnóstico de la realidad actual de la empresa | Ishikawa | Elaboración del Diagrama Ishikawa para determinar las causas raíz de los problemas encontrados |
| | Encuesta | Se realiza tanto a personal administrativo y operativo para que valore la magnitud de los problemas identificados |
| | Matriz de priorización | Según la magnitud valorado por el personal se puede priorizar las causas raíz desde la mayor a la menor magnitud |
| | Pareto | Con esta herramienta evaluamos que causas raíz representa el 80% de magnitud |
| | Matriz de indicadores | Se elabora para cada causa raíz y establecer un indicador para poder medir el impacto económico que genera. |
| Propuesta de mejora | Se hace uso de las herramientas, técnicas y métodos de Ingeniería Industrial para dar solución a las causas raíces de mayor magnitud. | |

2.3. Procedimientos:

2.3.1. Descripción General de la Empresa

La empresa se dedica a la fabricación de calzados y accesorios a base de cuero vacuno, ubicada en el parque industrial de La Esperanza, frente al hospital de alta complejidad. Comenzó en el año 2010 con Patrick Woodyard, estadounidense, que llegó a Trujillo cuando trabajaba en una ONG que ayudaba a los pequeños negocios. Fue en una visita que conoció a Nilma Ortiz la esposa de Don William, quien trabajaba en casa fabricando zapatos. Lo que cautivó a Patrick fue el gran trabajo y dedicación que tenía para fabricar los zapatos, además del gran mercado de calzado en El Porvenir. Ya en Estados Unidos la idea del negocio atrajo a Zoe, una diseñadora de Los Ángeles, quien creó un estilo y desarrolló la marca NISOLO. La empresa exporta el 100% de su producción, según los órdenes de pedido del cliente. Cuenta con áreas como Gerencia de Operaciones, Gerencia general, Contabilidad, Finanzas, S.I.G., T.I., P.C.P., Logística y de producción

❖ **Ámbito y Ubicación**

- Razón Social:
- RUC:
- Dirección Legal: Parque Industrial - La Esperanza
- Clasificación CIUU:

❖ **Misión**

Crear el mejor calzado utilizando el negocio para inspirar e implementar soluciones para el problema social y medio ambiental.

❖ **Visión**

En el 2020 ser la empresa más reconocida en la industria del calzado en el Perú.

2.3.2. Organigrama

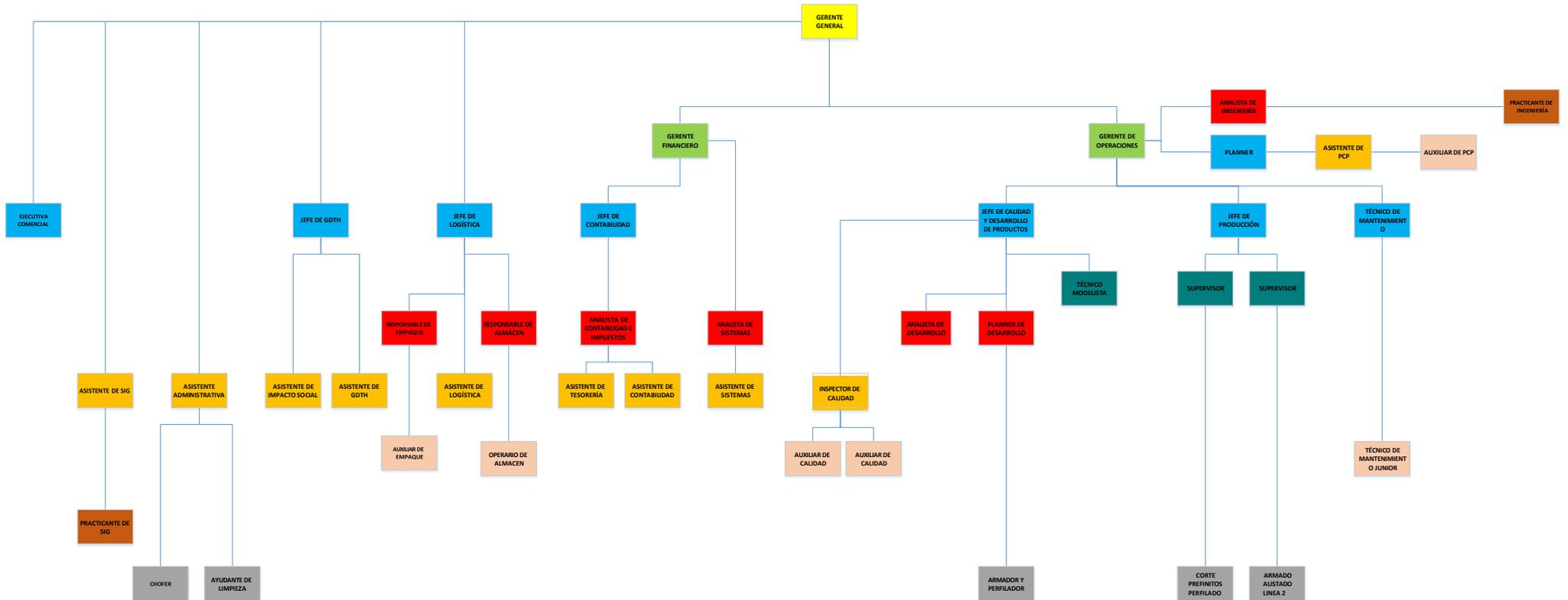


Figura 16: Organigrama

2.3.3. Cadena de Valor

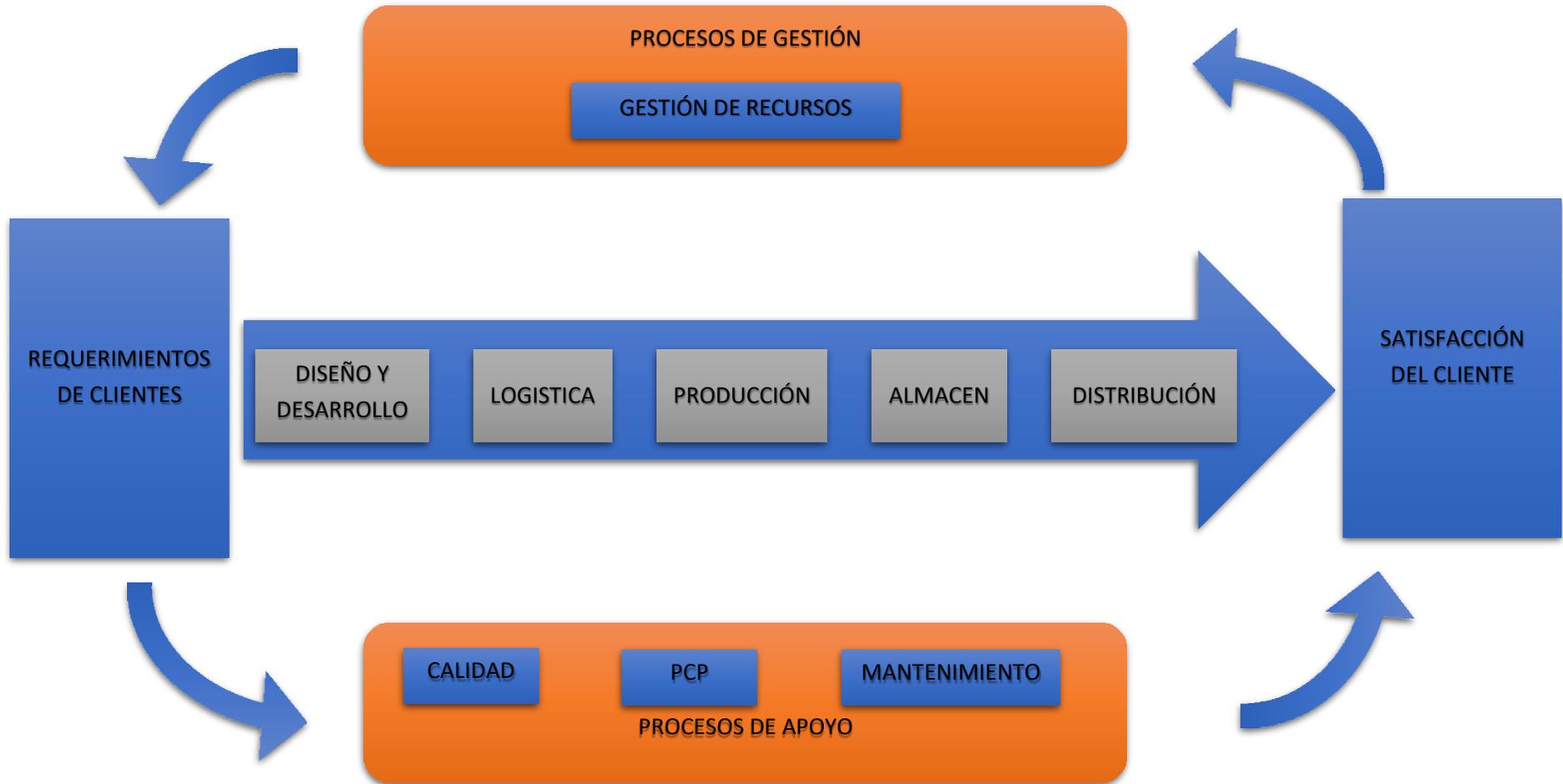


Figura 17: Cadena de Valor

2.3.4. Clientes, Proveedores y Otros

❖ Clientes

Los clientes de la empresa en la actualidad son: NISOLO el cual representa el 90% de nuestra producción con pedidos de accesorios y calzados de hombre y mujer, Sseko designs del cual solo se produce un solo estilo de calzado de mujer, Karen Löbe y ABLE.

❖ Servicios

❖ Cesar Savedra: se encarga de realizar el cambrado que requieren algunos modelos, este proceso se realiza en la capellada.

❖ Pedro Paredes: nos realiza el servicio de cosido de suela que tienen los modelos de zapatos para hombre.

❖ Transporte

❖ Grupo Corporativo Construvial: se encarga del transporte de nuestra materia prima (cuero).

❖ Grupo Corporativo Guti: se encarga del transporte de nuestra materia prima (cuero).

❖ E.T. el Milagro de Dios: se encarga del transporte de nuestra materia prima (cuero).

❖ Translucos Cargo Express E.I.R.L.: se encarga del transporte de nuestros productos terminados.

❖ Proveedores

❖ Caxamarca E.I.R.L.: empresa que abastece con materia prima como: cuero y badanas.

❖ Bengala: empresa de curtido en México que nos provee de cuero.

❖ LEFARC: empresa de curtido en México que nos provee de cuero.

❖ CONCURMEX: empresa de curtido en México que nos provee de cuero.

- ❖ Harro Carranza Elias: elabora los tacos de madera que se utilizan en algunos de nuestros modelos.
- ❖ CERSUEL: nos vende los rollos de suelilla (cobertura que se coloca alrededor de los tacos).
- ❖ TRUPAL: se encarga de la elaboración de las cajas, estas cajas llegan desarmadas y la empresa cuenta con personal que las arma.
- ❖ E&F Inversiones, Grupo Q Roma: es la empresa a quien compramos químicos
- ❖ Inversiones Rosyel: nos provee de Látex, espuma Terry, los cuales se utilizan para la elaboración de las plantillas.

2.3.5. Productos

| CALZADO | | | | | |
|---|-----------------------------|--|-----------------------------|---|------------------------|
| Travel Derby | Colores | Huarache Sandal | Colores | Calano Oxford | Colores |
|  | Brandy Slate Grey Tan |  | Brandy Tobacco |  | Brandy Oak Black |
| Emilio Chukka Boot | Colores | Chavito Chukka Boot | Colores | Chamberlain Penny Loafer | Colores |
|  | Brandy Oak Black |  | Steel Oak Waxed Brown |  | Brandy Oak Black |

| ACCESORIOS | | | |
|--|----------------------------|--|------------------------|
| Brewer Wallet | Colores | Brewer Wallet | Colores |
|  | Brandy Brown Tobacco |  | Brandy Black Oak |

Figura 18: Estilos para hombre

CALZADO

| Isla Slide Sandal | Colores | Ecuador Huarache Sandal | Colores | Lima Slip On | Colores | Mariella Mule | Colores |
|---|--------------------------|---|-----------------------------------|---|---------------------------|---|-------------------------|
|  | Black Sand Bone |  | Almond Bone Brandy |  | Brandy Bone Sand |  | Brandy Sand Black |
| Lucia Block Heel Sandal | Colores | Sedona Travel Derby | Colores | Serena Sandal | Colores | Paloma Open Toe Mule | Colores |
|  | Black Sand |  | Dusty Rose Slate Grey Stone |  | Brandy Almond Black |  | Black Sand |
| Paloma Mule | Colores | James Oxford | Colores | Smoking Shoe | Colores | Lana Ankle Boot | Colores |
|  | Brandy Sand Nutmeg |  | Almond Black Brandy |  | Black Brandy Nutmeg |  | Black Sand |
| | | Chelsea Boot | Colores | Isa Boot | Colores | | |
| | |  | Black Brandy Nutmeg |  | Brandy Almond Black | | |

ACCESORIOS

| Lori Tote | Colores | Rosa Pouch | Colores | Luisa Clutch | Colores | Noemi Belt | Colores |
|---|--|---|---------------------------|---|-------------------------|---|-------------------------|
|  | Oak Black Black/Sand Sand Rosewood/Bone Black/Natural Nutmeg |  | Brandy Black Nutmeg |  | Black Sand Nutmeg |  | Sand Black Brandy |
| | | Talia Braided Belt | Colores | | | | |
| | |  | Brandy Natural | | | | |

Figura 19: Estilos para mujeres

2.3.6. Proceso de Producción

❖ Componentes necesarios para la fabricación del calzado

- ❖ Cuero: para la elaboración de todos los calzados y accesorios de nuestra línea de productos, cuero como: Cyclon Tan, Almond, Black, Oak, Steal, Sand, Burciela, Tobacco, etc. La mayoría son importados y otros son de Arequipa.



Figura 20: *Manta de cuero*

- ❖ Látex, Badana, látex anatómico, terri: los cuales se utilizarán para la elaboración de la plantilla, se venden en rollos.



Figura 21: *Rollo de Látex*

- ❖ Badanas: es piel curtida y se utiliza revestir para el interior del calzado se compra en dos colores Beige y Negra.



Figura 22: *Manta de badana*

- ❖ **Grupón:** es un cuero grueso, rígido y más resistente, es utilizado para la suela de los calzados.



Figura 23: *Suela Grupón*

- ❖ **Hilos:** se compran en varios colores para que combine con el color del cuero y de la badana, se compra el de la marca Pirámide.



Figura 24: *Hilos Pirámide*

- ❖ **Pegamento:** se utiliza para unir piezas de suela y cuero, el área que mayor uso le da a este insumo es Armado, seguido del área de Prefinitos, se utilizan los de la marca TEKNO.



Figura 25: *Pegamento Record 56*

- ❖ Cercos: pueden ser natural o de caucho y se pegan en la parte superior de los prefitos como decoración y proporcionar mejor adherencia al perfil una vez que son unidos.



Figura 26: *Rollo de cerco*

- ❖ Suelilla: rollo que cubre al taco de madera y le da la apariencia de estar formado por láminas de madera.



Figura 27: *Rollo de suelilla*

- ❖ Tapilla: se coloca en la parte inferior del taco, es la que está en contacto con el suelo, se compran planchas de 6 pares en tres tamaños, pequeño-mediano-grande y en dos diferentes colores negro y beige.



Figura 28: *Tapillas*

- ❖ Tacos: a base de madera, una vez forrados con la suelilla y pegado la tapilla se une a la suela para formar los prefinitos.



Figura 29: *Tacos de madera*

- ❖ Planchas de Termoplástico: se compra en 2 diferentes espesores y son utilizadas para elaborar las punteras y contrafuertes que serán colocadas en la punta y talón respectivamente del calzado, generando así un pre-formado



Figura 30: *Puntera y contrafuerte de termoplástico*

- ❖ Cartón Fibra: se compra en planchas y se utiliza para elaborar las falsas, pieza que se coloca en la planta de la horma y donde se adherirá el perfil



Figura 31: *Falsa de cartón fibra*

- ❖ **Cambreras:** Barra de metal que se utiliza para darle dureza y forma al calzado, hay para calzados de hombre y para mujer.

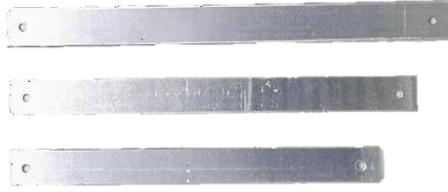


Figura 32: *Cambreras*

- ❖ **Hormas:** necesarias para el formado del calzado y variara dependiendo el modelo que entre en el área de armado



Figura 33: *Hormas de plástico*

2.3.7. Proceso de Fabricación

- ❖ **Corte**

Esta área es la principal ya que se encarga de cortar las piezas de cuero y badana de los calzados o accesorios a producir según el programa establecido por P.C.P., cuentan con 7 mesas de corte, 1 selladora, 1 maquina cortadora de tiras y 1 troqueladora. Se utilizan moldes o troqueles para las mesas de corte o troqueladora respectivamente, también hacen las piezas para hacer las plantillas y falsas que son enviadas a alistado y a armado respectivamente.

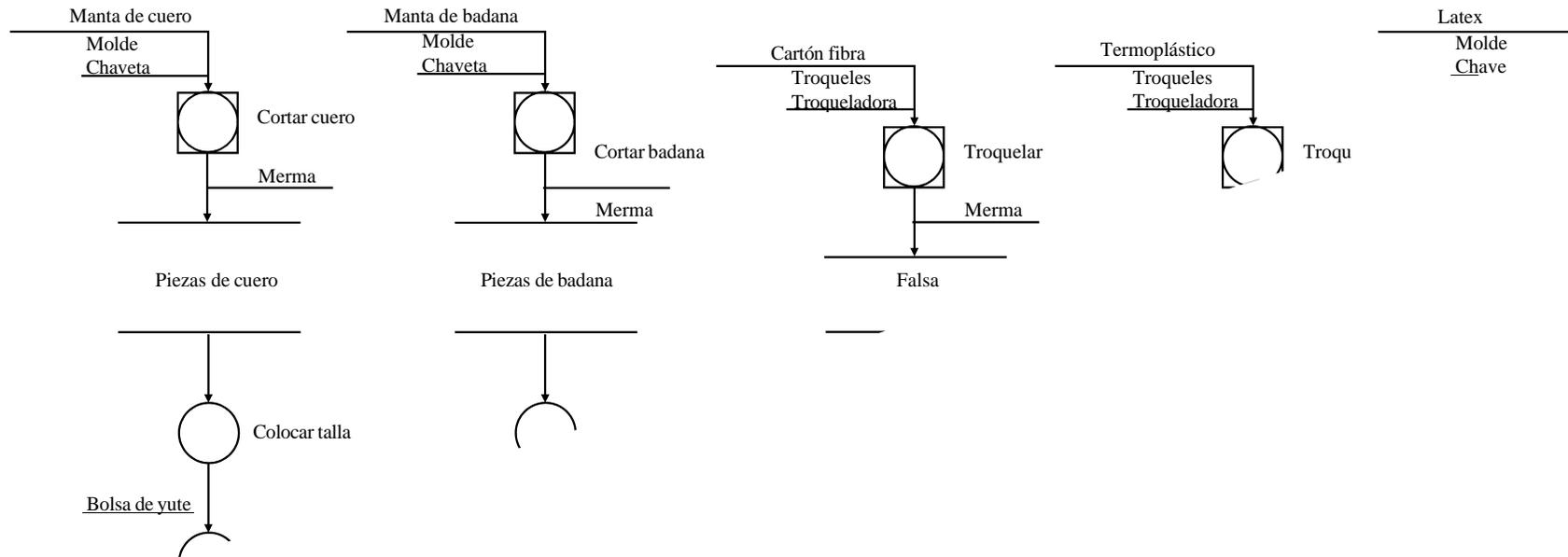


Figura 34: DOP del Área de Corte

❖ **PREFINITOS**

Área donde se encargan de realizar la suela (prefinito) del calzado que son de grupón o cogote, así como los tacos, cuenta 7 operarios, con 1 troqueladora, 1 devastadora, 1 prensa, 2 cardadoras, 2 hornos reactivadores y 1 fresadora.

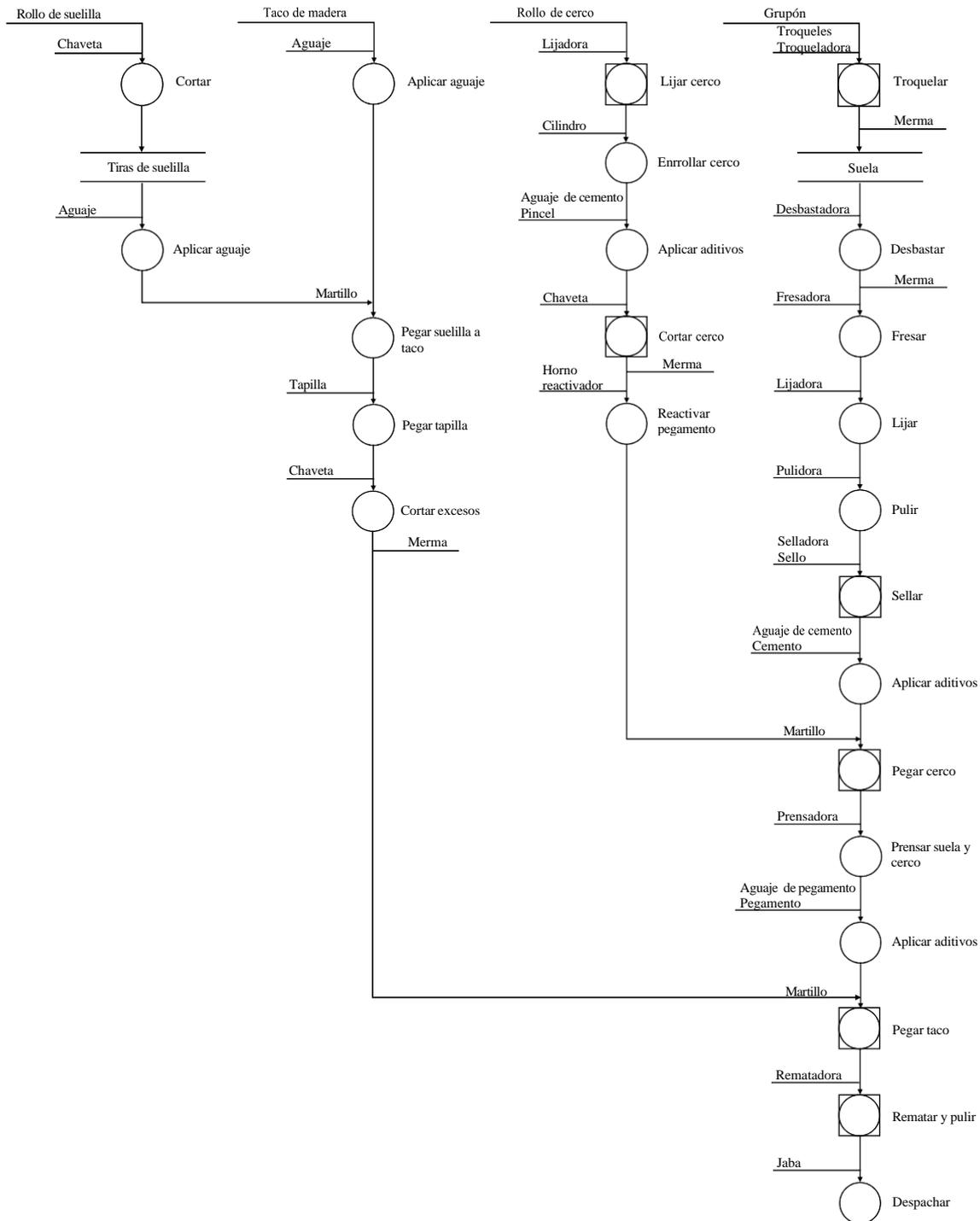


Figura 35: DOP del Área de Prefinitos

❖ **PERFILADO**

Es donde las piezas de corte y badana son pegadas y cosidas, esta área es modular con cuatro grupos conformada por cuatro personas. Cuenta con 4 aparadoras, 4 máquinas planas, 2 dobladoras de cortes, 1 devastadora, 2 aparadoras de dos agujas y una selladora.

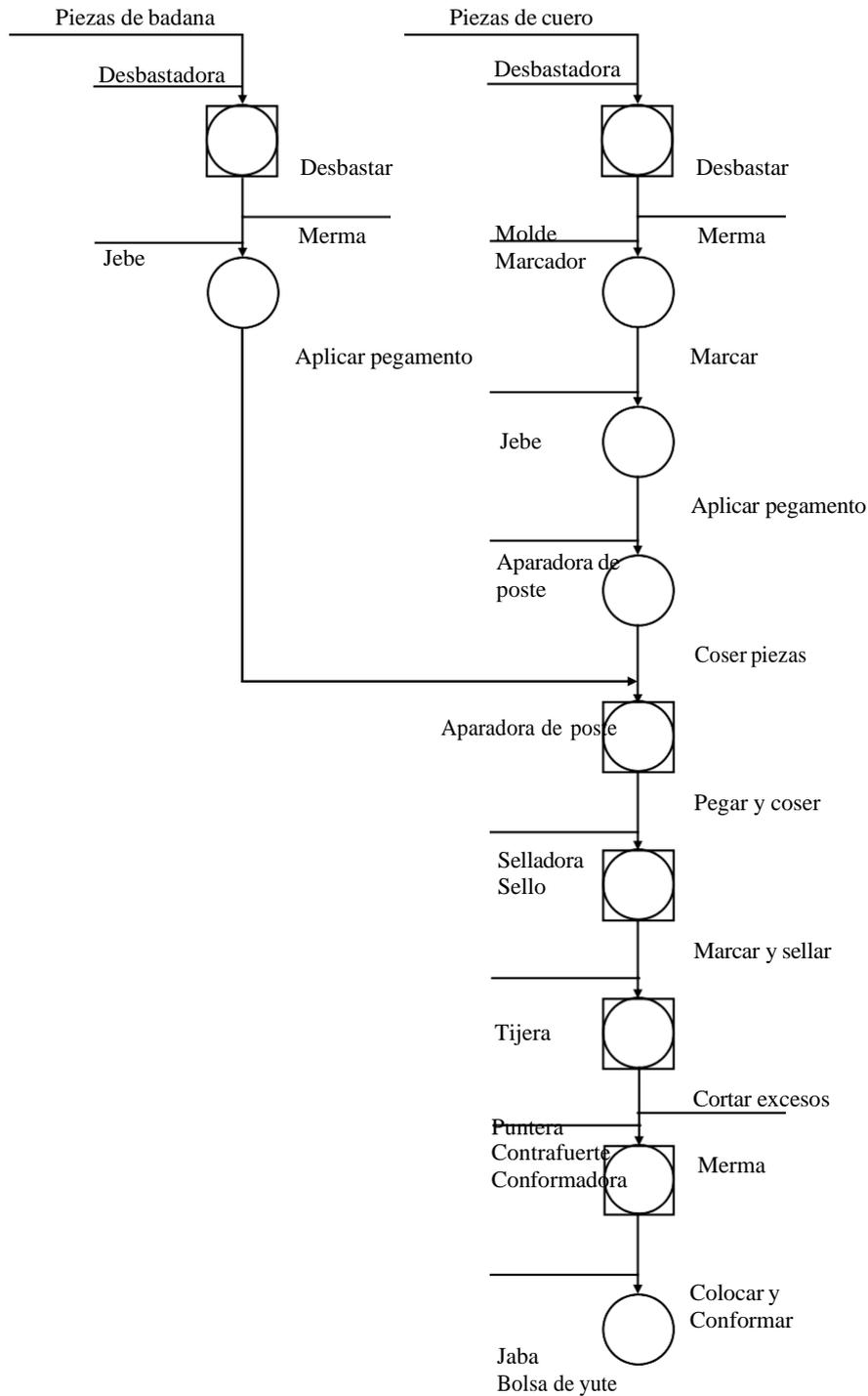


Figura 36: *DOP del Área de Perfilado*

❖ **ARMADO**

En esta área es donde se da forma a los perfiles con ayuda de las hormas, las cuales son diferentes según el modelo y talla del perfil, además de unir el perfil con su prefinito. Cuenta con 16 operarios, 1 amadora de punta, 1 camboria, 1 armadora de talón, 1 horno tira arrugas, 2 cardadoras, 1 vaporizador, 1 horno reactivador, 1 prensa hidráulica, 1 horno enfriador y 1 maquina clavadora de tacos.

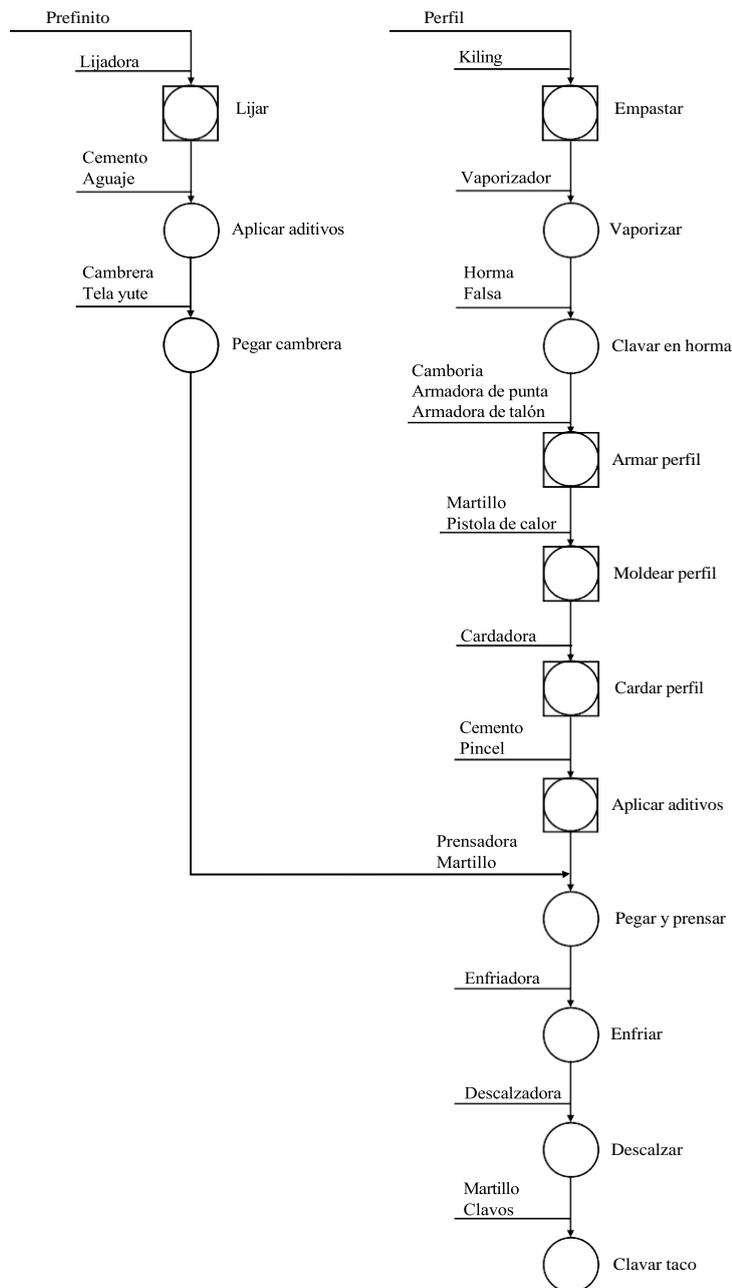


Figura 37: DOP del Área de Armado

❖ **ALISTADO**

Es el área donde se le coloca la plantilla al calzado y se realiza una limpieza interna y externa, para ciertos tipos de cuero es necesario aplicar protectores, Nobuck o Ecco, cuenta con 8 operarias y 1 maquina lijadora. Cuando los calzados se terminan de alistar, se debe completar una ficha, para poder pasar a empaque.

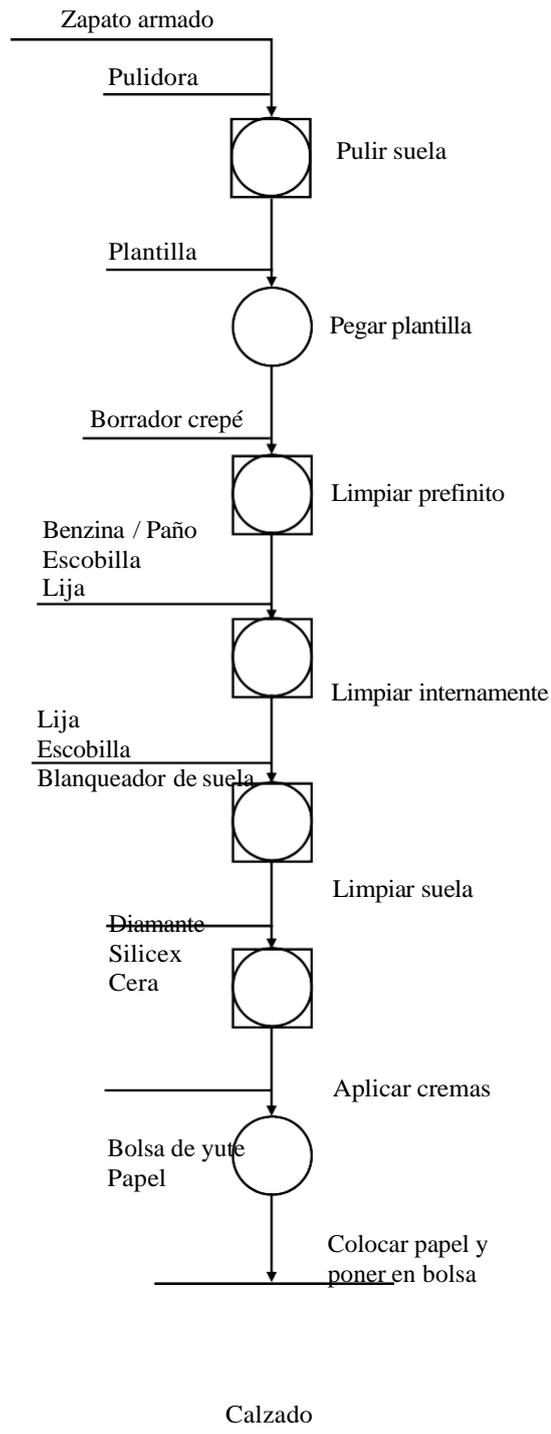


Figura 38: *DOP del Área de alistado*

❖ **EMPAQUE**

Cuando los caballetes con calzado son entregados se procede a colocar en cajas individuales, de hombre o mujer, con una etiqueta de código de barra, para luego ser puestas en cajas master y se llevara un registro del avance diario.

2.3.8. Máquinas

- ❖ Máquina aparadora plana: Sirve para realizar la unión, mediante costuras de hilos, de dos piezas de cuero o cuero-badana.



Figura 39: *Máquina aparadora*

- ❖ Máquina aparadora de poste: Sirve a cerrar uniones y como no se encuentra al nivel de la mesa facilita mover el perfil al momento de realizar costuras de atraque.



Figura 40: *Máquina aparadora de poste*

- ❖ Troqueladora: Se usa para realizar cortes a presión, con ayuda de troqueles, al cuero, badana, termoplástico, microporoso, cartón fibra, crepe y suela.



Figura 41: *Troqueladora*

- ❖ Rematadora: Maquina usada para rematar los cantos de la suela, pulir y realizar el cardado dependiendo el número de lija que se le acondicione.



Figura 42: *Rematadora*

- ❖ Desbastadora: Utilizada principalmente para rebajar el espesor de los cortes de cuero y badana en las zonas que quedan superpuestas o serán dobladas.



Figura 43: *Desbastadora*

- ❖ Armadora de punta: Se usa en el área de armado y se debe montar un perfil en una horma luego la maquina sujetara y estirara el perfila hasta pegarlo a la falsa, esta acción solo asegura la punta del perfil.



Figura 44: Armadora de punta

- ❖ Camboria: También conocida como armadora de laterales, es la continuación del proceso de armado de punta y en encarga de aplicar pegamento y presión para asegurar los laterales del perfil a la falsa.



Figura 45: Camboria

- ❖ Armadora de talón: Realiza el asegurado final del perfil a la falsa.



Figura 46: Armadora de talón

- ❖ Horno planchador: Aplican calor para poder ablandar el cuero y luego ser moldeados a la forma de la horma.



Figura 47: Horno planchador

- ❖ Horno reactivador: Se encarga de reactivar el pegamento que se aplica al prefinito y al perfil, que posteriormente a su salida serán pegados.



Figura 48: Horno reactivador

2.3.9. Ishikawa

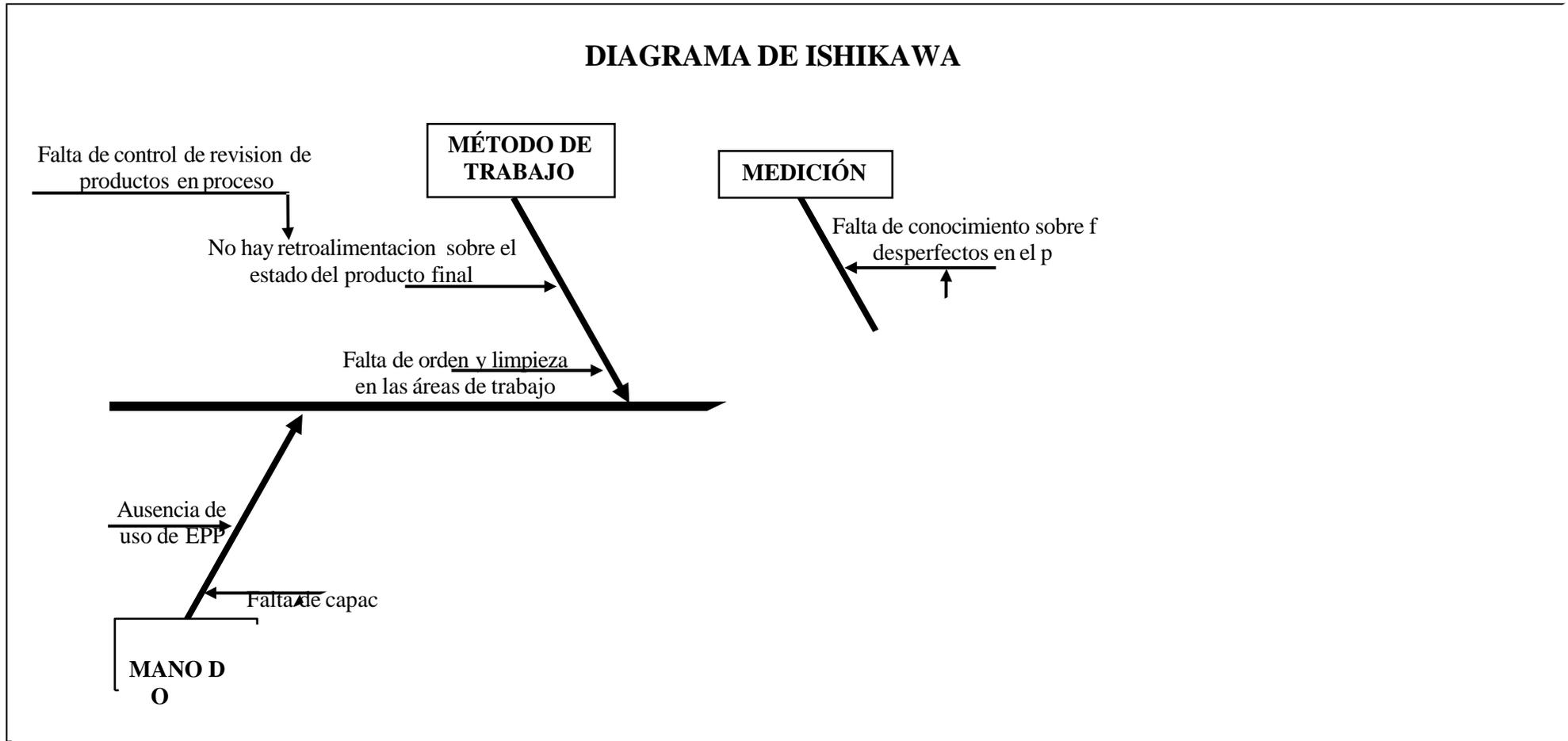


Figura 49: Diagrama de Ishikawa del área de producción de calzado de la empresa de calzado

2.3.10. Priorización de causas Raíz

Después de tener identificadas las causas raíz, se realizó una encuesta a los supervisores y trabajadores para que prioricen de acuerdo al nivel de magnitud con las que afecta la causas raíces a la empresa y con el diagrama de Pareto establecer cuáles son las causas raíces que conforman el 80%, donde de las 7 causas raíces quedaron 4, según los resultados obtenidos de la encuesta y la escala establecida.

Tabla 5:
Escalas

| <i>Valorización</i> | <i>Puntaje</i> |
|---------------------|----------------|
| <i>Alto</i> | <i>3</i> |
| <i>Regular</i> | <i>2</i> |
| <i>Bajo</i> | <i>1</i> |
| <i>Ninguno</i> | <i>0</i> |

Tabla 6:
Priorización de causas raíces

| <i>CR</i> | <i>DESCRIPCION DE LA CAUSA RAIZ</i> | <i>FRECUENCIA</i> | <i>FRECUENCIA %</i> | <i>ACUMULADO %</i> | <i>PARETO 80-20</i> |
|--------------|--|-------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
| <i>CR1</i> | <i>Falta de un control de revisión de productos en proceso</i> | <i>32</i> | <i>21%</i> | <i>21%</i> | |
| <i>CR5</i> | <i>Falta de capacitaciones de Calidad</i> | <i>31</i> | <i>20%</i> | <i>41%</i> | 80% |
| <i>CR6</i> | <i>Falta de un control de materias primas</i> | <i>30</i> | <i>19%</i> | <i>60%</i> | |
| <i>CR3</i> | <i>Inexistencia de indicadores de calidad</i> | <i>30</i> | <i>19%</i> | <i>80%</i> | |
| <i>CR4</i> | <i>Ausencia de uso de EPP's</i> | <i>12</i> | <i>8%</i> | <i>88%</i> | |
| <i>CR2</i> | <i>Falta de orden y limpieza en las áreas de trabajo</i> | <i>12</i> | <i>8%</i> | <i>95%</i> | 20% |
| <i>CR7</i> | <i>No hay un control de desperdicios</i> | <i>7</i> | <i>5%</i> | <i>100%</i> | |
| TOTAL | | 154 | 100% | | |

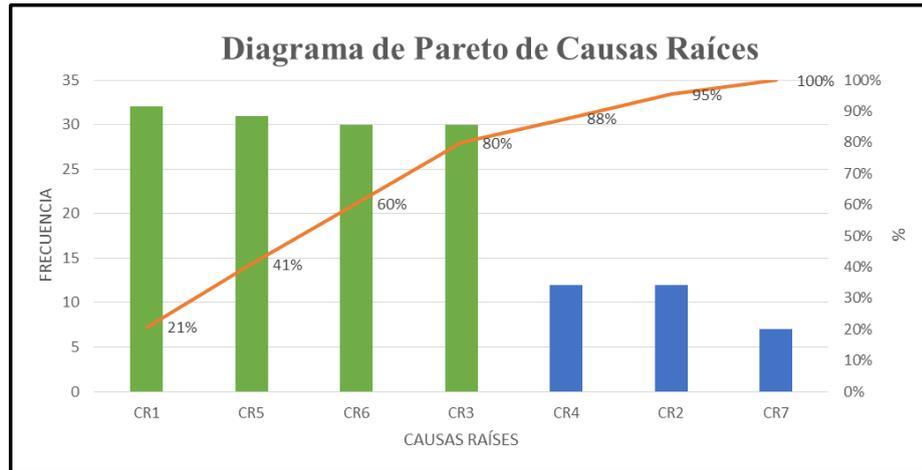


Figura 50: *Diagrama de Pareto de las causas raíz*

- Como se muestra en la Figura 34 las 4 causas raíz que conforman el 80% son:
 - Falta de un control de revisión de productos en proceso
 - Falta de capacitaciones de Calidad
 - Falta de un control de materias primas
 - Inexistencia de indicadores de calidad

2.3.11. Identificación de indicadores

Tabla 7:

Identificación de indicadores

| <i>CAUSAS RAIZ</i> | <i>Indicador</i> | <i>Formula</i> | <i>VA</i> | <i>Perdida 1</i> | <i>VF</i> | <i>Beneficio</i> | <i>Herramienta de Mejora</i> |
|--------------------|---|---|-----------|--------------------|-------------------|------------------|------------------------------|
| CR1 | <i>Falta de un control de revisión de productos en proceso</i> <i>Total de pares con defectos de otras áreas mensuales</i> | Σ de pares con defectos de otras áreas | 97 pares | S/1,885.36 | 58 pares | S/723.68 | AMEF |
| CR5 | <i>Falta de capacitaciones de Calidad</i> <i>Total de pares defectuosos ocasionados por MO y Máquina mensuales</i> | Σ de pares defectuosos ocasionados por MO y MP | 100 pares | S/14,519.10 | 59 pares | S/5,968.91 | PLAN DE CAPACITACIÓN |
| CR6 | <i>Falta de un control de materias primas</i> <i>% de pares reprocesados generados por MP mensuales</i> | $\frac{\Sigma \text{Total de pares reprocesados por MP}}{\Sigma \text{Total de pares producidos}} \times 100\%$ | 3.56% | S/900.30 | 0.83% | S/711.43 | HOMOLOGACIÓN |
| CR3 | <i>Inexistencia de indicadores de calidad</i> <i>% de pares reprocesados generados MO mensuales</i> | $\frac{\Sigma \text{Total de pares reprocesados por MO}}{\Sigma \text{Total de pares producidos}} \times 100\%$ | 13.00% | S/1,391.82 | 5.50 % | S/857.71 | GRÁFICO DE CONTROL p |
| | | | | S/18,696.58 | S/8,261.73 | | |

2.4. Solución de la Propuesta

2.4.1. Causa Raíz CR1: Falta de un control de revisión de productos en proceso

Actualmente los zapatos son revisados por una sola persona de Calidad al final de la línea de Alistado, algunos pares que son rechazados, no aptos para exportación, presentan defectos que son originados por otras áreas y al existir una falta de revisión de productos en las otras 4 áreas, se está trabajando con productos que van a ser rechazados una vez que sean alistados. Esto ocasiona que se invierta tiempo e insumos en el calzado que no será vendido.

❖ Diagnóstico de costos perdidos

Para realizar el diagnóstico se recolectaron los datos de los meses Noviembre 2019 hasta Febrero 2020, sobre los zapatos que son defectuosos y realizando un análisis de donde se debió haber detectado.

Tabla 8:

Defectos ocasionados por el área de corte

| Defectos ocasionados por el área de corte | Noviembre 2019 | Diciembre 2019 | Enero 2020 | Febrero 2020 | Total general |
|--|-----------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|----------------------|
| Cuero peluche | 1 pares | 0 pares | 0 pares | 20 pares | 21 pares |
| Tonalidad diferente | 2 pares | 1 pares | 8 pares | 8 pares | 19 pares |
| Cuero con lacras | 7 pares | 5 pares | 0 pares | 6 pares | 18 pares |
| Cuero soplado | 10 pares | 2 pares | 1 pares | 2 pares | 15 pares |
| Cuero con estrias | 5 pares | 3 pares | 0 pares | 0 pares | 8 pares |
| Cuero arrugado | 4 pares | 1 pares | 0 pares | 0 pares | 5 pares |
| Cuero poroso | 2 pares | 1 pares | 0 pares | 2 pares | 5 pares |
| Cuero motoso | 0 pares | 0 pares | 3 pares | 0 pares | 3 pares |
| Cuero picado | 0 pares | 2 pares | 0 pares | 0 pares | 2 pares |
| Crepé picado | 0 pares | 0 pares | 2 pares | 0 pares | 2 pares |
| Badana soplada | 0 pares | 0 pares | 0 pares | 1 pares | 1 pares |
| Cuero con herida | 0 pares | 0 pares | 1 pares | 0 pares | 1 pares |
| Estiramiento Incorrecto | 0 pares | 0 pares | 0 pares | 1 pares | 1 pares |
| Badana arrugada | 0 pares | 0 pares | 0 pares | 1 pares | 1 pares |
| Cuero con venas | 1 pares | 0 pares | 0 pares | 0 pares | 1 pares |
| Cuero cortado | 0 pares | 0 pares | 0 pares | 1 pares | 1 pares |
| Total general | 32 | 15 | 15 | 42 | 104 |

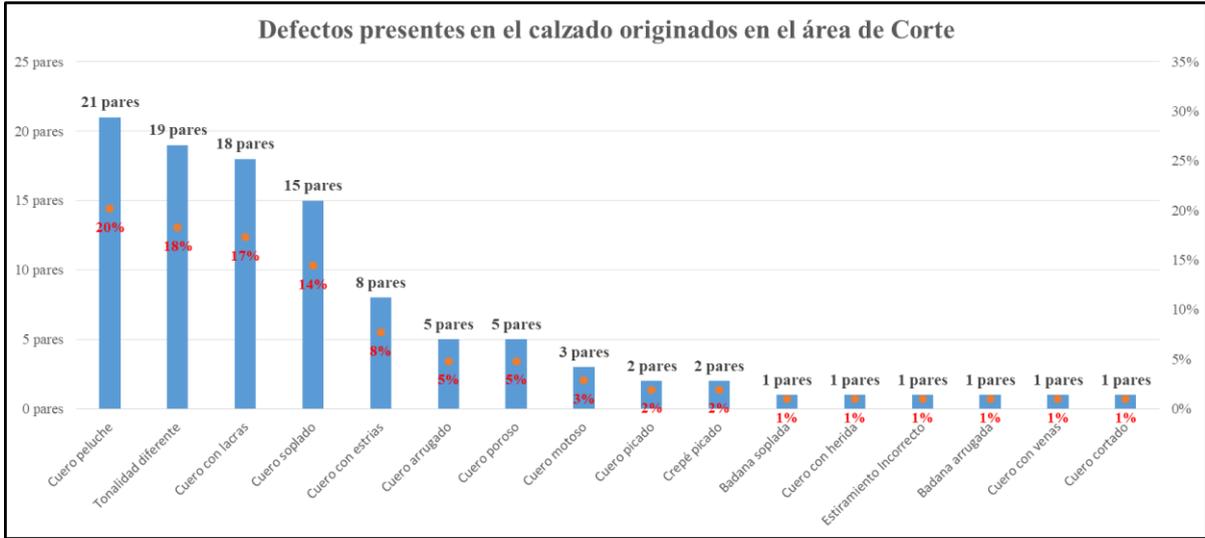


Figura 51: Defectos presentes en el calzado originados en el área de corte

En la Figura 51 se observan todos los defectos presentes en los calzados rechazados y que son generados por el área de corte, ocasionando que no sean considerados para venta final, siendo el de cuero peluche con una cantidad de 21 pares, que equivale al 20% del total de rechazados, seguido de tonalidad diferente y cuero con lacras con una cantidad de 19 pares (18%) y 18 pares (17%) respectivamente.

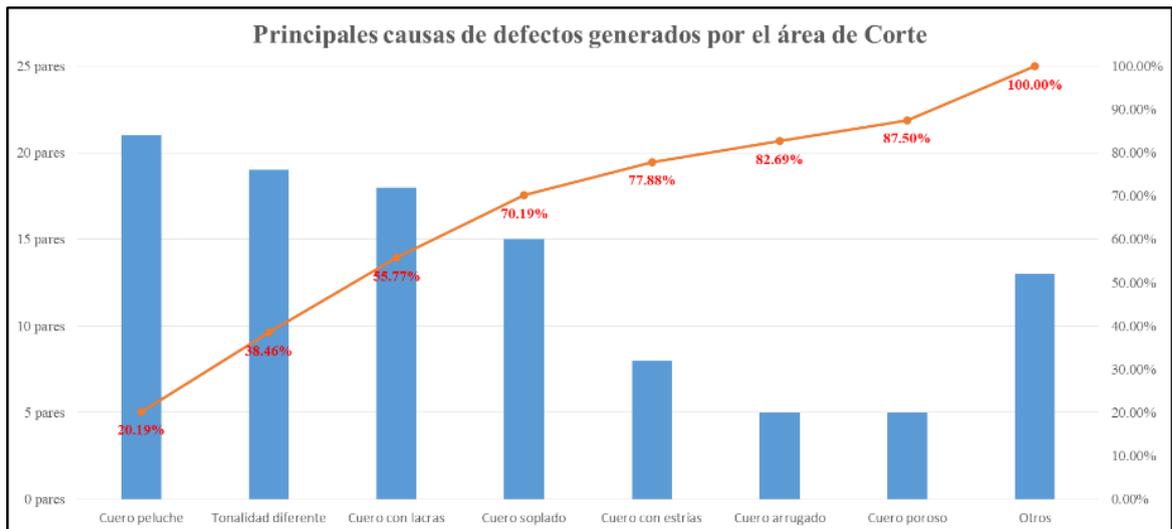


Figura 52: Pareto de los defectos encontrados en el calzado originados en el área de corte

Según el Figura 52, los motivos principales que se rechazan los zapatos son por que presentan lacras, peluches, tonalidad diferente, estrías, sopladuras y arrugas. Estos defectos están presentes en las piezas de cuero que componen al calzado, es decir un tema de materia prima y que deben ser evitados por los cortadores ya que generan una mala apariencia al calzado o accesorio.

Tabla 9:

Defectos ocasionados por el área de perfilado

| Defectos ocasionados por el área de perfilado | Noviembre 2019 | Diciembre 2019 | Enero 2020 | Febrero 2020 | Total general |
|--|-----------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|----------------------|
| Mal Sellado | 0 pares | 0 pares | 1 pares | 5 pares | 6 pares |
| Costura mal ejecutada | 0 pares | 0 pares | 0 pares | 5 pares | 5 pares |
| Talón torcido | 5 pares | 0 pares | 0 pares | 0 pares | 5 pares |
| Costura reventada | 1 pares | 2 pares | 0 pares | 2 pares | 5 pares |
| Cuero arrugado | 1 pares | 0 pares | 0 pares | 1 pares | 2 pares |
| Perfil sin costura | 0 pares | 0 pares | 0 pares | 2 pares | 2 pares |
| Sello incorrecto | 0 pares | 0 pares | 1 pares | 1 pares | 2 pares |
| Cuero rayado | 0 pares | 1 pares | 0 pares | 0 pares | 1 pares |
| cuero devastado | 0 pares | 1 pares | 0 pares | 0 pares | 1 pares |
| Falsa Mal Forrada | 0 pares | 0 pares | 0 pares | 1 pares | 1 pares |
| Badana mal recortada | 0 pares | 1 pares | 0 pares | 0 pares | 1 pares |
| Total general | 7 | 5 | 2 | 17 | 31 |

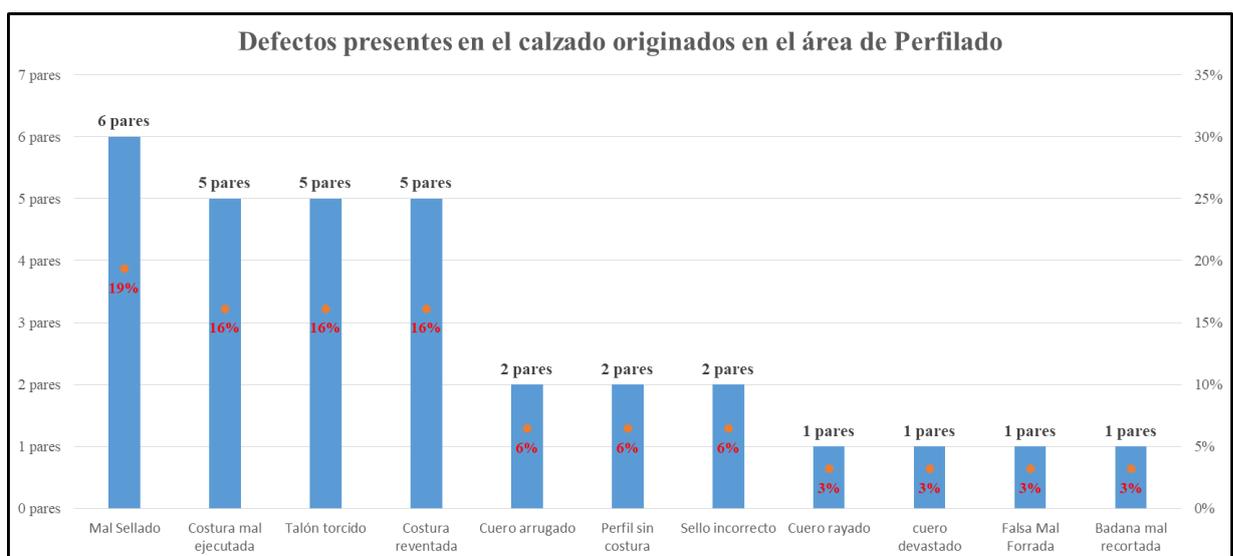


Figura 53: *Defectos presentes en el calzado originados en el área de perfilado*

En la Figura 53 se observan todos los defectos presentes en los calzados rechazados y que son generados por el área de perfilado, ocasionando que no sean considerados para venta final, el más recurrente es el de mal sellado y costura mal ejecutada con una cantidad de 6 pares y 5 pares respectivamente, seguido de talón torcido y costura reventada con una cantidad de 5 pares cada uno que equivalen al 16% cada uno.

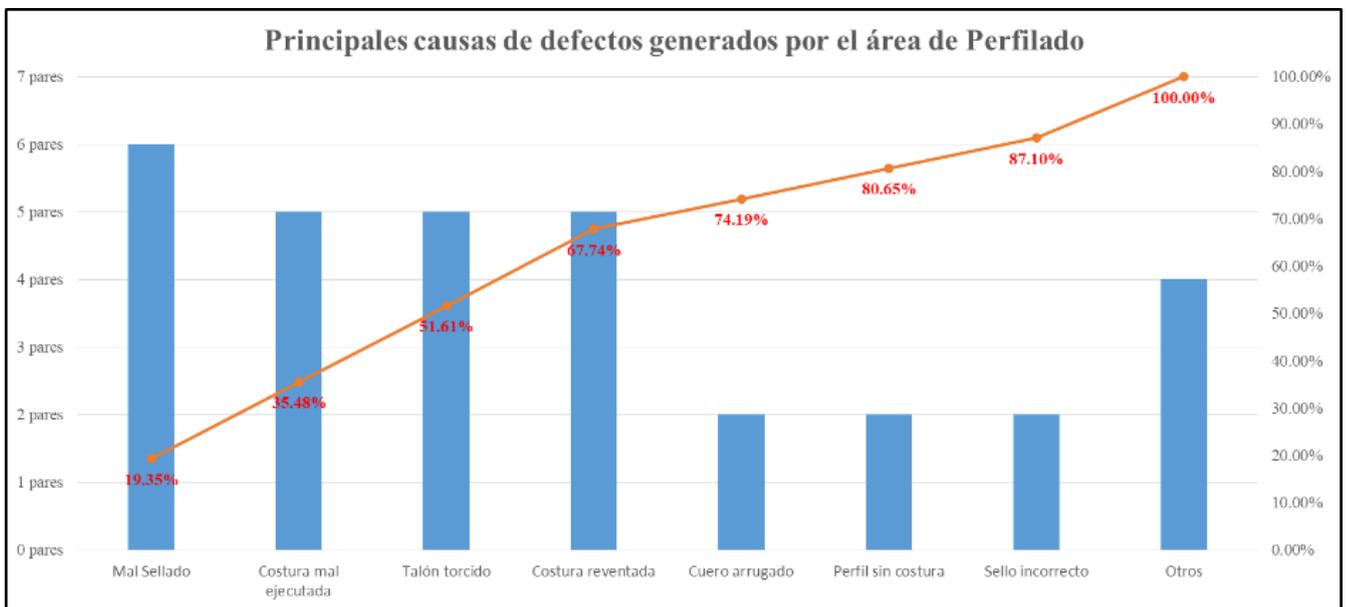


Figura 54: Pareto de los defectos encontrados en el calzado originados en el área de perfilado

Según el Figura 54, los motivos principales que se rechazan los zapatos son por que presentan mal sellado, costura mal ejecutada, talón torcido, costura reventada, cuero arrugado, cuero rayado y perfil sin costura. Estos defectos son ocasionados al momento de coser o manipular el perfil, es decir un tema de mano de obra.

Tabla 10:

Defectos ocasionados por el área de Prefinitos

| Defectos ocasionados por el área de Prefinitos | Noviembre 2019 | Diciembre 2019 | Enero 2020 | Febrero 2020 | Total general |
|--|----------------|----------------|------------|--------------|---------------|
| Prefinito de diferente tamaño | 1 pares | 3 pares | 9 pares | 9 pares | 22 pares |
| Espesor de planta diferente | 7 pares | 2 pares | 7 pares | 5 pares | 21 pares |
| Planta picada | 5 pares | 7 pares | 0 pares | 3 pares | 15 pares |
| Cerco de diferente espesor | 2 pares | 0 pares | 0 pares | 5 pares | 7 pares |
| Cerco de diferente tonalidad | 3 pares | 1 pares | 0 pares | 2 pares | 6 pares |
| Suela deforme | 0 pares | 0 pares | 4 pares | 2 pares | 6 pares |
| Suela reventada | 0 pares | 0 pares | 2 pares | 1 pares | 3 pares |
| Suela arrugada | 0 pares | 0 pares | 1 pares | 1 pares | 2 pares |
| Suela mal sellada | 0 pares | 0 pares | 0 pares | 1 pares | 1 pares |
| Sello torcido | 0 pares | 0 pares | 1 pares | 0 pares | 1 pares |
| Total general | 18 | 13 | 24 | 29 | 84 |

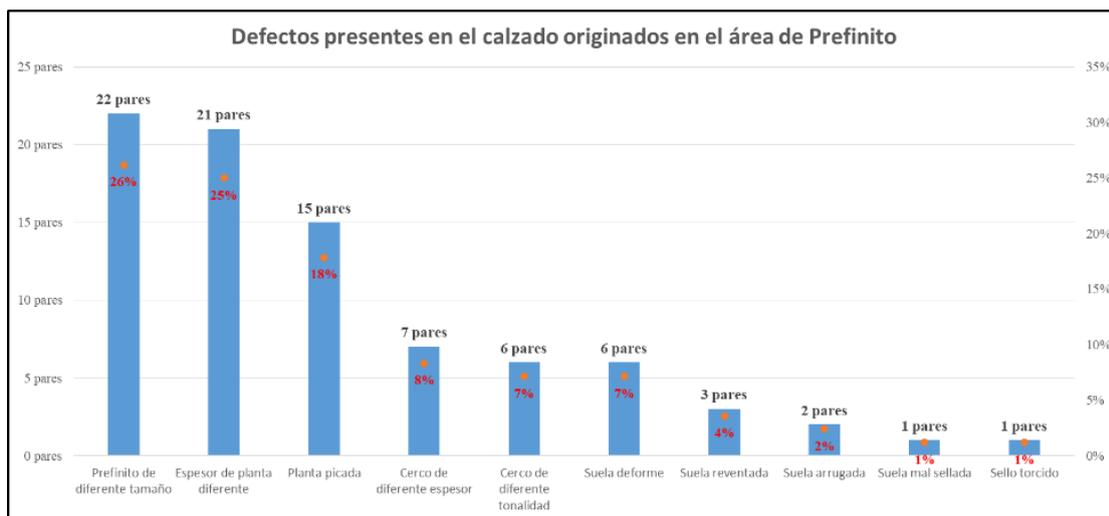


Figura 55: *Defectos presentes en el calzado originados en el área de prefinitos*

En la Figura 55 se observan todos los defectos presentes en los calzados rechazados y que son generados por el área de prefinitos, ocasionando que no sean considerados para venta final, el más recurrente es el de prefinito de diferente tamaño con una cantidad de 22 pares, que equivale al 26% del total de pares rechazados, seguido de espesor de planta diferente con 21 pares (25%) y planta picada con 15 pares (18%)

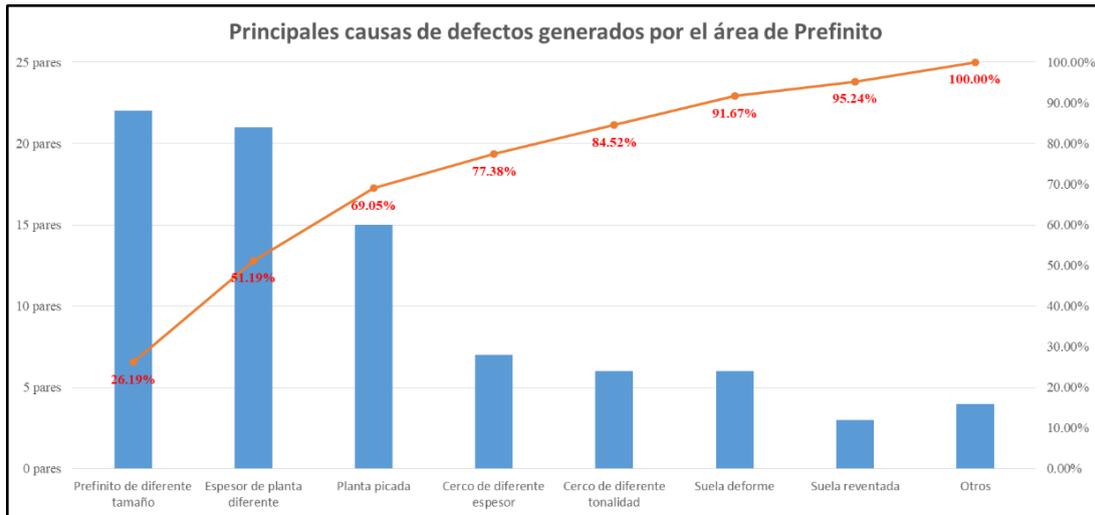


Figura 56: Pareto de los defectos encontrados en el calzado originados en el área de prefinitos

Según el Figura 56, los motivos principales que se rechazan los zapatos son por que presentan problemas de prefinito de diferente tamaño, espesor de planta diferente, planta picada, cerco de diferente tonalidad y cerco de diferente espesor. Estos defectos son ocasionados al momento de trabajar con el producto en proceso y por un tema de materia prima no uniforme.

Tabla 11:

Defectos ocasionados por el área de Armado

| Defectos ocasionados por el área de Armado | Noviembre 2019 | Diciembre 2019 | Enero 2020 | Febrero 2020 | Total general |
|---|-----------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|----------------------|
| Cuero reventado | 13 pares | 25 pares | 8 pares | 25 pares | 71 pares |
| Microporoso deforme | 0 pares | 0 pares | 19 pares | 0 pares | 19 pares |
| Microporoso de diferente espesor | 1 pares | 0 pares | 12 pares | 0 pares | 13 pares |
| Mal Fresado | 2 pares | 2 pares | 2 pares | 7 pares | 13 pares |
| Cuero con adhesivo | 2 pares | 0 pares | 2 pares | 2 pares | 6 pares |
| Cuero rayado | 0 pares | 3 pares | 2 pares | 1 pares | 6 pares |
| Cuero marcado | 0 pares | 3 pares | 0 pares | 2 pares | 5 pares |
| Badana arrugada | 0 pares | 4 pares | 1 pares | 0 pares | 5 pares |
| Suela deforme | 0 pares | 0 pares | 4 pares | 1 pares | 5 pares |
| Talón torcido | 2 pares | 2 pares | 0 pares | 0 pares | 4 pares |
| Cuero quemado | 0 pares | 2 pares | 0 pares | 1 pares | 3 pares |
| Elástico quemado | 2 pares | 1 pares | 0 pares | 0 pares | 3 pares |
| Cuero raspado | 0 pares | 0 pares | 1 pares | 2 pares | 3 pares |
| Cuero cortado | 0 pares | 0 pares | 1 pares | 1 pares | 2 pares |
| cuero lastimado | 0 pares | 1 pares | 0 pares | 1 pares | 2 pares |
| Costura reventada | 1 pares | 1 pares | 0 pares | 0 pares | 2 pares |
| Tira rota | 0 pares | 0 pares | 0 pares | 1 pares | 1 pares |
| Elástico deforme | 0 pares | 0 pares | 1 pares | 0 pares | 1 pares |
| Cuero arrugado | 0 pares | 1 pares | 0 pares | 0 pares | 1 pares |
| Costura quemada | 1 pares | 0 pares | 0 pares | 0 pares | 1 pares |
| Falsa sobresalida | 0 pares | 0 pares | 0 pares | 1 pares | 1 pares |
| Total general | 24 | 45 | 53 | 45 | 167 |

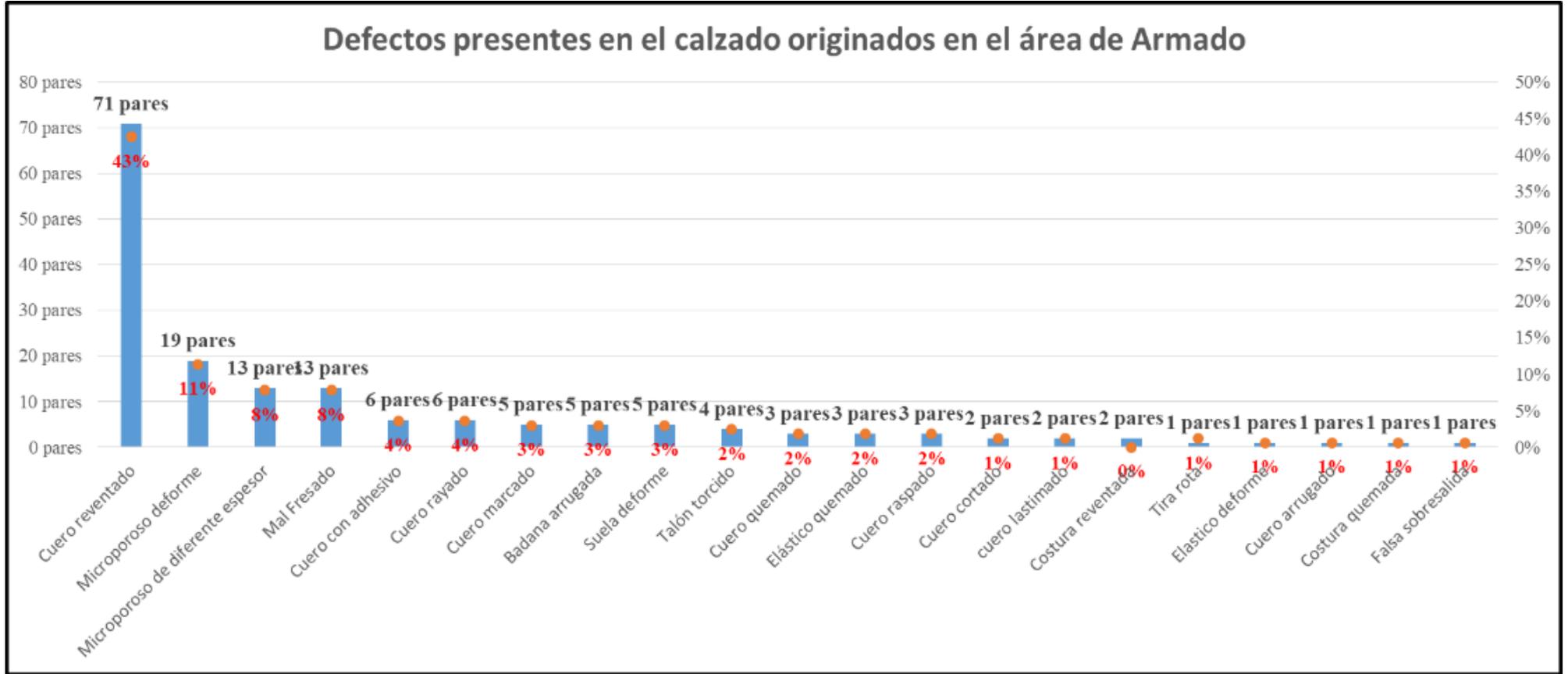


Figura 57: Defectos presentes en el calzado originados en el área de armado

En la Figura 57 se observan todos los defectos presentes en los calzados rechazados y que son generados por el área de armado, ocasionando que no sean considerados para venta final, el mayor impacto es de cuero reventado con una cantidad de 71 pares, que equivale al 43% del total de pares rechazados.

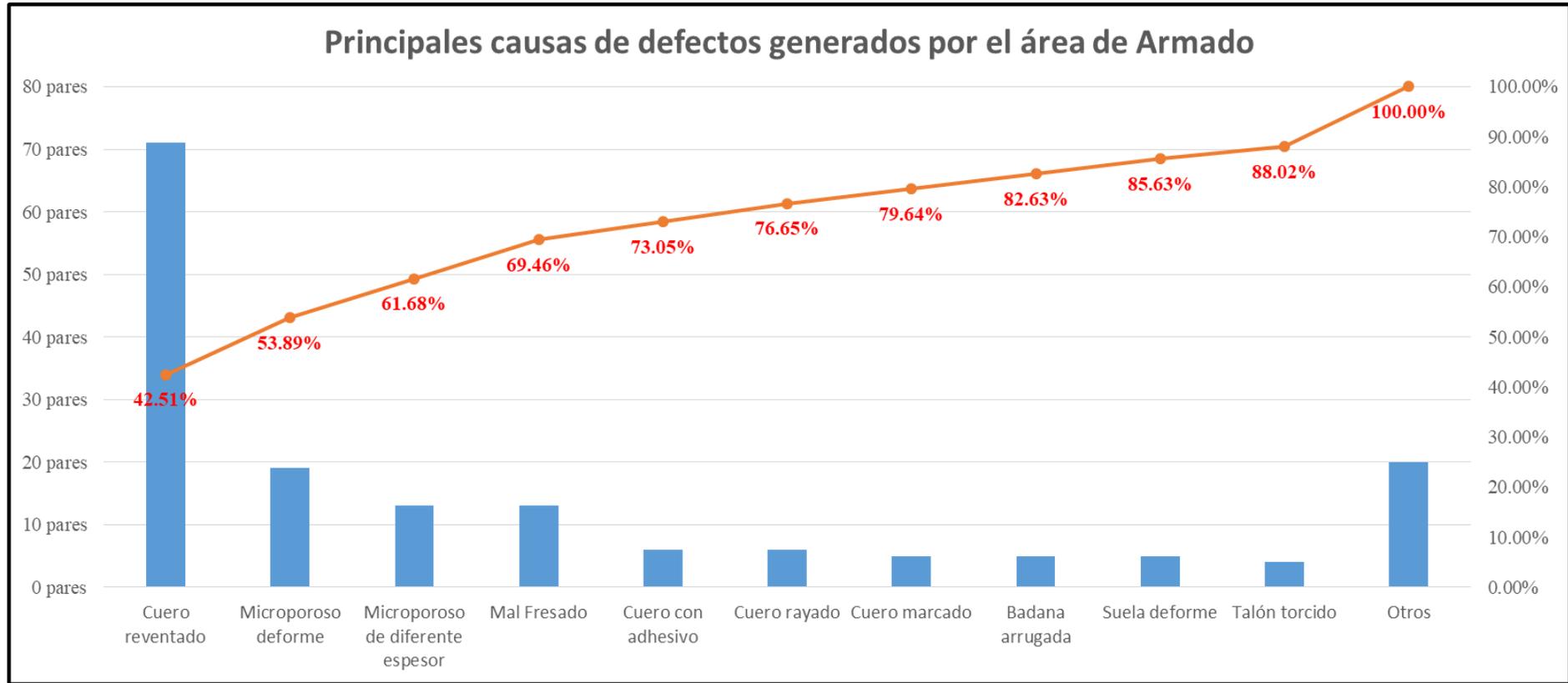


Figura 58: Pareto de los defectos encontrados en el calzado originados en el área de armado

Según el Figura 58, los motivos principales que se rechazan los zapatos son por que presentan problemas de cuero reventado, microporoso deforme, microporoso de diferente espesor, etc. Estos defectos son ocasionados al momento de trabajar con el producto en proceso.

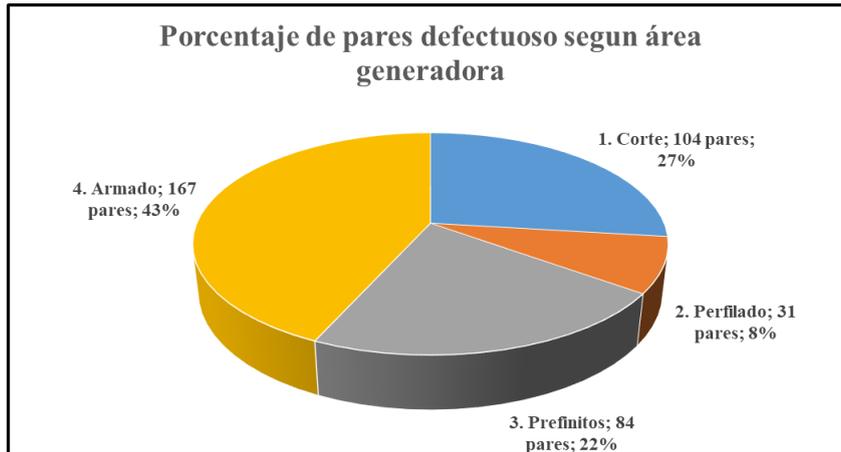


Figura 59: Porcentaje de pares defectuosos según área generadora

Según la Figura 59, se observa que la mayor cantidad de pares defectuosos, durante los 4 meses, son generados por el área de armado, un total de 167 pares, siendo el defecto de “Cuero Reventado” con 71 pares detectados. Durante el periodo de recolección de datos el área de armado es el causante del 43% de los calzados defectuosos y que luego quedan separados.

Tabla 12:
Costo generado por la CRI

| Mes | Pares producidos | Área generadora | | | | Cantidad | % | Costo |
|-----------------|-------------------|------------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-------|-------------------|
| | | 1. Corte | 2. Perfilado | 3. Prefinitos | 4. Armado | | | |
| Nov-19 | 5795 pares | 32 pares | 7 pares | 18 pares | 24 pares | 81 pares | 1.40% | S/1,916.69 |
| Dic-19 | 6232 pares | 15 pares | 5 pares | 13 pares | 45 pares | 78 pares | 1.25% | S/1,234.74 |
| Ene-20 | 5341 pares | 15 pares | 2 pares | 24 pares | 53 pares | 94 pares | 1.76% | S/1,246.97 |
| Feb-20 | 6690 pares | 42 pares | 17 pares | 29 pares | 45 pares | 133 pares | 1.99% | S/3,143.03 |
| Promedio | 6015 pares | 104 pares | 31 pares | 84 pares | 167 pares | 97 pares | | S/1,885.36 |

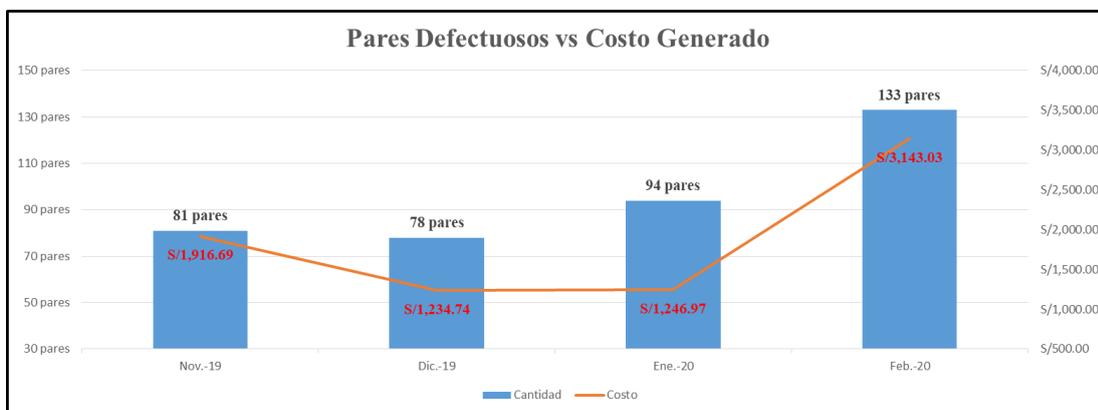


Figura 60: Pares defectuosos vs Costo generado

Como se puede observar en la Tabla 12 se pierden en promedio unos 97 pares que son rechazados en el área de alistado y a los cuales se les invirtió tiempo e insumos en las áreas anteriores hasta que fue revisado por calidad. Llegando a obtener un impacto de S/1 885.36, que se calculó costeadando la mano de obra e insumos que se van agregando según va transcurriendo de un área a otra (Anexo N°03, Anexo N°04, Anexo N°05, Anexo N°06, Anexo N°07, Anexo N°08), dichos costos no se recuperan ya que se trabajó un par de calzado que no se venderá.

❖ **Solución propuesta: Análisis de modo y efecto de fallas (AMEF)**

La solución ante esta problemática es la metodología AMEF, el cual consiste en la identificación de los orígenes de cada defecto y/o posibles defectos que afecten a la alta calidad del producto, en este escenario calzado y accesorios, y poder eliminar o reducirlas al mínimo el impacto que se pueda tener hacia el cliente final o a las otras áreas siguientes. La aplicación de esta herramienta nos permitirá reducir los altos costos generados por los calzados o accesorios rechazados y establecer acciones correctivas en áreas claves del proceso. AMEF se desarrollará por cada una de las cinco áreas, ya que algunas fallas son generadas en solo 1 o máximo 2 y se deberán analizar de manera diferente, así como establecer las acciones correctivas, y se podrá comparar el valor del NPR antes y después de establecer mejoras en conjunto con las partes involucradas.

AMEF número: 001
Área: Corte

Responsable del proceso: Supervisor del área de Corte
Modelo/Año/Programas: Calzado para hombre o Mujer / 2020

Fecha clave: 1/08/2020
Fecha AMEF original:

Equipo Principal: Boy Mendoza, Andy / andyboy_13@hotmail.com
Preparado por: Boy Mendoza, Andy

| Etapas/función del proceso/Requerimientos | Modo potencial de falla | Efectos potenciales de la falla | Severidad | Clase | Causas potenciales de la falla | Proceso actual | | | | Acciones recomendadas | Responsabilidad y fecha prometida | Resultados de acciones | | | | | |
|--|-------------------------|---|-----------|-------|---|-----------------------------------|------------|------------------------|-----------|-----------------------|--|-----------------------------------|--|-----------|------------|-----------|-----|
| | | | | | | Controles preventivos | Ocurrencia | Controles de detección | Detección | | | NPR | Acciones tomadas y fecha de finalización | Severidad | Ocurrencia | Detección | NPR |
| Estación de Corte. Función: Cortar el cuero, badana de forro y plantilla, termoplásticos, cartón fibra, látex, terry, microporoso y crepé. Requerimientos: Chaveta, mesa de corte, lata para cortar y materia prima | Cuero con lacras | Mala apariencia al calzado | 3 | Clave | Descuido del operario, al no visualizar con mayor cuidado la zona donde esta cortando | Experiencia del Operario de corte | 6 | No hay | 8 | 144 | Capacitar al personal sobre los defectos y la intencidad limite en la cual se pueden presentar | Supervisor de área Jefe de planta | Se tomo acción recomendada | 2 | 5 | 3 | 30 |
| | Tonalidad diferente | Desigualdad entre el lado izquierdo y el derecho o entre piezas (Capellada y Talón) | 4 | Clave | Cortar piezas de cuero sin revisar que se mantenga una igual tonalidad | Experiencia del Operario de corte | 6 | No hay | 8 | 192 | Capacitar al personal sobre los defectos y la intencidad limite en la cual se pueden presentar | Supervisor de área Jefe de planta | Se tomo acción recomendada | 2 | 5 | 4 | 40 |
| | Cuero peluche | Diferencia de textura en las piezas de cuero | 4 | Clave | Cortar piezas de cuero en zonas con texturas diferentes | Experiencia del Operario de corte | 7 | No hay | 8 | 224 | Capacitar al personal sobre los defectos y la intencidad limite en la cual se pueden presentar | Supervisor de área Jefe de planta | Se tomo acción recomendada | 2 | 5 | 3 | 30 |
| | Cuero soplado | Mala apariencia al calzado | 4 | Clave | Descuido del operario, al no visualizar la parte de la carne en la manta de cuero | Experiencia del Operario de corte | 7 | No hay | 8 | 224 | Capacitar al personal sobre los defectos y la intencidad limite en la cual se pueden presentar | Supervisor de área Jefe de planta | Se tomo acción recomendada | 2 | 5 | 3 | 30 |
| | Cuero con estrias | Mala apariencia al calzado | 3 | Clave | Descuido del operario, al no visualizar con mayor cuidado la zona donde esta cortando | Experiencia del Operario de corte | 6 | No hay | 8 | 144 | Capacitar al personal sobre los defectos y la intencidad limite en la cual se pueden presentar | Supervisor de área Jefe de planta | Se tomo acción recomendada | 2 | 5 | 4 | 40 |
| | Cuero arrugado | Mala apariencia al calzado | 3 | Clave | Descuido del operario, al no visualizar con mayor cuidado la zona donde esta cortando | Experiencia del Operario de corte | 6 | No hay | 8 | 144 | Capacitar al personal sobre los defectos y la intencidad limite en la cual se pueden presentar | Supervisor de área Jefe de planta | Se tomo acción recomendada | 2 | 5 | 3 | 30 |

Figura 61: Análisis de modo y efectos de falla para el área de Corte

AMEF número: 002
Área: Perfilado

Responsable del proceso: Supervisor del área de Perfilado
Modelo/Año/Programas: Calzado para hombre o Mujer / 2020

Fecha clave: 1/08/2020
Fecha AMEF original:

Equipo Principal: Boy Mendoza, Andy / andyboy_13@hotmail.com
Preparado por: Boy Mendoza, Andy

| Etapas/función del proceso/Requerimientos | Modo potencial de falla | Efectos potenciales de la falla | Severidad | Clase | Causas potenciales de la falla | Proceso actual | | | | Acciones recomendadas | Responsabilidad y fecha prometida | Resultados de acciones | | | | | |
|--|-------------------------|---|-----------|-------|--|------------------------------------|------------|------------------------|-----------|-----------------------|---|-----------------------------------|--|-----------|------------|-----------|-----|
| | | | | | | Controles preventivos | Ocurrencia | Controles de detección | Detección | | | NPR | Acciones tomadas y fecha de finalización | Severidad | Ocurrencia | Detección | NPR |
| Estación de Perfilado. Función: Unir las diferentes piezas de cuero y luego el forro mediante pegamentos y hilos. Requerimientos: Maquinas de coser, dobladora de cortes, selladora, devastadoras, lapiceros de tinta seca, mordes de marcado. | Mal sellado | Dificultad para el reconocimiento de la talla | 4 | Clave | Falta de concentracion del habilitador de perfilado | Experiencia del Habilitador | 6 | No hay | 7 | 168 | Capacitacion al habilitador sobre la correcta forma de realizar el sellado | Supervisor de área Jefe de planta | Se tomo acción recomendada | 2 | 5 | 2 | 20 |
| | Costura mal ejecutada | Mala apariencia en la union de las piezas | 4 | Clave | Falta de concentracion del perfilador | Experiencia del Maestro perfilador | 7 | No hay | 8 | 224 | Capacitar a los perfiladores sobre la adecuada costura que debe tener el calzado | Supervisor de área Jefe de planta | Se tomo acción recomendada | 2 | 5 | 2 | 20 |
| | Talón torcido | Mala apariencia | 4 | Clave | Piezas de cuero con diferente espesor Incorrecta fijación del talón | Experiencia del Maestro perfilador | 8 | No hay | 7 | 224 | Capacitar sobre la correcta fijacion y constante control visual al momento de fijar el talón | Supervisor de área Jefe de planta | Se tomo acción recomendada | 2 | 5 | 5 | 50 |
| | Costura reventada | Debilidad en las uniones generando que al armar este pueda seder y romperse | 7 | Clave | Golpear y forzar costuras de las piezas de cuero | Experiencia del Maestro perfilador | 7 | No hay | 10 | 490 | Constante inspección de los perfiladores sobre las costuras que realizan | Supervisor de área Jefe de planta | Se tomo acción recomendada | 3 | 5 | 5 | 75 |
| | Cuero arrugado | Mala apariencia | 4 | Clave | Descuido del operario de corte, al no visualizar con mayor cuidado la zona donde esta cortando | Experiencia del Maestro perfilador | 6 | No hay | 7 | 168 | Capacitar a los cortadores sobre los defectos y la intensidad limite en la cual se pueden presentar | Supervisor de área Jefe de planta | Se tomo acción recomendada | 3 | 5 | 4 | 60 |
| | Cuero rayado | Mala apariencia | 4 | Clave | Incorrecta manipulacion de las piezas de cuero | Experiencia del Maestro perfilador | 6 | No hay | 8 | 192 | Capacitar al personal sobre los cuidados que se deben tener al momento de manipular las piezas de cuero | Supervisor de área Jefe de planta | Se tomo acción recomendada | 2 | 5 | 2 | 20 |
| | Perfil sin costura | Desigualdad frente al diseño | 7 | Clave | Descuido del perfilador al no realizar todas las costuras necesarias | Experiencia del Maestro perfilador | 6 | No hay | 9 | 378 | Constante revision sobre las costuras que se realizan | Supervisor de área Jefe de planta | Se tomo acción recomendada | 1 | 5 | 1 | 5 |

Figura 62: Análisis de modo y efectos de falla para el área de Perfilado

AMEF número: 003
Área: Prefinitos

Responsable del proceso: Supervisor del área de Prefinitos
Modelo/Año/Programas: Calzado para hombre o Mujer / 2020

Fecha clave: 1/08/2020
Fecha AMEF original:

Equipo Principal: Boy Mendoza, Andy / andyboy_13@hotmail.com
Preparado por: Boy Mendoza, Andy

| Etapa/función del proceso/Requerimientos | Modo potencial de falla | Efectos potenciales de la falla | Severidad | Clase | Causas potenciales de la falla | Proceso actual | | | | NPR | Acciones recomendadas | Responsabilidad y fecha prometida | Resultados de acciones | | | | |
|---|-------------------------------|---|-----------|-------|---|-----------------------|------------|------------------------|-----------|-----|---|-----------------------------------|--|-----------|------------|-----------|-----|
| | | | | | | Controles preventivos | Ocurrencia | Controles de detección | Detección | | | | Acciones tomadas y fecha de finalización | Severidad | Ocurrencia | Detección | NPR |
| Estación de Prefinitos. Función: Elaboración de la planta a base de suela Grupón o Vira. Requerimientos: Materia prima, troqueles, lijas, adhesivos, brochas, dimas y lapiceros de tinta seca | Prefinito de diferente tamaño | Desigualdad de tamaño entre el lado derecho y el izquierdo | 3 | Clave | Mal marcado de las dimas | No hay | 8 | No hay | 9 | 216 | Inspeccionar el tamaño de los lados de las suelas | Supervisor de área Jefe de planta | Se tomo acción recomendada | 2 | 6 | 5 | 60 |
| | Espesor de planta diferente | Desigualdad de espesor entre el lado derecho y el izquierdo | 2 | Clave | Rebajado y lijado excesivos a la suela MP fuera de especificación | No hay | 8 | No hay | 9 | 144 | Capacitar al personal para la detección así como los parámetros a cumplir | Supervisor de área Jefe de planta | Se tomo acción recomendada | 2 | 6 | 5 | 60 |
| | Planta picada | Mala apariencia | 4 | Clave | Defecto del proveedor | No hay | 7 | No hay | 8 | 224 | Comunicar al proveedor sobre los defectos que se están presentando | Logística Jefe de desarrollo | Se tomo acción recomendada | 2 | 5 | 4 | 40 |
| | Cerco de diferente tonalidad | Mala apariencia | 3 | Clave | Defecto del proveedor | No hay | 6 | No hay | 8 | 144 | Comunicar al proveedor sobre los defectos que se están presentando | Logística Jefe de desarrollo | Se tomo acción recomendada | 2 | 5 | 4 | 40 |
| | Cerco de diferente espesor | Desigualdad de tamaño entre el lado derecho y el izquierdo | 2 | Clave | Defecto del proveedor | No hay | 7 | No hay | 9 | 126 | Comunicar al proveedor sobre los defectos que se están presentando | Logística Jefe de desarrollo | Se tomo acción recomendada | 2 | 5 | 4 | 40 |

Figura 63: Análisis de modo y efectos de falla para el área de Prefinitos

Figura 64: *Análisis de modo y efectos de falla para el área de Armado*

AMEF número: 005
Área: Alistado

Responsable del proceso: Supervisor del área de Alistado
Modelo/Año/Programas: Calzado para hombre o Mujer / 2020

Fecha clave: 1/08/2020
Fecha AMEF original:

Equipo Principal: Boy Mendoza, Andy / andyboy_13@hotmail.com
Preparado por: Boy Mendoza, Andy

| Etapa/función del proceso/Requerimientos | Modo potencial de falla | Efectos potenciales de la falla | Severidad | Clave | Causas potenciales de la falla | Proceso actual | | | | NPR | Acciones recomendadas | Responsabilidad y fecha prometida | Resultados de acciones | | | | |
|---|-------------------------|---------------------------------|-----------|-------|-------------------------------------|-----------------------|------------|------------------------|-----------|-----|--|--|--|-----------|------------|-----------|-----|
| | | | | | | Controles preventivos | Ocurrencia | Controles de detección | Detección | | | | Acciones tomadas y fecha de finalización | Severidad | Ocurrencia | Detección | NPR |
| Estación de Alistado. Función: Se procede a limpiar externa e internamente el calzado así como la aplicación de productos protectores y de brillo. Requerimientos: Chaveta, borrados de crepé, tintes, lona de tocuyo, piqueteras, papela y cremas. | Cuero quemado | Mala apariencia | 3 | Clave | Aplicación exciva de calor al cuero | No hay | 6 | No hay | 8 | 144 | Establecer un método para el correcto quemado del calzado | Supervisor de área Jefe de planta Jefe de desarrollo | Se tomo acción recomendada | 2 | 5 | 3 | 30 |
| | Cuero marcado | Mala apariencia | 3 | Clave | Incorrecta disposición del calzado | No hay | 6 | No hay | 8 | 144 | Inspeccionar las superficies que marcan el calzado | Supervisor de área Jefe de planta | Se tomo acción recomendada | 2 | 5 | 3 | 30 |
| | Badana arrugada | Incomodidad en el pie | 4 | Clave | Mal método de empastado | No hay | 6 | No hay | 8 | 192 | Establecer un correcto método para realizar el empastado | Supervisor de área Jefe de planta Jefe de desarrollo | Se tomo acción recomendada | 2 | 5 | 3 | 30 |
| | Badana cortada | Mala apariencia | 4 | Clave | Mal manipulación de chaveta | No hay | 5 | No hay | 8 | 160 | Capacitar al personal para el uso de la chaveta | Supervisor de área Jefe de planta | Se tomo acción recomendada | 2 | 3 | 3 | 18 |
| | Cuero rayado | Mala apariencia | 3 | Clave | Incorrecta manipulación de calzado | No hay | 7 | No hay | 8 | 168 | Capacitar al personal sobre los cuidados que se deben tener al momento de manipular el calzado | Supervisor de área Jefe de planta | Se tomo acción recomendada | 2 | 5 | 3 | 30 |
| | Cuero con adhesivo | Daño irreparable al cuero | 4 | Clave | Incorrecta disposición del calzado | No hay | 7 | No hay | 8 | 224 | Limpiar las zonas de trabajo | Supervisor de área Jefe de planta | Se tomo acción recomendada | 2 | 5 | 3 | 30 |

Figura 65: Análisis de modo y efectos de falla para el área de Alistado

2.4.2. Causa Raíz CR5: Falta de Capacitaciones de Calidad

Actualmente la empresa no cuenta con un plan de capacitaciones de Calidad, por tal motivo ocurren defectos en cada área y existe la incertidumbre si se está realizando bien el trabajo o no por parte de los trabajadores y al no tener un soporte de ayuda siguen cometiendo los mismos errores y como se detalló en la CR1, estos pares no son vendidos por lo que ocasiona que no se reciba una utilidad esperada.

❖ Diagnóstico de costos perdidos

Para poder costear el impacto de esta causa raíz, se procede a calcular cuanta utilidad se pierde por los zapatos defectuosos, teniendo en cuenta el estilo y se considerara al área de alistado, ya que también presenta pares defectuosos generados en dicha área.

Tabla 13:
Estilos rechazados

| Estilos | Noviembre 2019 | Diciembre 2019 | Enero 2020 | Febrero 2020 | Total general |
|---------------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------|
| <i>Block Heel Sandal</i> | | 4 | 2 | 4 | 10 |
| <i>Calano Oxford</i> | | 10 | 1 | | 11 |
| <i>Chamberlain Penny Loafer</i> | | | | 1 | 1 |
| <i>Chavito Chukka</i> | 6 | 8 | | | 14 |
| <i>Chelsea Boot</i> | 42 | 15 | 5 | | 62 |
| <i>Ecuador Huarache Sandal</i> | 3 | | 81 | 5 | 89 |
| <i>Emilio Chukka Boot</i> | | 2 | | 5 | 7 |
| <i>Isa Boot</i> | 1 | | | | 1 |
| <i>James Oxford</i> | 15 | 17 | | | 32 |
| <i>Lana Ankle Boot</i> | 10 | 1 | | | 11 |
| <i>Lima Slip On</i> | | | | 27 | 27 |
| <i>Lori Tote</i> | 1 | | | | 1 |
| <i>Luca Chukka</i> | | 1 | | | 1 |
| <i>Luisa Leather Clutch</i> | | | | 2 | 2 |
| <i>Mariella Mule</i> | | 7 | 3 | 6 | 16 |
| <i>Men's Huarache</i> | 4 | | | | 4 |
| <i>Noemi Leather Belt</i> | | 1 | | | 1 |
| <i>Owen Belt</i> | | | 1 | 1 | 2 |
| <i>Paloma Mule</i> | 5 | 7 | 1 | 4 | 17 |
| <i>Serena Sandal</i> | | 1 | | | 1 |

| | | | | | |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|
| <i>Smoking Shoe</i> | | 6 | | | 6 |
| <i>Travel Derby</i> | | 4 | | 78 | 82 |
| Total general | 87 | 84 | 94 | 133 | 398 |

En la Tabla 13 se detallan todos los estilos y la cantidad de pares que fueron rechazados obteniendo un total de 398 pares y según el estilo se multiplicara por la utilidad que se deja de recibir por presentar defectos.

Tabla 14:
Costo generado por la CR5

| Mes | Pares producidos | 1. Corte | 2. Perfilado | 3. Prefinitos | 4. Armado | 5. Alistado | Pares defectuosos | Costo |
|-----------------|-------------------|------------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-------------------|--------------------|
| <i>Nov-19</i> | 5795 pares | 32 pares | 7 pares | 18 pares | 24 pares | 6 pares | 87 pares | S/16,480.36 |
| <i>Dic-19</i> | 6232 pares | 15 pares | 5 pares | 13 pares | 45 pares | 6 pares | 84 pares | S/13,834.37 |
| <i>Ene-20</i> | 5341 pares | 15 pares | 2 pares | 24 pares | 53 pares | 0 pares | 94 pares | S/11,857.64 |
| <i>Feb-20</i> | 6690 pares | 42 pares | 17 pares | 29 pares | 45 pares | 0 pares | 133 pares | S/15,904.02 |
| Promedio | 6015 pares | 104 pares | 31 pares | 84 pares | 167 pares | 12 pares | 100 pares | S/14,519.10 |

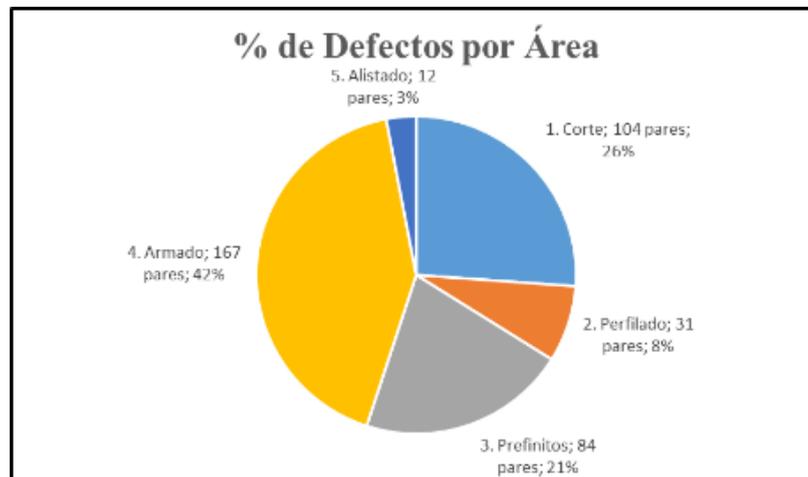


Figura 66: Porcentaje de defectos por área generadora

Luego en la Figura 66 podemos observar que el área de armado representa el 42% del total de rechazados.

Y en la Tabla 14 se tiene que en promedio un total de 100 pares/mes son rechazados siendo el mes de Febrero el de mayor cantidad con 133 pares, que representa el 33.4% de los pares rechazados y el mes de Noviembre el que mayor impacto económico genera, unos S/16 480.36 de pérdida, esto debido a que los zapatos que se rechazaron requieren más insumos y su utilidad es más alta. Obteniendo así un impacto mensual de S/14 519.10, en utilidad que se pierde.

❖ **Solución propuesta: Plan de Capacitación de Calidad**

Se procedió a realizar un plan de capacitación (Anexo N° 12) para personal de producción y calidad, teniendo como propósito general impulsar un alta eficiencia, productividad y cultura de Calidad.

A demás busca informar los cuidados que se deben tener al momento de realizar un proceso o nuevos procesos para reducir defectos o reprocesos con la finalidad de entregar un producto conforme al cliente. También se tendrá en cuenta al personal que labora para el área de calidad, colaboradores que deben saber los procesos productivos y reconocer fallas o incumplimientos de especificaciones técnicas en el producto final o materia prima.

Los procedimientos que seguir para llevar a cabo un buen plan de capacitación de calidad deben tener un sustento estadístico para determinar causas raíz, tomar acciones con las áreas implicadas y por último se pueda reflejar el impacto de cualquier acción correctiva que se realice.

2.4.3. Causa Raíz CR6: Falta de control de Materias Primas

No se cuenta con un control de calidad de materias primas antes de ser despachadas, así como una retroalimentación hacia el proveedor sobre la conformidad y/o satisfacción de su producto. Con la finalidad de evitar desviación que presente el producto del proveedor, los cuales afectan al calzado por eso defectos propios de algunos proveedores.

❖ Diagnóstico de costos perdidos

Para el coste de la causa raíz se considerará el tiempo e insumos que se requieren para reprocesar un par de zapatos, solo se consideraran los reprocesos que se deban a la materia prima.

En el Anexo N°09 se detalla los diferentes reprocesos que se presentaron, así como el tiempo que demanda y si es necesario el uso de algún insumo, siendo el más recurrente el Terokal Record 56 Tekno.

Tabla 15:

Motivos de reprocesos generados por MP

| MP a Reprocesar | Detalle | Noviembre 2019 | Diciembre 2019 | Enero 2020 | Febrero 2020 | Frecuencia |
|------------------------|---------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|-------------------------|
| | Sub Total | 35 pares | 26 pares | 163 pares | 227 pares | <u>451 pares</u> |
| Grupon | <i>Espesor de planta diferente</i> | 23 pares | 22 pares | 58 pares | 68 pares | 171 pares |
| | <i>Suela de tonalidad diferente</i> | 0 pares | 0 pares | 15 pares | 140 pares | 155 pares |
| | <i>Suela fofa</i> | 12 pares | 4 pares | 85 pares | 11 pares | 112 pares |
| | <i>Suela porosa</i> | 0 pares | 0 pares | 5 pares | 8 pares | 13 pares |
| | Sub Total | 121 pares | 88 pares | 1 pares | 45 pares | <u>255 pares</u> |
| Cerco | <i>Cerco con hilo suelto</i> | 16 pares | 6 pares | 1 pares | 0 pares | 23 pares |
| | <i>Cerco fofo</i> | 47 pares | 72 pares | 0 pares | 45 pares | 164 pares |
| | <i>Cerco grueso</i> | 58 pares | 10 pares | 0 pares | 0 pares | 68 pares |
| | Sub Total | 5 pares | 58 pares | 3 pares | 8 pares | <u>74 pares</u> |
| Tapilla | <i>Espesor De Tapilla Diferente</i> | 3 pares | 54 pares | 0 pares | 4 pares | 61 pares |
| | <i>Tapilla picada</i> | 2 pares | 3 pares | 1 pares | 1 pares | 7 pares |
| | <i>Tonalidad de tapilla diferente</i> | 0 pares | 1 pares | 2 pares | 3 pares | 6 pares |
| | Sub Total | 44 pares | 21 pares | 3 pares | 4 pares | <u>72 pares</u> |
| Cuero | <i>Cuero arrugado</i> | 16 pares | 0 pares | 0 pares | 4 pares | 20 pares |
| | <i>Cuero pelado</i> | 0 pares | 13 pares | 0 pares | 0 pares | 13 pares |
| | <i>Cuero soplado</i> | 10 pares | 0 pares | 3 pares | 0 pares | 13 pares |
| | <i>Filos blancos</i> | 18 pares | 8 pares | 0 pares | 0 pares | 26 pares |
| | Sub Total | 0 pares | 3 pares | 1 pares | 0 pares | <u>4 pares</u> |
| Hebilla | <i>Hebilla Rota</i> | 0 pares | 3 pares | 1 pares | 0 pares | 4 pares |
| TOTAL | | 205 pares | 196 pares | 171 pares | 284 pares | <u>856 pares</u> |

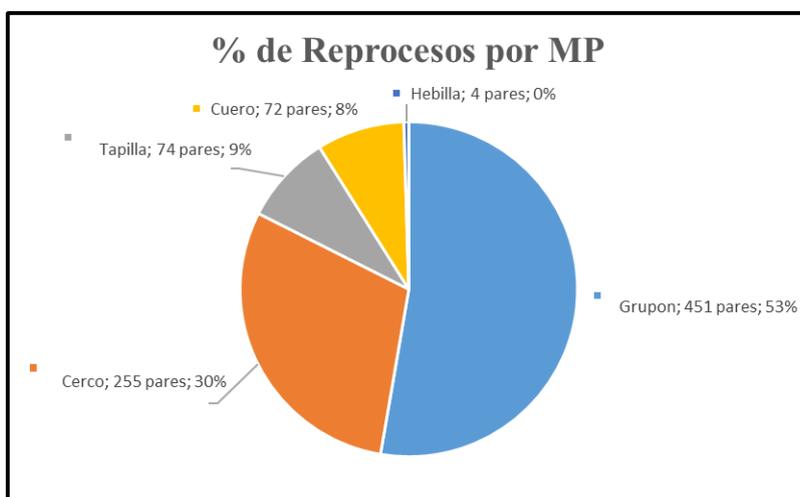


Figura 67: % de reprocesos por MP

En la Tabla 15 se detallan la cantidad de reprocesos que se realizaron en los meses de Noviembre, Diciembre, Enero y Febrero, un total de 856 pares reprocesados, 214 pares/mensuales. También se detalla en la Figura 67 que materia prima ocasiona una mayor cantidad de reproceso, siendo el Grupon con un 53% de los reprocesos detectados un total de 451 pares y el motivo principal es “Espesor de planta diferente” ocasionado por trabajar con mantas de suela Grupon de diferentes espesores.

Tabla 16:
Costo generado por la CR6

| <i>Mes</i> | <i>Pares producidos</i> | <i>Pares reprocesados</i> | <i>% de Reprocesos</i> | <i>Costo</i> |
|-----------------|-------------------------|---------------------------|------------------------|-------------------|
| <i>Nov-19</i> | <i>5795 pares</i> | <i>205 pares</i> | <i>3.54%</i> | <i>S/377.45</i> |
| <i>Dic-19</i> | <i>6232 pares</i> | <i>196 pares</i> | <i>3.15%</i> | <i>S/2,284.05</i> |
| <i>Ene-20</i> | <i>5341 pares</i> | <i>171 pares</i> | <i>3.20%</i> | <i>S/325.37</i> |
| <i>Feb-20</i> | <i>6690 pares</i> | <i>284 pares</i> | <i>4.25%</i> | <i>S/614.33</i> |
| <i>Promedio</i> | <i>6015 pares/mes</i> | <i>214 pares/mes</i> | <i>3.53%</i> | <i>S/900.30</i> |

En la Tabla 16, se muestra que en promedio un 3.53% de los pares producidos son reprocesados, los que genera un impacto en costo de unos S/900.30 mensuales.

❖ **Solución propuesta: Homologación de Proveedores (Calidad)**

La solución que se propone para dar solución ante esta problemática es realizar una homologación de proveedores con respecto a la calidad del producto que provee y sean cumplidas con un contrato oficializado por todas las partes involucradas.

En la empresa ya se cuenta con información de los proveedores como capacidad, dirección, RUC, razón social, tiempo de abastecimiento, etc. esos puntos cubren una homologación en áreas de

producción, logística, finanzas y contabilidad, pero no muy establecido para el área de Calidad.

Lo que se pretende con esta propuesta es poder establecer una forma de asegurar un cumplimiento de las características que se piden o son aseguradas por los diferentes proveedores.

Primera etapa: Recolección de Información.

En conjunto con el área de Desarrollo sea establecen las materias primas que deben ser controladas, así como las características que deben tener y el procedimiento de revisión. Quedando seleccionadas los siguientes artículos:

- Cuero
- Suelas
- Cerco
- Tapillas
- Tacos de madera
- Tacos forrados

Estos artículos son a la vez corroborados con los reprocesos que suceden en las áreas de producción y que son originadas por una desviación en las características del producto del proveedor.

Al mismo tiempo el área de Logística debe listar los proveedores o el proveedor con el que cuenta para poder abastecer los artículos antes citados.

Segunda etapa: Descripción de características a cumplir de los artículos.

Para esta etapa se procede a establecer un cuadro con las características deseadas o establecidas del producto, parámetros y las herramientas necesarias para medirlas.

➤ **Cuero**

| ESPECIFICACIONES TECNICAS | | |
|--|--|---|
| CARACTERISTICAS | REQUISITO | VERIFICACION |
| EFFECTO | Según tipo de cuero | Visual y tacto |
| TONO | Lote de cuero debe tener un tono uniforme de acuerdo la muestra. | Visual teniendo en cuenta la tolerancia en las tonalidades. |
| ESPESOR | 1.6 mm (\pm 0.1 mm) | Utilizar calibrador analógico |
| TRASPASADO | 100%, de acuerdo al tono del cuero | Realizar corte |
| TAMAÑO DEMANTA | Gamuzas: Mayor a 14 pies ² / manta Otros cueros: Mayor a 18 14 pies ² / manta | Medidora de superficie con laser |
| ADHERENCIA DE LA PELÍCULA DE ACABADO | Acabado bien impregnado y en el tono requerido. | Prueba de la cinta scotch. Prueba del doblado. Prueba de resistencia a la fricción. |
| TACTO AL LADO PIEL | Suave pero no soplado. Sin impurezas | Prueba del doblado. Visual y Tacto |
| TACTO AL LADO CARNE | Lijado y compacto | Visual y Tacto |
| FACILIDAD PARA TRABAJARSE | La piel no debe ser muy rígida o acartonada. | Tacto |
| RENDIMIENTO POR MANTA | Mayor o igual a 80% (Desperdicio máximo Aprox. 2 pies / manta) | Marcado de defectos y medición con molde de pie ² de 30.48 cm x 30.48 cm |
| DEFECTOS DE LA PIEL: en lacras, venas, manchas, soplado u otro defecto visual. | Menos de 1.5 pies ² por manta | Tacto (Estiramiento manual, doblado) y visual. Prueba de la llave |

Figura 68: *Especificación técnica - Cuero*

En la Figura 68 se detallan las características que debe cumplir el lote de mantas de cuero espesor de las mantas, piezaje, tono (característica muy importante), tacto en ambos lados de la manta con la finalidad de reducir el impacto que se tenga al momento de trabajar con las mantas de cuero. Además, se especifican los límites de aceptación y herramientas necesarias como calibrador y muestras de tonalidad.

➤ Cerco

| ESPECIFICACIONES TECNICAS "CERCO NATURAL SIN HILO" | | |
|---|--|------------|
| CARACTERISTICAS | REQUISITO | TOLERANCIA |
| ESPELOR DE LA PISTA | 3.2 mm | +/- 0.2m |
| ESPELOR DE LA SUELA | 4.5 mm | |
| COLOR - TONO | Natural. De un solo tono en ca lote y entre lotes | |
| CALIDAD DE LA PISTA | Uniforme | |
| PROFUNDIDAD INTERNA | | |
| CALI | | |

Figura 69: Especificación técnica - Cerco Natural sin Hilo

| ESPECIFICACIONES TECNICAS "CERCO NATURAL CON HILO" | | | |
|---|---|-----------------------------|--------------------------|
| CARACTERISTICAS | REQUISITO | TOLERANCIA | VERIFICACIÓN |
| ESPELOR DE LA PISTA | 5.5 mm | +/- 0.2mm | Utilizar vernier o regla |
| ESPELOR DE LA SUELA | 4.5 mm | +/- 0.5 mm | Utilizar vernier o regla |
| COLOR - TONO | Natural. De un solo tono en cada lote y entre lotes | Ventana de color VCC-002 | Visual |
| COSIDO | Puntadas/cm(ppc):2 Color de hilo: 238 Grosor del hilo: 10 | Ppc hasta 1mm/2cm | Visual |
| CALIDAD DE LA PISTA | Uniforme, firme sin pelusas | Ninguna | Visual y Tacto |
| PROFUNDIDAD INTERNA | 2.4 | +/- 0.2mm | Visual y medir con regla |
| CALIDAD DE PESTAÑA | Uniforme sin pelusas. Espesor de 2.2 mm | +/- 0.2mm | Visual y medir con regla |

Figura 70: Especificación técnica – Cerco Natural con Hilo

| ESPECIFICACIONES TECNICAS "CERCO MARRON CON HILO" | | |
|--|------------------------|---------|
| CARACTERISTICAS | REQUISITO | TOLERAN |
| ESPEJOR DE LA PISTA | 5.5 mm | |
| ESPEJOR DE LA SUELA | 4.5 mm | |
| COLOR - TONO | Marrón en la p en c | |
| COSIDO | | |
| CALIDAD D | | |
| PROFU | | |

Figura 71: Especificación técnica - Cerco Marrón con Hilo

| ESPECIFICACIONES TECNICAS "CERCO NATURAL SIN HILO DELGADO" | | | |
|---|--|------------------------------|--------------------------|
| CARACTERISTICAS | REQUISITO | TOLERANCIA | VERIFICACIÓN |
| ESPEJOR DE LA PISTA | 2.5 mm | +/- 0.3mm | Utilizar vernier o regla |
| ESPEJOR DE LA SUELA | 4.5 mm | +/- 0.5 mm | Utilizar vernier o regla |
| COLOR - TONO | Natural. De un solo tono en cada lote y entre lotes | Ventana de color V-CND-01 | Visual |
| CALIDAD DE LA PISTA | Uniforme, sin lijar, que no esté soplado | Ninguna | Visual y Tacto |
| PROFUNDIDAD INTERNA | 2.4mm | +/- 0.2 mm | Visual y medir con regla |
| CALIDAD DE PESTAÑA | Uniforme sin pelusas. Espesor de 2.4 mm | +/- 0.2mm | Visual y medir con regla |

Figura 72: Especificación técnica - Cerco Natural sin Hilo Delgado

En las Figuras 69-70-71-72 se detallan las características que debe contar cada tipo de cerco que se usan y son los más propensos a generar reproceso. Como se puede apreciar se controlará el color, espesor y la calidad con la finalidad de eliminar o reducir los reprocesos por “cerco grueso, cerco fofo, etc.”. Además de una guía visual de las diferentes mediciones que se debe realizar (Anexo N°10).

➤ **Suelas**

| ESPECIFICACIONES TECNICAS "SUELA GRUPON HOMBRE / MUJER" | | | |
|---|--|---|---|
| CARACTERISTICAS | REQUISITO | TOLERANCIA | VERIFICACIÓN |
| PESO DE LA MANTA | Mayor a 4.5 kg | Hasta 7 kg | Utilizar balanza electrónica |
| ESPESOR | Hombre: 5-5.5 mm Mujer: 4-4.5 mm | Hombre: Hasta 5.5 mm Mujer: Hasta 5 mm | Utilizar calibrador |
| TACTO AL LADO PIEL | Flor para el acabado final. | Ninguna | Visual y Tacto |
| TACTO AL LADO CARNE | Sin poros, lijado y compacto | Ninguna | Visual y Tacto |
| FACILIDAD PARA TRABAJARSE | La suela debe ser compacta (no fofa) | Ninguna | Tacto |
| RENDIMIENTO | Promedio por manta mayor o igual a 85% | Desperdicio máximo 15% por defectos de la piel. | Visual y tacto (clasificación de calidad) |
| DEFECTOS DE LA PIEL: en lacras, venas, tupe, poca flor, muy quemado | Sin lacras, venas y tupes | Ninguna | Visual y Tacto |

Figura 73: Especificación técnica - Suela Grupon Hombre / Mujer

| ESPECIFICACIONES TECNICAS "SUELA VIRA HOMBRE / MUJER" | | | |
|---|--|---|---|
| CARACTERISTICAS | REQUISITO | TOLERANCIA | VERIFICACIÓN |
| ESPESOR | Mujer: 3.5-4.0 mm Hombre 4.0-4.5 mm | Ninguna | Utilizar calibrador |
| TACTO AL LADO PIEL | Flor para el acabado final. | Ninguna | Visual y Tacto |
| TACTO AL LADO CARNE | Sin poros, lijado y compacto | Ninguna | Visual y Tacto |
| FACILIDAD PARA TRABAJARSE | La suela debe ser compacta (no fofa) | Ninguna | Tacto |
| RENDIMIENTO | Promedio por manta mayor o igual a 85% | Desperdicio máximo 15% por defectos de la piel. | Visual y tacto (clasificación de calidad) |
| DEFECTOS DE LA PIEL: en lacras, venas, tupe, poca flor, muy quemado | Sin lacras, venas y tupes | Ninguna | Visual y Tacto |

Figura 74: Especificación técnica - Suela Vira Hombre / Mujer

En las figuras 73-74 se muestran las características a cumplir en la suela Grupon y vira respectivamente, con el cumplimiento de estas se dará solución a los problemas de “espesor de planta diferente, suela fofa, etc.”.

➤ **Tapillas**

| ESPECIFICACIONES TECNICAS "TAPILLAS HOMBRE / MUJER" | | | | |
|---|---------|------------|------------------------|---------------------|
| CARACTERISTICAS | ESPESOR | TOLERANCIA | COLOR | VERIFICACIÓN |
| Tapilla Hombre/Talla Grande Negro | 8 mm | ± 0.2 mm | Según muestra aprobada | Utilizar calibrador |
| Tapilla Mujer/Talla Mediano Negro Tapilla Mujer/Talla Grande Negro | 6 mm | ± 0.2 mm | Según muestra aprobada | Visual y Tacto |
| Tapilla Mujer/Talla Grande Beige Tapilla Mujer/Talla Mediano Beige | 6 mm | ± 0.2 mm | Según muestra aprobada | Visual y Tacto |

Figura 75: Especificación técnica - Tapillas Hombre / Mujer

En la figura 75 se detallan que características deben cumplir para los 5 tipos de tapillas que se compran y al igual que en el cerco es necesario una muestra de referencia, aprobada por el cliente, para poder asegurar que se esté cumpliendo una de las características.

➤ **Tacos de madera**

Figura 76: *Especificación técnica - Tacos de Madera*

En la Figura 76 se detallan las medidas a cumplir en los tacos de madera, para evitar reprocesos o confusiones ya que las tallas no son aseguradas al momento de despachar solo se guían de lo que especifica el proveedor generando calzados con una altura de taco diferente.

➤ **Tacos de madera forrados**

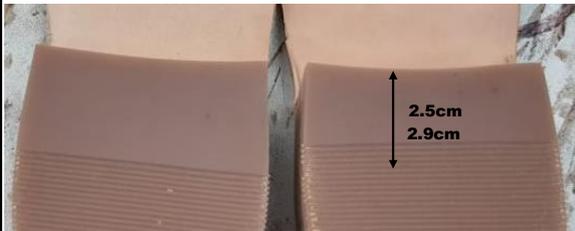
| ESPECIFICACIONES TECNICAS "FORRADO DE TACOS DE MADERA" | | |
|---|---|---|
| DEFECTOS GENERADOS POR EL MAL FORRADO DE TACOS DE MADERA | | |
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> -Recorte de la suelilla muy arriba del taco de madera. -Generando que se vean espacios vacios entre la unión del taco y la tapilla. |
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> -Marcas en la tapilla y/o suelilla. -La suelilla debe tener un espesor, entre cada capa, unos 3.5mm a 4.0mm. -Generadas al momento de aplicar presion para adherir la suelilla o la tapilla. |
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> -Mal forrado de los tacos de madera -Las uniones deben quedar bien selladas sin espacios vacios -El taco debe tener uniones en los extremos, como se ve en la primera foto, contrario a la segunda donde la union esta en el centro del taco (siendo este ultimo un forrado incorrecto) |
|  | | <ul style="list-style-type: none"> -Mal pegado de la tapilla. -La tapilla debe estar recta, no torcida, y la altura de la zona lisa debesper de unos 2.5cm o 2.9cm de profundidad. |

Figura 77: *Especificación técnica - Tacos de Madera Forrados*

Los tacos de madera luego de ser recepcionados son enviados al servicio de forrado y puesta de tapilla el cual debe tener en cuenta las características de las Figura 77, ya que el incumpliendo de estas generaría una mala apariencia del calzado, así como reclamos del cliente.

Tercera etapa: Evaluación de proveedores.

Una vez que se ha coordinado con los proveedores las características que deben cumplir sus productos, se procede a realizar una evaluación donde se medirá el % de cumplimiento de las características establecidas por ambas partes.

En el Anexo 11, se muestra el informe que servirá para evaluar a nuevos proveedores, así como reevaluar a los ya existente, con la finalidad de que sigan cumpliendo o mejorando el cumplimiento de las especificaciones. Este informe es compartido al proveedor y debe ser archivado como evidencia ante cualquier reclamo o seguimiento y nos indicara si es necesario buscar un nuevo proveedor para el artículo.

2.4.4. Causa Raíz CR3: Inexistencia de Indicadores de Calidad

Como la empresa no cuenta con área de calidad bien establecida en la empresa, esta no reporta a las áreas como planificación, producción, logística, etc. Sobre las observación que se tienen con respecto a la calidad del calzado producido. Un indicador muy importante es el de reprocesos a los que incurren diariamente los cuales son generados por descuidos por parte de los trabajadores.

❖ Diagnóstico de costos perdidos

Para el coste de la causa raíz se considerará el tiempo e insumos que se requieren para reprocesar un par de zapatos, solo se consideraran los reprocesos que son generados por la mano de obra, excluyendo los que se generan por la materia prima. De igual manera se hará uso del Anexo N°09, para poder costear las cantidades de pares reprocesados.

Tabla 17:

Motivos de reprocesos generados por MO

| Motivos de Reprocesos | Noviembre 2019 | Diciembre 2019 | Enero 2020 | Febrero 2020 | Frecuencia |
|---------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|-------------------|
| <i>Prefinito despegado</i> | 502 pares | 573 pares | 40 pares | 130 pares | 1245 pares |
| <i>Crepé Despegado</i> | 0 pares | 0 pares | 228 pares | 78 pares | 306 pares |
| <i>Cerco expuesto</i> | 205 pares | 9 pares | 0 pares | 0 pares | 214 pares |
| <i>Taco sobresalido</i> | 0 pares | 0 pares | 18 pares | 123 pares | 141 pares |
| <i>Suela Mal Pulida</i> | 0 pares | 1 pares | 2 pares | 134 pares | 137 pares |
| <i>Suela mal pintada</i> | 91 pares | 14 pares | 1 pares | 17 pares | 123 pares |
| <i>Tapilla despegada</i> | 2 pares | 33 pares | 4 pares | 59 pares | 98 pares |
| <i>Altura diferente de talón</i> | 4 pares | 11 pares | 47 pares | 34 pares | 96 pares |
| <i>Cerco con manchas de pegamento</i> | 72 pares | 5 pares | 0 pares | 4 pares | 81 pares |
| <i>Prefinito sin pulir</i> | 0 pares | 55 pares | 0 pares | 14 pares | 69 pares |
| <i>Cuero manchado con pegamento</i> | 37 pares | 5 pares | 5 pares | 13 pares | 60 pares |
| <i>Prefinito sucio</i> | 36 pares | 17 pares | 0 pares | 6 pares | 59 pares |
| <i>Puntera marcada</i> | 39 pares | 12 pares | 0 pares | 1 pares | 52 pares |
| <i>Badana arrugada</i> | 0 pares | 46 pares | 0 pares | 0 pares | 46 pares |
| <i>Suelilla Lastimada</i> | 10 pares | 24 pares | 3 pares | 5 pares | 42 pares |
| <i>Badana manchada</i> | 23 pares | 4 pares | 2 pares | 0 pares | 29 pares |
| <i>Punta torcida</i> | 20 pares | 0 pares | 5 pares | 0 pares | 25 pares |
| <i>Cuero con adhesivo</i> | 6 pares | 0 pares | 0 pares | 18 pares | 24 pares |
| <i>Exceso de pegamento</i> | 0 pares | 0 pares | 0 pares | 23 pares | 23 pares |
| <i>Sello borroso</i> | 11 pares | 0 pares | 1 pares | 9 pares | 21 pares |
| <i>Taco Despegado</i> | 7 pares | 10 pares | 3 pares | 1 pares | 21 pares |
| <i>Cerco despegado</i> | 2 pares | 7 pares | 0 pares | 11 pares | 20 pares |
| <i>Talón torcido</i> | 14 pares | 5 pares | 0 pares | 1 pares | 20 pares |
| <i>Tiras Flojas</i> | 0 pares | 0 pares | 19 pares | 0 pares | 19 pares |
| <i>Badana sobresalida</i> | 1 pares | 1 pares | 7 pares | 7 pares | 16 pares |
| <i>Cerco Mal rematado</i> | 8 pares | 3 pares | 0 pares | 3 pares | 14 pares |
| <i>Mal curado</i> | 10 pares | 4 pares | 0 pares | 0 pares | 14 pares |
| <i>Mal rematado</i> | 8 pares | 0 pares | 5 pares | 1 pares | 14 pares |
| <i>Suela marcada</i> | 0 pares | 6 pares | 3 pares | 2 pares | 11 pares |
| <i>Suela sin sello</i> | 0 pares | 0 pares | 5 pares | 6 pares | 11 pares |
| <i>Mal tejido</i> | 1 pares | 0 pares | 9 pares | 0 pares | 10 pares |
| <i>Tapilla mal pegada</i> | 0 pares | 2 pares | 1 pares | 5 pares | 8 pares |
| <i>Altura de cierre incorrecto</i> | 7 pares | 0 pares | 0 pares | 0 pares | 7 pares |
| <i>Suelilla Despegada</i> | 0 pares | 7 pares | 0 pares | 0 pares | 7 pares |
| <i>Planta despegada</i> | 0 pares | 2 pares | 4 pares | 0 pares | 6 pares |
| <i>Badana manchada con pegamento</i> | 0 pares | 3 pares | 1 pares | 0 pares | 4 pares |
| <i>Cerco lastimado</i> | 2 pares | 1 pares | 0 pares | 1 pares | 4 pares |
| <i>Mal Fresado</i> | 0 pares | 0 pares | 4 pares | 0 pares | 4 pares |
| <i>Tira sobresalida</i> | 3 pares | 0 pares | 1 pares | 0 pares | 4 pares |

| | | | | | |
|-----------------------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|
| <i>Suela despegada</i> | <i>1 pares</i> | <i>0 pares</i> | <i>2 pares</i> | <i>0 pares</i> | <i>3 pares</i> |
| <i>Cuero sucio</i> | <i>0 pares</i> | <i>0 pares</i> | <i>0 pares</i> | <i>2 pares</i> | <i>2 pares</i> |
| <i>Suela Áspera</i> | <i>0 pares</i> | <i>1 pares</i> | <i>1 pares</i> | <i>0 pares</i> | <i>2 pares</i> |
| <i>Taco manchado</i> | <i>0 pares</i> | <i>1 pares</i> | <i>0 pares</i> | <i>1 pares</i> | <i>2 pares</i> |
| <i>Badana mal pegada</i> | <i>0 pares</i> | <i>0 pares</i> | <i>1 pares</i> | <i>0 pares</i> | <i>1 pares</i> |
| <i>Cuero con marcas de zigzag</i> | <i>0 pares</i> | <i>0 pares</i> | <i>1 pares</i> | <i>0 pares</i> | <i>1 pares</i> |
| <i>Cuero con numero</i> | <i>0 pares</i> | <i>0 pares</i> | <i>1 pares</i> | <i>0 pares</i> | <i>1 pares</i> |
| TOTAL | 1122 pares | 863 pares | 433 pares | 709 pares | 3127 pares |

Según la Tabla 17 se han reprocesado, durante 4 meses, unos 3127 pares de zapatos esto debido a descuidos y apuro de los trabajadores, el reproceso de mayor impacto es prefinito despegado que representa el 40% de todos los pares que se procesaron.

Tabla 18:
Costos generados por la CR3

| Mes | Pares producidos | Pares reprocesados | % de Reprocesos | Costo |
|-----------------|-------------------------|---------------------------|------------------------|-------------------|
| Nov-19 | 5795 pares | 1122 pares | 19.36% | S/2,109.91 |
| Dic-19 | 6232 pares | 863 pares | 13.85% | S/1,705.41 |
| Ene-20 | 5341 pares | 423 pares | 8.11% | S/768.54 |
| Feb-20 | 6690 pares | 709 pares | 10.60% | S/983.43 |
| Promedio | 6015 pares/mes | 782 pares/mes | 12.98% | S/1,391.82 |

En la Tabla 18, se muestra que en promedio un 12.98% de los pares producidos son reprocesados, los que genera un costo total de S/1391.82 mensuales.

❖ **Solución propuesta: Gráfico de Control *p***

La herramienta que se propone implementar es la de Gráfico de Control *p*, donde se podrá apreciar el comportamiento de la producción por hora, días o semanas, logrando así una rápida identificación de desviaciones durante el proceso, realizar acciones correctivas y luego preventivos teniendo datos estadísticos que corroboren el impacto que tiene.

Con la implementación de la herramienta se busca dar soluciones a los numerosos reprocesos que ocurren en las 5 áreas. Entonces se procede a realizar el Gráfico de Control p a los reprocesos teniendo como horizonte de tiempo las semanas y nos permitirá ver los límites de aceptación del proceso y si se presentan causas asignables (valores fuera de los límites), se optarán por tomar acciones correctivas.

Tabla 19:
Límites de aceptación del proceso de fabricación de calzado

| Mes | Semanas | Producido | Reprocesos | p | LCI | LC | LCS |
|-----------------------|-----------|-----------|------------|-------|-------|------|-------|
| Noviembre 2019 | Semana 45 | 1193 | 253 | 0.212 | 0.000 | 0.14 | 0.384 |
| | Semana 46 | 1354 | 533 | 0.394 | 0.000 | 0.14 | 0.384 |
| | Semana 47 | 1529 | 181 | 0.118 | 0.000 | 0.14 | 0.384 |
| | Semana 48 | 1719 | 155 | 0.090 | 0.000 | 0.14 | 0.384 |
| Diciembre 2019 | Semana 49 | 1036 | 428 | 0.413 | 0.000 | 0.14 | 0.384 |
| | Semana 50 | 1463 | 170 | 0.116 | 0.000 | 0.14 | 0.384 |
| | Semana 51 | 1438 | 120 | 0.083 | 0.000 | 0.14 | 0.384 |
| | Semana 52 | 1818 | 134 | 0.074 | 0.000 | 0.14 | 0.384 |
| | Semana 53 | 477 | 11 | 0.023 | 0.000 | 0.14 | 0.384 |
| Enero 2020 | Semana 1 | 433 | 44 | 0.102 | 0.000 | 0.14 | 0.384 |
| | Semana 2 | 1257 | 102 | 0.081 | 0.000 | 0.14 | 0.384 |
| | Semana 3 | 1402 | 78 | 0.056 | 0.000 | 0.14 | 0.384 |
| | Semana 4 | 968 | 65 | 0.067 | 0.000 | 0.14 | 0.384 |
| | Semana 5 | 1281 | 144 | 0.112 | 0.000 | 0.14 | 0.384 |
| Febrero 2020 | Semana 6 | 977 | 393 | 0.402 | 0.000 | 0.14 | 0.384 |
| | Semana 7 | 1807 | 108 | 0.060 | 0.000 | 0.14 | 0.384 |
| | Semana 8 | 1880 | 97 | 0.052 | 0.000 | 0.14 | 0.384 |
| | Semana 9 | 2026 | 111 | 0.055 | 0.000 | 0.14 | 0.384 |

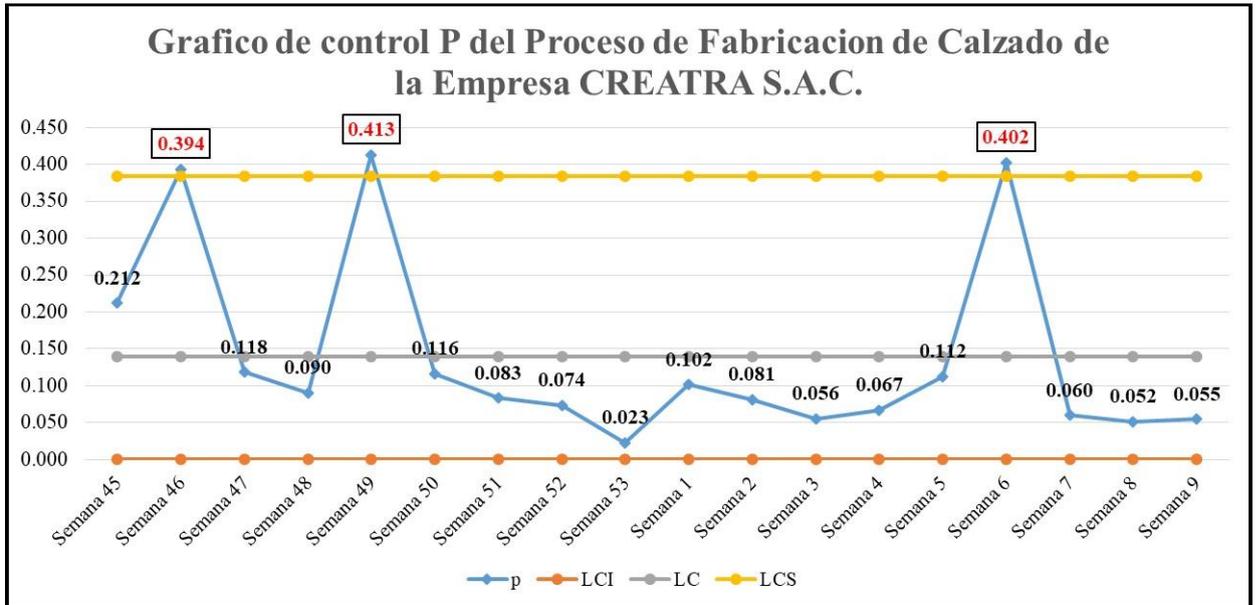


Figura 78: Gráfico de Control p

Con este Gráfico se puede observar que presenta causas asignables en la semana 46, 49 y 6, lo que nos dice que el proceso no se encuentra bajo control estadístico por lo tanto es necesario realizar una investigación y acciones de mejora con el fin de que el proceso de fabricación de calzado este bajo control estadístico. Estas acciones puedes ser específicas o general a un área o un proceso analizando siempre los datos que generan el grafico.

También se puede identificar si el proceso de producción está controlado o no y como poder actuar para reducir el impacto negativo que se puede tener, en este caso reducir la cantidad de pares reprocesados por fallas de la mano de obra.

2.5. Evaluación Económico Financiero

Para realizar la implementación de cada una de las herramientas de mejora de las causas raíz, se procedió a elaborar un presupuesto tomando en cuenta los gastos de materiales, recursos humanos y/o asesorías con la finalidad que se pueda tener resultados rápidos.

2.5.1. Inversión

Tabla 20:
Costos Operativos

| <i>Descripción</i> | <i>S/.</i> | |
|--|-------------------|-------------------------|
| <i>1 Practicante</i> | <i>S/.</i> | <i>930.00</i> |
| <i>1 Jefe de Calidad (Ing. Industrial)</i> | <i>S/.</i> | <i>2,100.00</i> |
| <i>3 Auxiliares de Calidad</i> | <i>S/.</i> | <i>3,300.00</i> |
| <i>Evaluaciones de capacitación</i> | <i>S/.</i> | <i>300.00</i> |
| <i>Total (Mes)</i> | <i>S/.</i> | <i>6,630.00</i> |
| <i>Total (Año)</i> | <i>S/.</i> | <i>79,560.00</i> |

Tabla 21:
Inversión total

| <i>Descripción</i> | <i>S/.</i> | |
|--|-------------------|-------------------------|
| <i>2 Asus laptop x553SA-XX003T Celeron 15.6" 500GB 2GB</i> | <i>S/.</i> | <i>2,400.00</i> |
| <i>2 Sillas de escritorio (Giratorias)</i> | <i>S/.</i> | <i>300.00</i> |
| <i>2 Escritorio de melamine 1.20x0.60m, cn cajoneras</i> | <i>S/.</i> | <i>600.00</i> |
| <i>1 Impresora Epson multifuncional XP-231</i> | <i>S/.</i> | <i>250.00</i> |
| <i>Utiles de escritorio (hojas Bond, lapiceros, etc.)</i> | <i>S/.</i> | <i>500.00</i> |
| <i>Capacitaciones CITECAL (5 cursos)</i> | <i>S/.</i> | <i>2,500.00</i> |
| <i>Cursos de ISO 9001</i> | <i>\$</i> | <i>620.00</i> |
| <i>Herramientas (Vernier, Calibrador, etc.)</i> | <i>S/.</i> | <i>1,500.00</i> |
| <i>Plan de capacitaciones</i> | <i>S/.</i> | <i>8,000.00</i> |
| <i>Total</i> | <i>S/.</i> | <i>18,220.00</i> |

2.5.2. Beneficio

En la siguiente tabla se detalla el beneficio económico que se obtiene por cada herramienta de mejora.

Tabla 22:
Beneficio por herramienta

| <i>Herramienta de Mejora</i> | <i>Beneficio</i> | |
|------------------------------|-------------------|-------------------------|
| <i>AMEF</i> | <i>S/.</i> | <i>723.68</i> |
| <i>Homologación</i> | <i>S/.</i> | <i>711.43</i> |
| <i>Gráfica p</i> | <i>S/.</i> | <i>857.71</i> |
| <i>Plan de Capacitación</i> | <i>S/.</i> | <i>5,968.91</i> |
| <i>Mensual</i> | <i>S/.</i> | <i>8,261.73</i> |
| <i>Anual</i> | <i>S/.</i> | <i>99,140.81</i> |

2.5.3. Evaluación económica

A continuación, se hace el desarrollo del estado de resultados, con una proyección de 10 periodos (años). Se consideraría los ingresos, egresos y la inversión que son inyectadas en el periodo cero, y luego, con el flujo de caja, se calcularan valores financieros como VAN, TIR y B/C, los cuales nos dirán el impacto de las propuestas de mejora al compararlo con un TMAR de 20%.

Tabla 23:
Estado de Resultados

| <i>Años</i> | <i>0</i> | <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> | <i>5</i> | <i>6</i> | <i>7</i> | <i>8</i> | <i>9</i> | <i>10</i> |
|--------------------------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------|
| <i>Ingresos</i> | <i>S/99,140.81</i> | <i>S/99,636.52</i> | <i>S/100,134.70</i> | <i>S/100,635.38</i> | <i>S/101,138.55</i> | <i>S/101,644.24</i> | <i>S/102,152.47</i> | <i>S/102,663.23</i> | <i>S/103,176.54</i> | <i>S/103,692.43</i> | |
| <i>Costos operativos</i> | <i>S/79,560.00</i> | <i>S/79,957.80</i> | <i>S/80,357.59</i> | <i>S/80,759.38</i> | <i>S/81,163.17</i> | <i>S/81,568.99</i> | <i>S/81,976.83</i> | <i>S/82,386.72</i> | <i>S/82,798.65</i> | <i>S/83,212.65</i> | |
| <i>Depreciación activos</i> | <i>S/452.50</i> | <i>S/452.50</i> | <i>S/452.50</i> | <i>S/452.50</i> | <i>S/452.50</i> | <i>S/452.50</i> | <i>S/452.50</i> | <i>S/452.50</i> | <i>S/452.50</i> | <i>S/452.50</i> | |
| <i>GAV</i> | <i>S/7,956.00</i> | <i>S/7,995.78</i> | <i>S/8,035.76</i> | <i>S/8,075.94</i> | <i>S/8,116.32</i> | <i>S/8,156.90</i> | <i>S/8,197.68</i> | <i>S/8,238.67</i> | <i>S/8,279.87</i> | <i>S/8,321.26</i> | |
| <i>Utilidad antes de impuestos</i> | <i>S/11,172.31</i> | <i>S/11,230.44</i> | <i>S/11,288.85</i> | <i>S/11,347.56</i> | <i>S/11,406.56</i> | <i>S/11,465.86</i> | <i>S/11,525.45</i> | <i>S/11,585.34</i> | <i>S/11,645.53</i> | <i>S/11,706.02</i> | |
| <i>Impuestos (30%)</i> | <i>S/3,351.69</i> | <i>S/3,369.13</i> | <i>S/3,386.66</i> | <i>S/3,404.27</i> | <i>S/3,421.97</i> | <i>S/3,439.76</i> | <i>S/3,457.63</i> | <i>S/3,475.60</i> | <i>S/3,493.66</i> | <i>S/3,511.81</i> | |
| <i>Utilidad después de impuestos</i> | <i>S/7,820.62</i> | <i>S/7,861.31</i> | <i>S/7,902.20</i> | <i>S/7,943.29</i> | <i>S/7,984.59</i> | <i>S/8,026.10</i> | <i>S/8,067.81</i> | <i>S/8,109.74</i> | <i>S/8,151.87</i> | <i>S/8,194.21</i> | |

Tabla 24:
Flujo de caja

| <i>Año</i> | <i>0</i> | <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> | <i>5</i> | <i>6</i> | <i>7</i> | <i>8</i> | <i>9</i> | <i>10</i> |
|--------------------------------------|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <i>Utilidad después de impuestos</i> | | <i>S/7,820.62</i> | <i>S/7,861.31</i> | <i>S/7,902.20</i> | <i>S/7,943.29</i> | <i>S/7,984.59</i> | <i>S/8,026.10</i> | <i>S/8,067.81</i> | <i>S/8,109.74</i> | <i>S/8,151.87</i> | <i>S/8,194.21</i> |
| <i>Depreciación</i> | | <i>S/452.50</i> |
| <i>Inversión</i> | <i>-S/18,220.00</i> | | | | | | | | | | |
| | <i>-S/18,220.00</i> | <i>S/8,273.12</i> | <i>S/8,313.81</i> | <i>S/8,354.70</i> | <i>S/8,395.79</i> | <i>S/8,437.09</i> | <i>S/8,478.60</i> | <i>S/8,520.31</i> | <i>S/8,562.24</i> | <i>S/8,604.37</i> | <i>S/8,646.71</i> |

Luego se procede a determinar cuál es la rentabilidad de la propuesta, y para lo cual se hará uso de indicadores de la ingeniería económica: VAN, TIR y B/C considerando una tasa de retorno (TIR) del 20% anual, los resultados se detallan en las siguientes tablas.

Tabla 25:

Flujo neto de efectivo

| <i>Años</i> | <i>0</i> | <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> | <i>5</i> | <i>6</i> | <i>7</i> | <i>8</i> | <i>9</i> | <i>10</i> |
|-------------------------------|--------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <i>flujo neto de efectivo</i> | -S/18,220.00 | S/8,273.12 | S/8,313.81 | S/8,354.70 | S/8,395.79 | S/8,437.09 | S/8,478.60 | S/8,520.31 | S/8,562.24 | S/8,604.37 | S/8,646.71 |

Tabla 26:

Indicadores económicos

| | |
|-------------------|---------------------------|
| <i><u>VAN</u></i> | <i><u>S/16,994.92</u></i> |
| <i><u>TIR</u></i> | <i><u>44.71%</u></i> |

Tabla 27:

Ingresos y Egresos

| <i>Años</i> | <i>0</i> | <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> | <i>5</i> | <i>6</i> | <i>7</i> | <i>8</i> | <i>9</i> | <i>10</i> |
|-----------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------|
| <i>Ingresos</i> | S/99,140.81 | S/99,636.52 | S/100,134.70 | S/100,635.38 | S/101,138.55 | S/101,644.24 | S/102,152.47 | S/102,663.23 | S/103,176.54 | S/103,692.43 | |
| <i>Egresos</i> | S/90,867.69 | S/91,322.71 | S/91,780.00 | S/92,239.58 | S/92,701.46 | S/93,165.65 | S/93,632.15 | S/94,100.99 | S/94,572.18 | S/95,045.72 | |

Tabla 28:

Beneficio Costo

| | |
|----------------------------|---------------------|
| <u>VAN Ingresos</u> | <u>S/422,103.46</u> |
| <u>VAN Egresos</u> | <u>S/386,888.54</u> |
| <u>B/C</u> | <u>1.091</u> |

Se obtiene una ganancia de S/ 16 994.92 soles, una tasa de retorno de inversión del 44.71% y un beneficio costo de 1.091, e decir que por cada sol invertido se obtiene 0.091 soles de retorno.

CAPITULO III: RESULTADOS

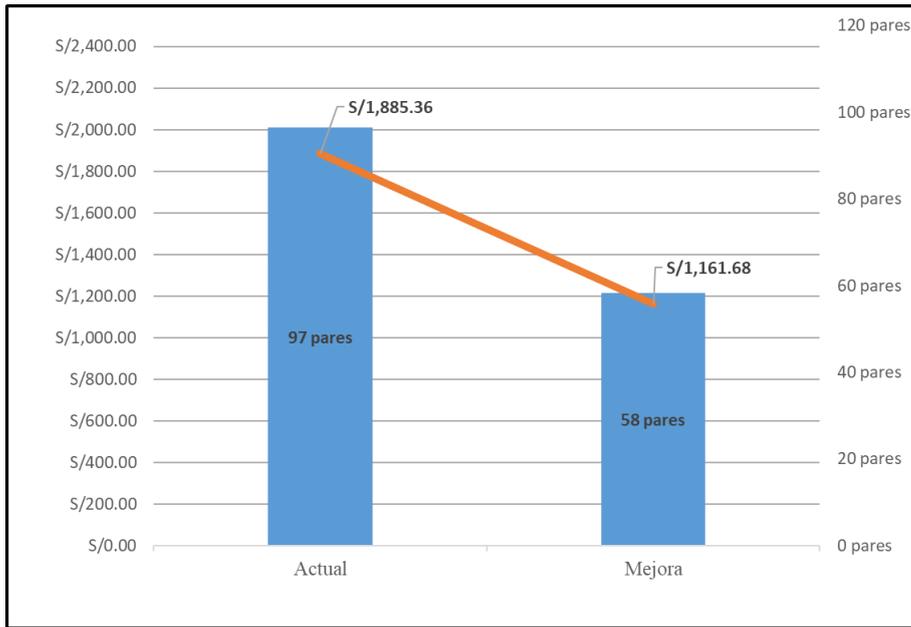


Figura 79: Resultado de herramienta AMEF

Al evaluarse el impacto de la situación actual con la aplicación de la herramienta de mejora, Análisis de modo y efecto de fallas (AMEF), se redujo la cantidad de pares rechazados de 97 pares/mes a 58 pares/mes una reducción del 40.21%. En la Figura 79 se detalla en cuanto se reduciría la perdida luego de ser aplicada la herramienta, obteniendo una diferencia de S/723.68 de promedio mensual.

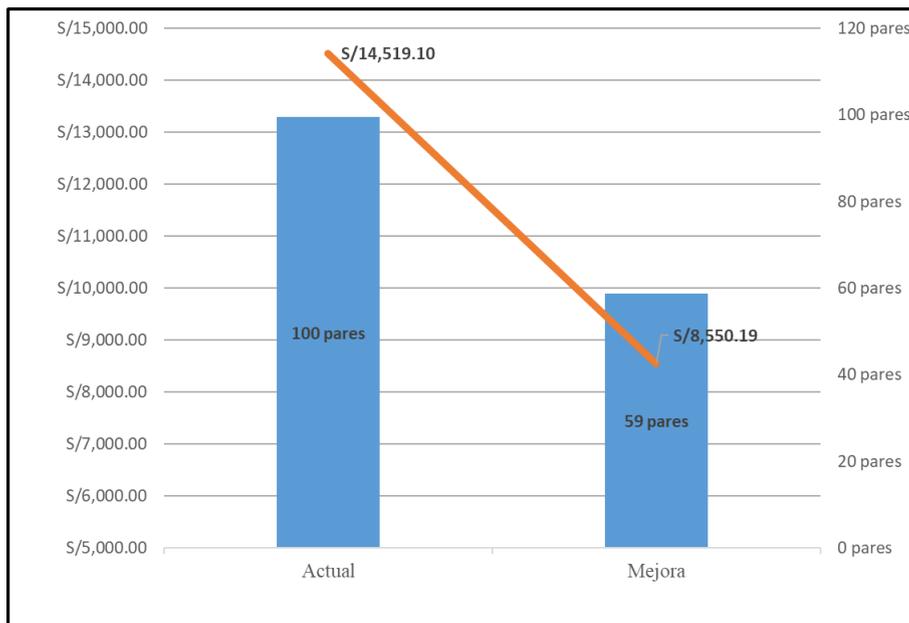


Figura 80: Resultado de herramienta Plan de Capacitación

El impacto de la propuesta de mejora, Plan de Capacitación, logra disminuir la cantidad de pares rechazados, en todas las áreas, a solo 59 pares/mensuales, obteniendo así un beneficio de S /5 968.91, teniendo un gran impacto económico para la empresa, ya que se podra ver reflejado en sus indicadores de productividad.

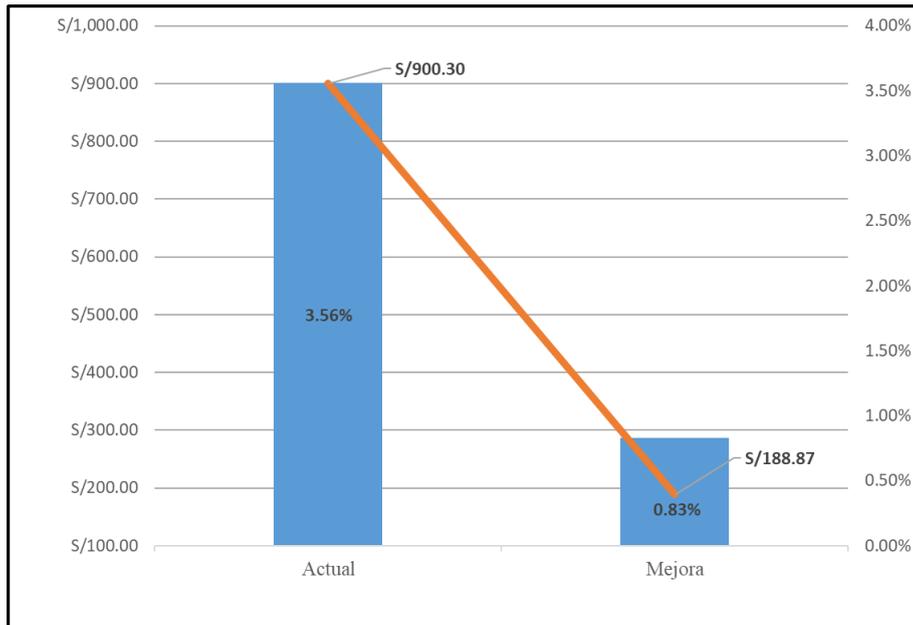


Figura 81: Resultado de herramienta Homologación en Calidad

El impacto que se hubiera tenido con la aplicación de la herramienta de mejora, Homologación en Calidad, reduce el porcentaje de pares reprocesados de un 3.56% a un 0.83% es decir unos 164 pares/mes que no se reprocesan y con un impacto de S/ 188.87 mensuales. En la Figura 81 se detalla el beneficio que obtendría la empresa un valor de S/711.43 de promedio mensual. Esto generara ahorros en tiempos e insumos, para producir más cantidad de pares es decir una mayor productividad.

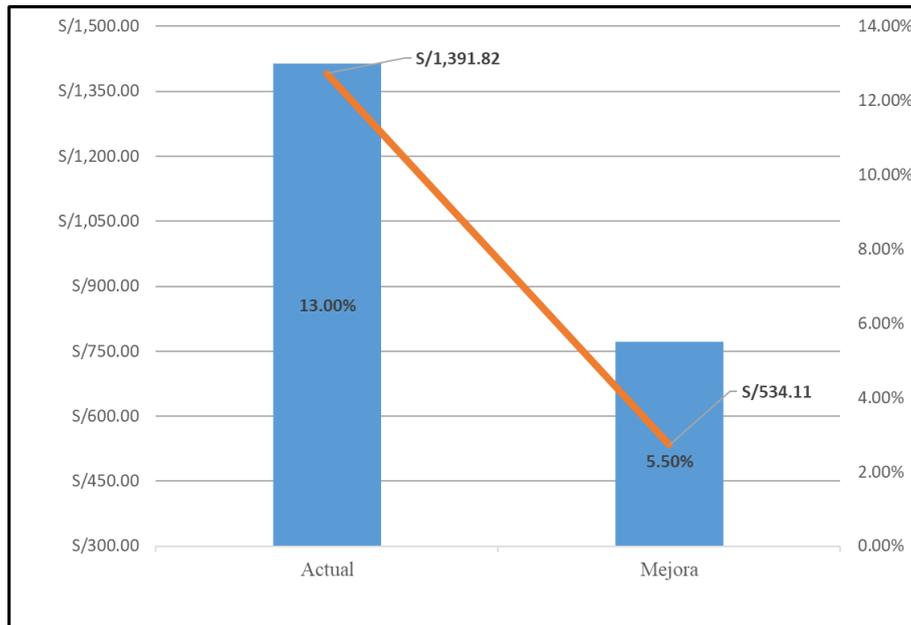


Figura 82: Resultado de herramienta Grafico de Control p

Con la aplicación de la propuesta de mejora, Indicadores de Calidad, se disminuirá la cantidad de pares reprocesados en unos 451 pares/mes, ocasionados por trabajadores con un beneficio de S/ 857.71.

CAPITULO IV: DISCUSIONES Y CONCLUSIONES

4.1. Discusiones

4.1.1. AMEF

En la Figura 83 se visualiza la cantidad final de pares en el indicador propuesto en contraste con la cantidad inicial hallada en el diagnóstico, para la causa raíz Falta de un control de revisión de productos en proceso. El indicador elegido a esta causa es Total de pares mensuales con defectos de otras áreas.

Observamos que al inicio el valor del indicador es de 97 pares mensuales, ya que aún no se desarrollaba la herramienta AMEF, después de la implementación de la mejora el valor del indicador se reduce a 58 pares mensuales, ya que establecen todas las posibles fallas que se pueden presentar en las áreas y trabajar en planes de mejoras para las fallas que se establecen.

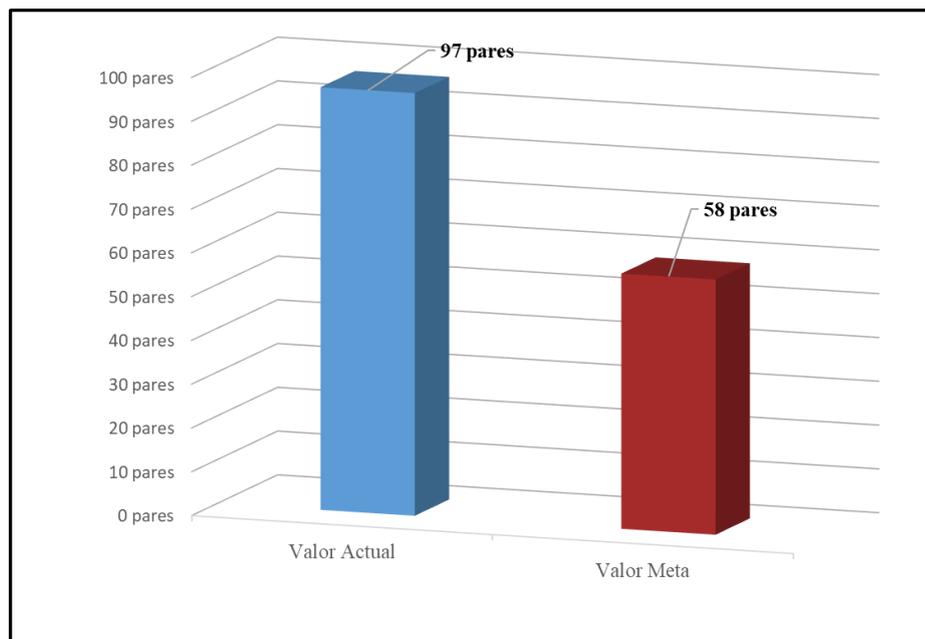


Figura 83: Valor de cumplimiento del Indicador CRI

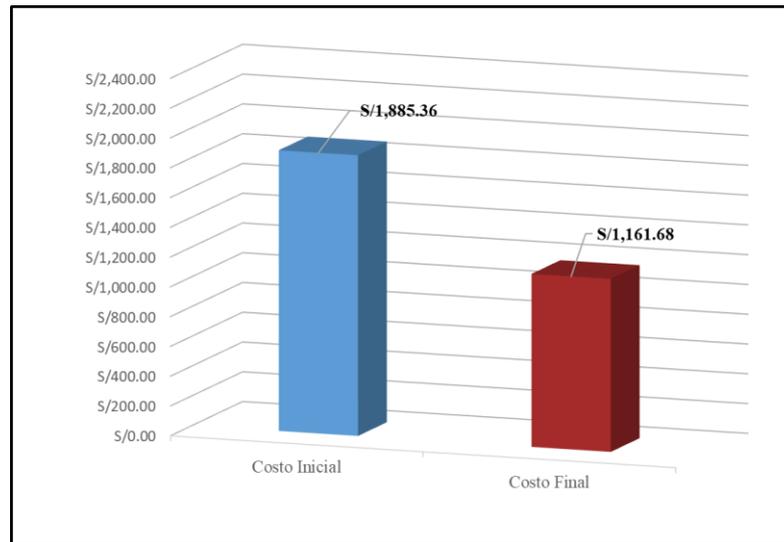


Figura 84: *Costo antes y después de la herramienta AMEF*

La herramienta AMEF consta primero de identificar todas y cada una de las posibles fallas que se puede presentar un calzado o accesorio en las áreas de corte, perfilado, prefinitos, armado y alistado. Luego de anotar todas las posibles fallas se procede a evaluarlas de manera objetiva sus efectos, causas y elementos de identificación y evitar su ocurrencia durante la realización de los procesos productivos. Por último, según los valores obtenidos se procede a trabajar en soluciones a las fallas que presentan un alto valor NPR (Número Prioritario de Riesgo).

Respecto a la herramienta AMEF Gutiérrez y Vara (2009) mencionan que con esta herramienta se lograron detectar fallas durante los procesos productivos e incluso en productos que se encuentran en fase de diseño, con la finalidad de evitar afectar al cliente si es que presentan estas fallas.

Con esta propuesta se busca reducir la cantidad de fallas que se pueden presentar en las áreas realizando un análisis entre las áreas de

Desarrollo, Calidad y Producción, así como formas de detección para que no se prosiga trabajando con el producto.

En la figura anterior se muestra a cuanto se reduce el costo, de la causa raíz, en un inicio el costo es de S/1 885.36 soles mensuales, generados por las horas e insumos que se le agregan a los productos que no son separados en las áreas correctas, mediante la herramienta de mejora el costo disminuye a S/1 161.68 soles mensuales.

Antes no había claridad sobre los defectos que se podían generar o como evitar que pasaran a los siguientes procesos, mediante el AMEF el personal sabrá en que parte del proceso se debe tener más cuidados y los inspectores de calidad sabrán identificar y revisar las fallas principales que se establecieron en un inicio, además se tendrá que actualizar la herramienta.

4.1.2. Plan de capacitación

En la figura 85 se muestra el valor del indicador propuesto, medido en pares, que se tuvieron al final y en contraste con el valor inicial generado por la causa raíz Falta de capacitaciones de Calidad. El indicador que se propuso para esta causa raíz es Total de pares defectuosos ocasionados por MO y máquina mensuales.

En un inicio la cantidad de pares defectuosos es de 100 pares mensuales estos zapatos son detectados y detenidos por el Inspector de Calidad que revisa los zapatos al final de la línea de Alistado, con la finalidad de evitar que se empaquen y exporten zapatos defectuosos y evitar reclamos de los clientes, los zapatos presentan fallas ocasionadas por una mala operación o daño generado por maquinaria y no es notificado

por el personal. Mediante la aplicación de un Plan de capacitación la cantidad de pares defectuosos se reduce a 59 pares mensuales, mejorando los controles de revisión, identificación y tratamiento frente a nuevos productos con capacitaciones tanto a personal operativo como personal del área de calidad.

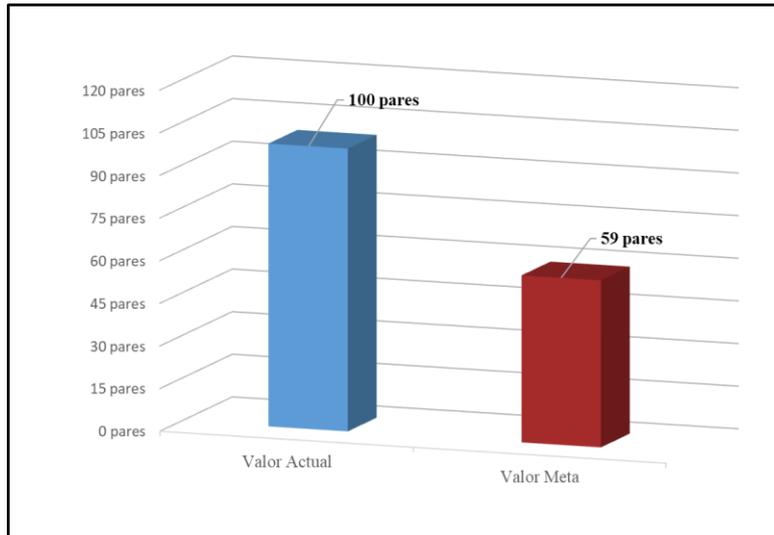


Figura 85: Valor de cumplimiento del Indicador CR5

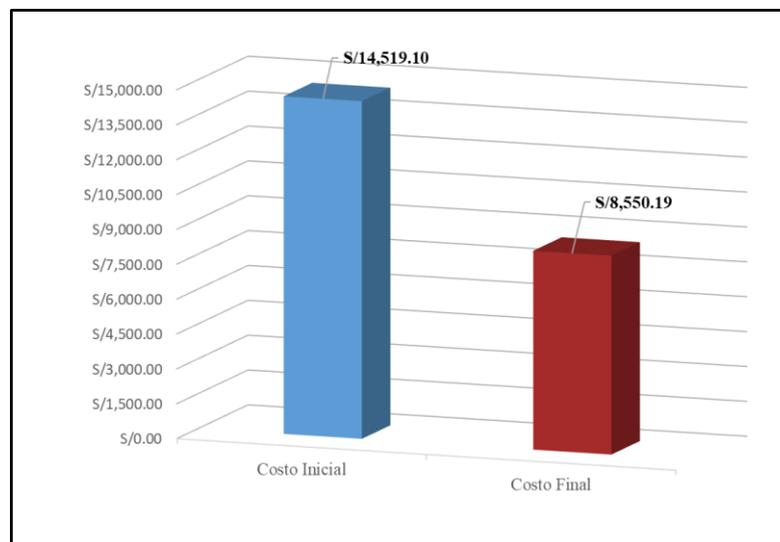


Figura 86: Costo antes y después de la herramienta Plan de Capacitación

La aplicación del Plan de Capacitación en la empresa se enfrenta a personal que tiene experiencia trabajando en talleres familiares o informales donde se trabaja con una menor carga de trabajo. La

herramienta se trabajó en conjunto con las áreas de Desarrollo, Planificación, Producción y Calidad, principalmente para reducir la cantidad de productos defectuosos, establecer acciones de mejora, tener un procedimiento de control frente a productos defectuosos y conocer los cuidados que se deben tener al momento de manipular el producto, así como que aspecto acepta o rechaza el cliente.

Respecto al Plan de Capacitación la Dirección de Información, comunicación, Capacitación y Asuntos institucionales (1994) afirma que para llevar a cabo una correcta capacitación se deberá evaluar al capacitador si es para una capacitación técnica o administrativa. También se pueden hacer uso de organismos gubernamentales, nacionales e internacionales como consultores de soporte.

Mediante el Plan de Capacitación los colaboradores podrán identificar y tener más cuidado frente a las fallas ocasionadas por una manipulación o descuido. También se estandarizará el procedimiento de revisión en por cada área y reportar que productos quedaron defectuosos para realizar su reposición y eliminación de producción.

En la figura anterior se muestra a cuanto se reduce el costo, de la causa raíz, en un inicio el costo es de S/14 519.10 soles mensuales, generados por la utilidad que se deja de recibir por estos zapatos defectuosos que no son vendidos, mediante la herramienta de mejora el costo disminuye a S/8 550.19 soles mensuales.

4.1.3. Homologación (Calidad)

En la figura 87 se muestra el porcentaje del indicador propuesto que se tuvieron al final y en contraste con el porcentaje inicial generado

por la causa raíz Falta de un control de materias primas. El indicador que se propuso para esta causa raíz es total de pares reprocesados generados por MP mensuales sobre la producción mensual, este valor representado de manera porcentual.

En el escenario inicial el porcentaje de pares reprocesados generados por MP es de 3.56% debido a que algunas materias primas no cumplen las especificaciones técnicas establecida por el cliente o por el área de Desarrollo, además de no tener una buena difusión formal de todos estos tanto a personal de producción como a los proveedores. Generando que se emplee tiempo y/o insumos para reprocesar los pares y así cumplan con lo establecido en la ficha técnica del producto. Mediante la implementación de una Homologación (Calidad) la empresa será capaz de reducir a un 0.83% de pares reprocesados generados por MP.

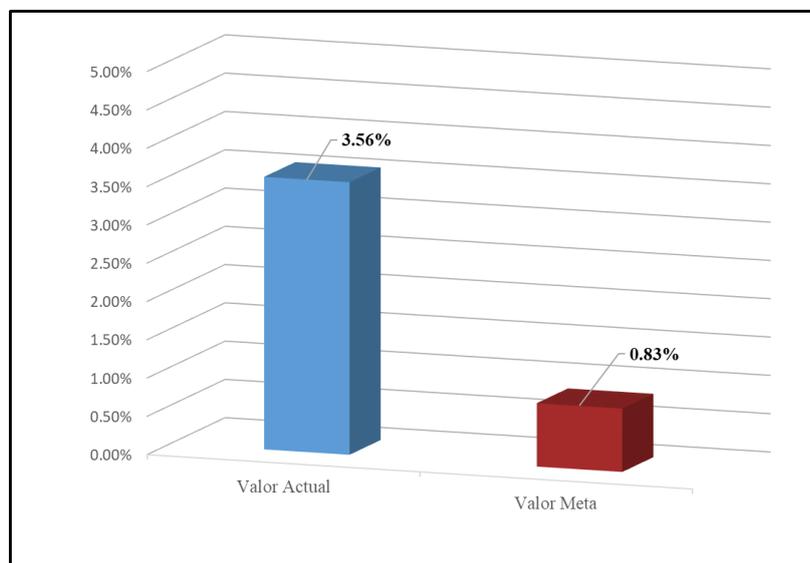


Figura 87: Valor de cumplimiento del Indicador CR6

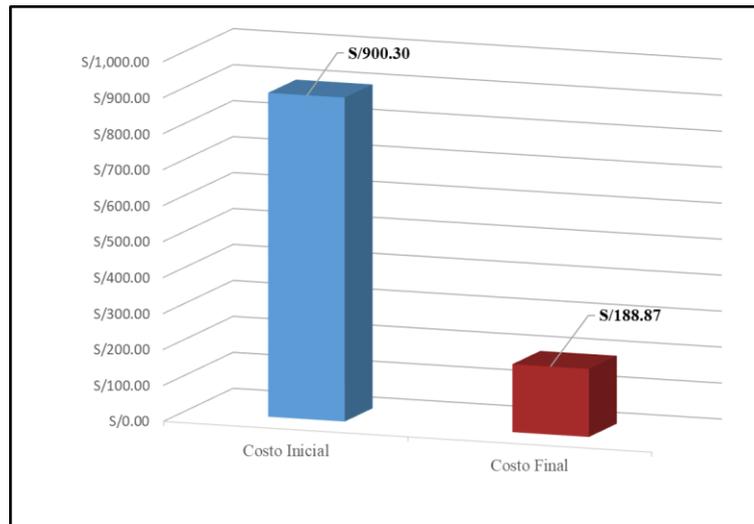


Figura 88: *Costo antes y después de la herramienta Homologación (Calidad)*

La aplicación de la Homologación (Calidad) se realiza primero en establecer las todas y cada una de las especificaciones que debe contar una materia prima, luego se les notificara a los proveedores para que cumplan con estas y por último el área de calidad debe hacer monitorear el cumplimiento de estas realizando inspecciones o muestreos a las materias primas establecidas con anterioridad y notificar si estas son aceptadas o se deben devolver. Además, se tendrá registro de todas las evaluaciones, para monitorear el cumplimiento que tienen los proveedores de las especificaciones dadas.

Respecto a la Homologación (Calidad) López (2008) nos menciona que para comenzar con una homologación se requiere de personal especializado en procesos y calidad. También es necesario contar con un check list de las características que debe contar el proveedor y por último esta homologación puede ser certificada por la ISO 9001

La Homologación (Calidad) permitirá reducir el porcentaje de pares reprocesados generados por materia prima y así el tiempo y/o

insumos en los que incurre el área de producción para poder reprocesar el producto e invertirlos en poder producir una mayor cantidad de pares.

En la figura anterior se muestra a cuanto se reduce el costo, de la causa raíz, en un inicio el costo es de S/900.30 soles mensuales, generados por el tiempo e insumos que se emplea durante el reproceso, mediante la herramienta de mejora el costo disminuye a S/188.87 soles mensuales.

4.1.4. Gráfico de control p

En la figura 89 se muestra el porcentaje del indicador propuesto que se tuvo al final y en contraste con el porcentaje inicial generado por la causa raíz Inexistencia de indicadores de calidad. El indicador que se propuso para esta cusa raíz es total de pares reprocesados generados por MO mensuales sobre la producción mensual, este valor representado de manera porcentual.

El porcentaje de pares reprocesados generados por MO es de 13.00%, valor que no era de conocimiento y ni se controlaba debido a que ya era una costumbre tener que estar reprocesando una gran cantidad de pares ocasionando altos tiempos improductivos. Mediante la implementación de un Gráfico de Control p la empresa será capaz de reducir a un 5.50% de pares reprocesados generados por MO.

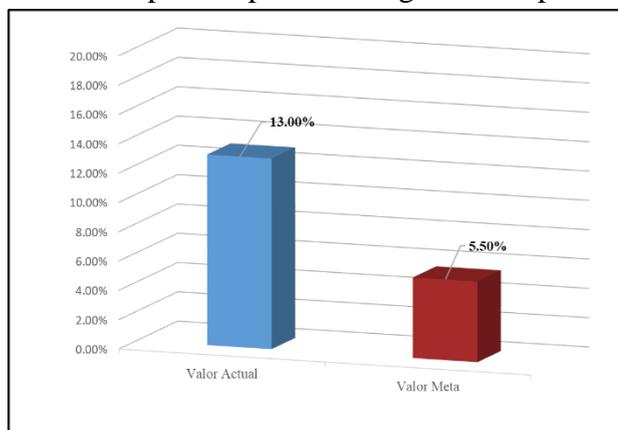


Figura 89: Valor de cumplimiento del Indicador CR3

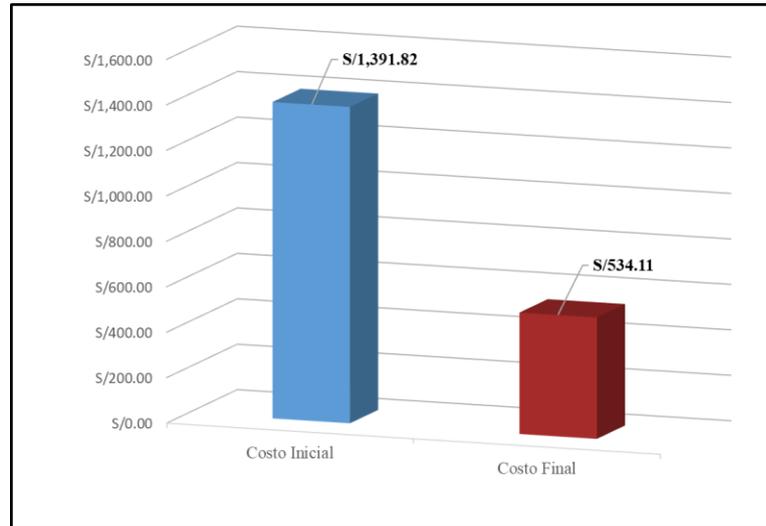


Figura 90: Costo antes y después de la herramienta Gráfico de Control p

La aplicación del Gráfico de Control p debe contar con formatos de registro donde se detallará la cantidad de pares reprocesados y la cantidad de pares revisados, toda esta data será luego digitalizada para elaborar el respectivo gráfico y ver si presenta datos atípicos, lo cual nos indicaría que el proceso de elaboración de zapatos estaría fuera de control estadístico y en tal caso ocurriera se deberán tomar acciones de mejora de inmediato.

Respecto a la herramienta Gráfico de control p Gutiérrez y Vara (2009) mencionan que se debe observar y analizar el proceso con la finalidad de poder decidir las mejores acciones que logren reducir la variación (datos asignables. También es necesario considerar que los límites no son especificaciones por lo cual la organización también puede establecerlos según datos medidos anteriormente.

Mediante el Gráfico de control p, se logrará identificar el momento exacto donde se empieza a salir fuera los límites de control, nos permitirá

incluso controlar por áreas o estilo y establecer un plan de acción para reducir o eliminar los reprocesos que son recurrentes.

En la figura anterior se muestra a cuanto se reduce el costo, de la causa raíz, en un inicio el costo es de S/1 397.82soles mensuales, generados por el tiempo que se invierte en reprocesar los pares, mediante la herramienta de mejora el costo disminuye a S/534.11 soles mensuales.

4.2. Conclusiones

Se logró determinar, el impacto de la propuesta de mejora planteada en el área de producción, sobre los costos operacionales en la empresa de calzado. El costo total sin la propuesta de mejora es de S/18 696.58 soles mensuales, mediante la aplicación de las herramientas de mejora: AMEF, Plan de capacitaciones, Homologación y Gráfico de control p se logra reducir el costo medido, obteniendo un valor de S/10 434.85 soles mensuales, lo cual representa un ahorro para la empresa de S/8,261.73 soles mensuales, un 55.81% del costo que se perdía inicialmente.

El diagnóstico de la situación actual de la empresa nos permitió identificar, priorizar y analizar las causas raíz que generaban problemas. Estas causas son: Falta de un control de revisión de productos en proceso, Falta de capacitaciones de Calidad, Falta de un control de materias primas e Inexistencia de indicadores de calidad. Estos problemas impactaban económicamente a un costo de S/18 696.58 soles mensuales.

Se desarrollaron las herramientas que conforman la propuesta de mejoras, las cuales son: AMEF, Plan de Capacitación, Homologación (Calidad) y Gráfico de Control p, permitiendo reducir la cantidad de

defectos en los productos, poder analizar mediante fórmulas estadísticas el impacto de estas y establecer planes de mejora

La herramienta AMEF se aplicó con la finalidad de detectar todas las posibles fallas que puedan presentar el producto en cada área, así como establecer acciones correctivas y de detección para reducir o eliminar las fallas. Logrando reducir la cantidad de pares defectuosos que pasan de un área a otra en un 39.64% y una mejora monetaria de S/723.68 soles mensuales.

Al implementar un plan de capacitación se logró disminuir la cantidad de pares defectuosos en un 40.95% y una reducción monetaria de S/14 519.10 soles mensuales a S/5 968.91 soles mensuales.

Mediante la aplicación de una homologación de proveedores (Calidad), se logró establecer las especificaciones técnicas que debe tener las materias primas críticas para eliminar o reducir la cantidad de reprocesos y establecer un plan de revisión de materias primas, logrando reducir los zapatos reprocesados por MP de 214 mensuales a 50 mensuales generando un beneficio de S/711.43 soles mensuales.

Al aplicar graficas de control p, se utilizaron hojas de comprobación y control para contabilizar las fallas que presentan los zapatos, con la finalidad de graficar el estado en el cual se encuentra el proceso de producción de calzado. Logrando identificar que no se encontraba bajo control estadístico por lo cual se plantearon medidas de acción correctivas según el área y falla que mayor impacto causaban, reduciendo así la cantidad de pares reprocesados por MO en un 57.69% con un beneficio de S/857.71 soles mensuales.

Se realizó la evaluación económica de la propuesta en la empresa, con una inversión inicial de S/18 220 soles y un periodo de evaluación de 10 años. Obteniendo un VAN de S/16,994.92, un TIR de 44.71% y un B/C de 1.091. Por lo cual queda demostrado que la propuesta de mejora es viable y rentable.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Alarcón, S. (2018). Anuario del sector mundial del calzado año 2017. *Revista virtual del calzado*.

Aliaga Castillo, A. E. O., & Infante Gonzales, E. A. (2017). Propuesta de mejora en las áreas de producción y calidad de la línea de calzado Hawaii para incrementar la rentabilidad de la empresa calzado Gretty (Tesis parcial).

Álvarez Sánchez, Í. J., & Vicuña Solórzano, K. A. (2016). Mejoramiento de la productividad a base de un modelo de mejora continua en una empresa de calzados.

Barona Guerrero, K. L. (2016). *Mejora continua en el area productiva de la empresa de calzado KF Barona basado en un enfoque por procesos para incrementar la competitividad* (Bachelor's thesis, Pontificia Universidad Católica del Ecuador).

Cortez Rojas, N. A. (2019). Propuesta de mejora en el área de producción para reducir costos operativos en la empresa de calzado Md Leather Corp SAC.

Dirección de Información, comunicación, Capacitación y Asuntos institucionales (1994). *Pautas Para El Diseño Y Ejecución de Una Actividad de Capacitación*.

Gutiérrez Pulido, H., & de la Vara Salazar, R. (2013). Control estadístico de la calidad y Seis Sigma. *México DF: Mc Graw Hill Education*.

Jiménez, P. A. P. (2000). *Evaluación y homologación de suministradores: estrategias de aprovisionamientos*. Fundación Confemetal.

Jimeno Bernal, J. (2015). *Análisis de causa raíz – Metodología para investigar y resolver incidencias*.

Martín, F. A. (2011). *La encuesta: una perspectiva general metodológica* (Vol. 35). CIS.

Nieble, B., & Freivalds, A. (2009). *Ingeniería Industrial. Métodos, estándares y diseño del trabajo, 12ª Edición McGraw-Hill Interamericana.*

Reyes, M. (2015). *¿Cómo pueden las empresas monetizar sus datos?*

Roncal, W. (2018). *En 70% cae la producción y venta de calzado en Trujillo.*

Ruiz, V. R. L. (2008). *Gestión eficaz de los procesos productivos. Especial Directivos.*

SERMA (2018). *Sector calzado en Latinoamérica.*

SNI (2017). *REPORTE SECTORIAL: Fabricación de calzado*

Valderrama Roldán, J. I. (2017). Propuesta de implementación de técnicas de control estadístico de calidad para disminuir los índices de productos defectuosos e incrementar la rentabilidad en la empresa Inversiones Industriales del Amazonas SAC.

Varo, J. (1994). *Gestión estratégica de la calidad en los servicios sanitarios: un modelo de gestión hospitalaria.* Ediciones Díaz de santos.

ANEXOS

Anexo N°01
Encuesta

ENCUESTA DE MATRIZ DE PRIORIZACIÓN - CREATRA S.A.C.

Nombre/Apellidos : _____

Firma : _____

Cargo: _____

Marque con una "X" según su criterio de significancia de causa raíz.

| Valorización | Puntaje |
|--------------|---------|
| Alto | 3 |
| Regular | 2 |
| Bajo | 1 |
| Ninguno | 0 |

EN LAS SIGUIENTES CAUSAS CONSIDERE EL NIVEL DE PRIO

| Causa | Preguntas con respect |
|-------|-----------------------|
| CR1 | Falta de un control |
| CR2 | Falta de orden |
| CR3 | Inexistenci |
| CR4 | Ausen |
| CR5 | F |
| CR6 | |
| C | |

Anexo N°02
Matriz de priorización

MATRIZ DE PRIORIZACIÓN

EMPRESA:

| Valorización | Puntaje |
|--------------|---------|
| Alto | 3 |
| Regular | 2 |
| Bajo | 1 |
| Ninguno | 0 |

| Resultados \ Causa | CR1: Falta de un control de revisión de productos en proceso | CR2: Falta de orden y limpieza en las áreas de trabajo | CR3: Inexistencia de indicadores de calidad | CR4: Ausencia de uso de EPP's | CR5: Falta de capacitaciones de Calidad | CR6: Falta de un control de materias primas | CR7: No hay un control de desperdicios |
|---------------------------|--|--|---|-------------------------------|---|---|--|
| Operario de corte 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 3 | 0 |
| Auxiliar de PCP | 3 | 1 | 3 | 0 | 3 | 3 | 0 |
| Asistente de SIG | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| Jefe de Desarrollo | 3 | 1 | 3 | 2 | 3 | 3 | 1 |
| Supervisor de Producción | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 1 |
| Alistador | 3 | 2 | 2 | 0 | 2 | 3 | 0 |
| Armador | 3 | 1 | 3 | 2 | 3 | 3 | 1 |
| Liquidador de fichas | 3 | 0 | 2 | 0 | 2 | 2 | 0 |
| Operario de corte 2 | 3 | 0 | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 |
| Perfilador | 2 | 1 | 2 | 0 | 3 | 1 | 0 |
| Supervisor de área | 3 | 0 | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 |
| Calificación Total | 32 | 12 | 30 | 12 | 31 | 30 | 7 |

Anexo N°03

Costos de insumos usados en las 6 áreas por cada estilo y color para calzados de mujer

| Suma de Costo | Etiquetas de columna | | | | | | Total general |
|----------------------------------|----------------------|--------------|---------------|-------------------|-------------|------------|---------------|
| Etiquetas de fila | 1. Corte | 2. Perfilado | 3. Prefinitos | 4. Armado/Montado | 5. Alistado | 6. Empaque | |
| - Block Heel Sandal | | | | | | | |
| Black | S/17.48 | S/0.84 | S/17.55 | S/3.44 | S/0.70 | S/4.48 | S/4 |
| Nutmeg | S/20.54 | S/0.84 | S/17.04 | S/3.12 | S/0.62 | S/4.48 | |
| Sand | S/22.24 | S/0.84 | S/17.47 | S/3.20 | S/0.63 | S/4.48 | |
| - Chelsea Boot | | | | | | | |
| Black | S/39.35 | S/0.83 | S/23.72 | S/2.28 | S/0.59 | S/4.48 | |
| Black/Rubber | S/39.35 | S/0.83 | S/17.92 | S/2.28 | S/0.50 | S/4 | |
| Brandy | S/50.83 | S/0.83 | S/24.07 | S/2.03 | S/0.71 | | |
| Nutmeg | S/46.36 | S/0.83 | S/24.07 | S/2.03 | S/0.55 | | |
| Sand | S/48.17 | S/0.83 | S/23.72 | S/2.03 | S/0.55 | | |
| - Ecuador Huarache Sandal | | | | | | | |
| Almond | S/32.53 | S/0.37 | S/5.88 | S/0.95 | S/1. | | |
| Bone | S/30.22 | S/0.37 | S/5.88 | S/0.95 | S | | |
| Brandy | S/32.53 | S/0.37 | S/5.88 | S/0.95 | | | |
| Brown | S/32.75 | S/0.37 | S/5.88 | S/0.95 | | | |
| Burnt Sienna | S/23.29 | S/0.37 | S/5.88 | S/0.95 | | | |
| Natural Suela | S/13.52 | S/0.37 | S/5.88 | S/0.95 | | | |
| - Isa Boot | | | | | | | |
| Oak | S/45.10 | S/0.20 | S/22.56 | S/2.03 | | | |
| Sand | S/45.87 | S/0.20 | S/22.56 | S/2.03 | | | |
| - Isla Slide | | | | | | | |
| Black | S/12.35 | S/0.12 | S/13.96 | S/1 | | | |
| Bone | S/15.01 | S/0.12 | S/13.96 | | | | |
| Champagne | S/12.88 | S/0.26 | S/13.96 | | | | |
| Dark Olive | S/14.00 | S/0.12 | S/13.96 | | | | |
| Nutmeg | S/14.00 | S/0.12 | S/13.96 | | | | |
| Oak | S/12.35 | S/0.12 | S/13.96 | | | | |
| Sand | S/14.85 | S/0.12 | S/13.96 | | | | |
| - James Oxford | | | | | | | |
| Almond | S/45.01 | S/0.23 | S/23.88 | | | | |
| Black | S/34.80 | S/0.23 | S/23.88 | | | | |
| Brandy | S/45.01 | S/0.23 | S/24.2 | | | | |
| Dark Olive | S/40.43 | S/0.23 | S/2 | | | | |
| - Lana Ankle Boot | | | | | | | |
| Black | S/35.15 | S/11.04 | | | | | |
| Black/Rubber | S/37.25 | S/11.04 | | | | | |
| Brandy | S/48.26 | S/2.49 | | | | | |
| - Lima Slip On | | | | | | | |
| Bone | S/26.48 | | | | | | |
| Brandy | S/28.73 | | | | | | |
| Sand | S/26.04 | | | | | | |
| - Luca Chukka | | | | | | | |
| Black | S/42.68 | | | | | | |
| Brandy/Rubber | S/56.21 | | | | | | |
| Oak | S/49.12 | | | | | | |
| - Mariella Mule | | | | | | | |
| Black | S/26.30 | | | | | | |
| Brandy | S/35.83 | | | | | | |
| Sand | S/33.14 | | | | | | |
| - Open Toe Paloma | | | | | | | |
| Black | S/22. | | | | | | |
| Sand | S/ | | | | | | |
| - Paloma Mule | | | | | | | |
| Black | | | | | | | |
| Brandy | | | | | | | |
| Dark Olive | | | | | | | |
| Nutmeg | | | | | | | |
| Sand | | | | | | | |
| - Sedona Travel Derby | | | | | | | |
| Dusty Rose | | | | | | | |
| Forest Green | | | | | | | |
| Slate Grey | | | | | | | |
| Stone | | | | | | | |
| Tan | | | | | | | |
| - Smoki | | | | | | | |
| Bl | | | | | | | |

Anexo N°04

Costos de insumos usados en las 6 áreas por cada estilo y color para accesorios de mujer

| Suma de Costo | Etiquetas de columna | | | | Total general |
|-----------------------------------|----------------------|--------------|-------------|------------|---------------|
| Etiquetas de fila | 1. Corte | 2. Perfilado | 5. Alistado | 6. Empaque | |
| Lori Tote | | | | | |
| Almond | S/89.57 | S/0.30 | S/1.73 | S/0.01 | S/91.62 |
| Black | S/74.77 | S/0.21 | S/0.43 | S/0.45 | S/75.86 |
| Black / Blue | S/75.80 | S/1.17 | S/0.17 | S/0.45 | S/77.59 |
| Black/Natural | S/67.58 | S/0.21 | S/1.58 | S/0.45 | S/69.82 |
| Black/Sand | S/199.71 | S/1.38 | S/0.35 | S/0.89 | S/202.33 |
| Brandy | S/122.40 | S/0.21 | S/0.11 | S/0.45 | S/123.16 |
| Brown | S/123.47 | S/0.21 | S/0.11 | S/0.45 | S/124.23 |
| Cobre/Habano | S/79.18 | S/1.17 | S/0.17 | S/0.45 | S/80.97 |
| Nutmeg | S/97.32 | S/0.21 | | S/0.45 | S/97.97 |
| Oak | S/106.16 | S/0.21 | | S/0.45 | S/106.81 |
| Rosewood | S/171.44 | S/0.30 | S/1.60 | S/0.45 | S/173.79 |
| Rosewood/Bone | S/144.40 | S/0.22 | S/1.16 | S/0.45 | S/146.22 |
| Sand | S/108.94 | S/0.21 | | S/0.45 | S/109.60 |
| Steel | S/106.16 | S/0.21 | | S/0.45 | S/106.81 |
| Luisa Leather Clutch | | | | | |
| Almond | S/24.21 | S/1.19 | S/0.11 | S/0.87 | S/26.39 |
| Black | S/16.95 | S/1.10 | S/0.04 | S/0.74 | S/18.83 |
| Brandy | S/20.39 | S/1.19 | S/0.04 | S/0.74 | S/22.36 |
| Nutmeg | S/20.39 | S/1.19 | | S/0.74 | S/22.31 |
| Rosewood | S/34.82 | S/1.11 | S/0.16 | S/0.87 | S/36.96 |
| Sand | S/22.16 | S/1.19 | | S/0.74 | S/24.09 |
| Noemi Leather Belt | | | | | |
| Black | S/14.70 | S/6.70 | S/0.17 | S/0.69 | S/22.26 |
| Brandy | S/23.82 | S/6.70 | S/0.17 | S/0.69 | S/31.38 |
| Natural Suela | S/8.60 | S/6.70 | S/0.21 | S/0.69 | S/16.20 |
| Sand | S/21.24 | S/6.70 | S/0.15 | S/0.69 | S/28.78 |
| Rosa Mini Pouch | | | | | |
| Black | S/4.56 | S/6.88 | S/0.03 | S/0.09 | S/11.55 |
| Bone | S/6.78 | S/6.98 | S/0.07 | S/0.09 | S/13.92 |
| Brandy | S/4.87 | S/6.91 | S/0.07 | S/0.09 | S/11.94 |
| Rosa Pouch | | | | | |
| Black | S/10.02 | S/1.03 | S/0.16 | S/0.87 | S/12.09 |
| Nutmeg | S/13.05 | S/1.07 | | S/0.87 | S/14.99 |
| Rosewood | S/31.35 | S/1.03 | | S/0.87 | S/33.26 |
| Talia Braided Leather Belt | | | | | |
| Black | S/16.21 | S/6.68 | S/0.23 | S/0.12 | S/23.24 |
| Brandy | S/26.54 | S/6.68 | S/0.23 | S/0.12 | S/33.58 |
| Natural Suela | S/6.21 | S/6.68 | S/0.21 | S/0.12 | S/13.22 |

Anexo N°05

Costos de insumos usados en las 6 áreas por cada estilo y color para calzados de hombre

| Suma de Costo | Etiquetas de columna | | | | | | Total general |
|---------------------------------|----------------------|--------------|---------------|-------------------|-------------|------------|---------------|
| Etiquetas de fila | 1. Corte | 2. Perfilado | 3. Prefinitos | 4. Armado/Montado | 5. Alistado | 6. Empaque | |
| Calano Oxford | | | | | | | |
| Black | S/40.98 | S/0.22 | S/28.86 | S/3.01 | S/1.92 | S/5.57 | S/80.56 |
| Black/Black | S/40.98 | S/0.22 | S/26.51 | S/3.01 | S/1.92 | S/5.57 | S/78.20 |
| Black/Rubber | S/40.98 | S/0.22 | S/13.91 | S/3.01 | S/1.83 | S/5.57 | S/65.51 |
| Brandy | S/53.63 | S/0.22 | S/28.86 | S/2.80 | S/2.02 | S/5.57 | S/93.10 |
| Brandy/Rubber | S/55.33 | S/0.22 | S/13.87 | S/2.76 | S/2.05 | S/5.57 | S/79.80 |
| Brown | S/53.95 | S/0.22 | S/28.86 | S/2.80 | S/2.02 | S/5.57 | S/93.42 |
| Oak | S/48.74 | S/0.22 | S/28.86 | S/2.76 | S/1.83 | S/5.57 | S/87.98 |
| Sand/Rubber | S/51.27 | S/0.22 | S/13.87 | S/2.76 | S/1.74 | S/5.57 | S/75.44 |
| Chamberlain Penny Loafer | | | | | | | |
| Black | S/39.03 | S/2.15 | S/30.75 | S/3.41 | S/0.90 | S/5.57 | S/81.80 |
| Black/Rubber | S/39.03 | S/2.44 | S/28.55 | S/3.41 | S/0.94 | S/5.57 | S/79.92 |
| Brandy | S/51.10 | S/2.28 | S/30.89 | S/3.16 | S/1.04 | S/5.57 | S/94.04 |
| Brown | S/51.40 | S/2.28 | S/30.89 | S/3.16 | S/1.04 | S/5.57 | S/94.33 |
| Oak | S/46.65 | S/2.44 | S/30.89 | S/3.16 | S/0.85 | S/5.57 | S/89.55 |
| Chavito Chukka | | | | | | | |
| Oak | S/59.74 | S/0.40 | S/13.87 | S/2.24 | S/1.19 | S/5.57 | S/83.01 |
| Steel | S/59.74 | S/0.40 | S/13.87 | S/2.24 | S/1.19 | S/5.57 | S/83.01 |
| Waxed Brown | S/61.51 | S/0.21 | S/13.87 | S/2.24 | S/1.81 | S/5.57 | S/85.21 |
| Emilio Chukka Boot | | | | | | | |
| Black | S/49.57 | S/0.40 | S/27.59 | S/3.01 | S/1.45 | S/5.57 | S/87.58 |
| Brandy | S/65.88 | S/0.40 | S/27.59 | S/2.76 | S/1.52 | S/5.57 | S/103.71 |
| Oak | S/59.74 | S/0.40 | S/27.59 | S/2.76 | S/1.36 | S/5.57 | S/97.41 |
| Steel | S/59.74 | S/0.40 | S/27.59 | S/2.76 | S/1.36 | S/5.57 | S/97.41 |
| Waxed Brown | S/61.51 | S/0.21 | S/27.59 | S/2.76 | S/1.98 | S/5.57 | S/99.62 |
| Men's Huarache | | | | | | | |
| Brandy | S/44.78 | S/0.23 | S/7.91 | S/1.50 | S/0.83 | S/2.90 | S/58.15 |
| Brown | S/45.07 | S/0.23 | S/7.91 | S/1.50 | S/0.83 | S/2.90 | S/58.44 |
| Tobacco | S/39.78 | S/0.23 | S/7.91 | S/1.50 | S/0.67 | S/2.90 | S/52.99 |
| Travel Derby | | | | | | | |
| Brandy | S/50.88 | S/0.46 | S/37.36 | S/2.42 | S/2.13 | S/5.57 | S/98.82 |
| Slate Grey | S/31.99 | S/0.37 | S/37.36 | S/2.42 | S/1.97 | S/5.57 | S/79.68 |
| Stone | S/31.99 | S/0.37 | S/37.36 | S/2.42 | S/1.97 | S/5.57 | S/79.68 |
| Tan | S/31.99 | S/0.37 | S/37.36 | S/2.42 | S/1.97 | S/5.57 | S/79.68 |
| Tobacco | S/42.03 | S/0.46 | S/37.36 | S/2.42 | S/2.13 | S/5.57 | S/89.97 |

Anexo N°06

Costos de insumos usados en las 6 áreas por cada estilo y color para accesorios de
hombre

Anexo N°07

Costos por hora de mano de obra según el puesto y el área

| CORTE | COSTO POR HORA | PERFILADO | COSTO POR HORA | PREFINITO | COSTO POR HORA | ARMADO | COSTO POR HORA | ALISTADO | COSTO POR HORA | EMPAQUE | COSTO POR HORA |
|------------------------|----------------|-----------------------|----------------|------------------------|----------------|--------------------|----------------|----------|----------------|---------|----------------|
| Cortador de cuero | S/20.56 | Maestro perfilador | S/15.45 | Maestro de prefinitos | S/13.98 | Maestro armado | S/15.41 | Alistado | S/11.88 | Empaque | S/12.74 |
| Cortador de badana | S/14.58 | Ayudante de perfilado | S/11.44 | Ayudante de prefinitos | S/11.24 | Ayudante de armado | S/11.89 | | | | |
| Cortador de plantillas | S/12.41 | Conformador | S/11.01 | | | | | | | | |
| Troquelador | S/12.33 | | | | | | | | | | |
| Desbastador | S/14.82 | | | | | | | | | | |
| Promedio | S/14.94 | | S/12.63 | | S/12.61 | | S/13.65 | | S/11.88 | | S/12.74 |

Anexo N°08

Tiempo de los estilos según el área

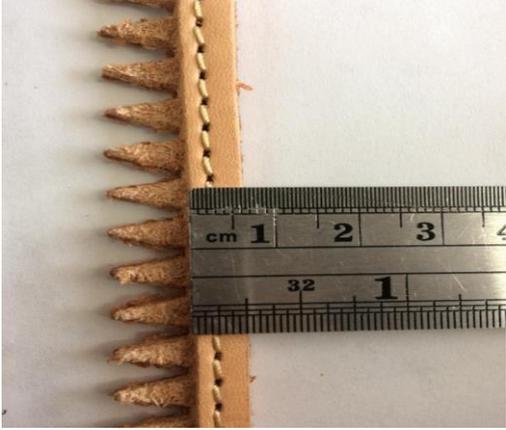
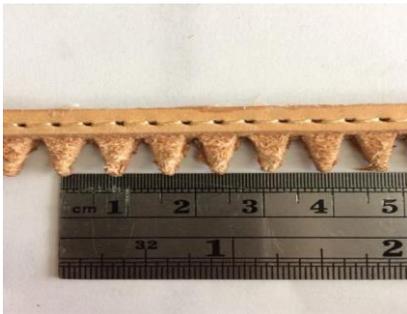
| Estilo | Corte (min) | Perfilado (min) | Prefinito (min) | Armado (min) | Alistado (n) | mpaque (|
|--------------------------|-------------|-----------------|-----------------|--------------|--------------|----------|
| Lori Tote | 10.70 | 49.67 | | | 4.50 | 2.16 |
| Owen Belt | 4.92 | 3.75 | | | 1.33 | 2.16 |
| Noemi Leather Belt | 4.60 | 2.67 | | | 1.62 | 2.16 |
| Talia | 2.66 | 38.83 | | | 3.49 | 2.16 |
| Brewer | 6.99 | 74.00 | | | 3.09 | 2.16 |
| Rosa Pouch | 3.26 | 54.00 | | | 4.50 | 2.16 |
| Luisa Leather Clutch | 3.09 | 25.00 | | | 3.59 | 2.16 |
| Calano Oxford | 15.57 | 34.75 | 18.25 | 25.73 | 24.22 | 2.58 |
| Chamberlain Penny Loafer | 12.75 | 50.00 | 25.00 | 30.00 | 30.00 | 2.58 |
| Chavito Chukka | 14.09 | 39.90 | 12.11 | 30.93 | 19.54 | 2.58 |
| Chelsea Boot | 9.52 | 24.20 | 14.23 | 29.50 | 15.50 | 2.58 |
| Lana | 12.00 | 34.70 | 14.23 | 25.50 | 18.00 | 2.58 |
| Lima Slip On | 7.10 | 1.12 | 11.77 | 21.94 | 12.00 | 2.58 |
| Ecuador Huarache Sandal | 10.19 | 33.45 | 12.61 | 44.00 | 14.27 | 2.58 |
| Open Toe Paloma | 9.03 | 12.24 | 6.42 | 30.00 | 16.00 | 2.58 |
| Emilio Chukka Boot | 14.09 | 39.90 | 19.37 | 31.52 | 20.21 | 2.58 |
| Isa | 12.00 | 31.00 | 22.68 | 25.50 | 18.00 | 2.58 |
| James Oxford | 9.10 | 24.13 | 14.23 | 33.88 | 12.01 | 2.58 |
| Luca | 13.30 | 37.00 | 25.00 | 29.00 | 30.00 | 2.58 |
| Mariella Mule | 7.70 | 11.71 | 6.42 | 30.00 | 15.70 | 2.58 |
| Men's Huarache | 9.11 | 56.17 | 12.61 | 57.85 | 10.19 | 2.58 |
| Paloma Mule | 8.88 | 4.91 | 6.42 | 30.00 | 22.38 | 2.58 |
| Smoking | 9.83 | 33.06 | 6.42 | 31.80 | 23.70 | 2.58 |
| Serena Sandal | 11.00 | 18.25 | 0.00 | 33.40 | 18.36 | 2.58 |
| Block Heel Sandal | 11.00 | 17.23 | 6.42 | 29.73 | 21.60 | 2.58 |
| V Boot | 12.00 | 55.00 | 27.00 | 26.50 | 18.00 | 2.58 |
| Sedona Derby Antiguo | 8.05 | 17.00 | 16.01 | 20 | 14.38 | 2.58 |
| Travel Derby | 8.65 | 17.55 | 17.67 | 20 | 14.38 | 2.58 |
| Isla | 11.00 | 10.00 | 18.00 | 22.74 | 16.00 | 2.58 |
| Moon Huarache | 9 | 31 | 6 | 36 | 11 | 2.58 |

Anexo N°09

Costos de realizar un reproceso

| Reprocesos | Área encargada | Tiempo (min) | Costo MO | Insumos | cantidad | Costo Insumo | Costo total |
|--------------------------------|----------------|--------------|----------|---|----------|--------------|-------------|
| Altura de cierre incorrecto | Armado | 10.5 | S/2.39 | | | | S/2.39 |
| Altura diferente de talón | Armado | 10.5 | S/2.39 | | | | S/2.39 |
| Badana arrugada | Alistado | 2.76 | S/0.59 | | | | S/0.59 |
| Badana mal pegada | Alistado | 3.7 | S/0.79 | | | | S/0.79 |
| Badana manchada | Alistado | 0.6 | S/0.13 | | | | S/0.13 |
| Badana manchada con pegamento | Alistado | 1.1 | S/0.23 | | | | S/0.23 |
| Badana sobresalida | Alistado | 6.1 | S/1.29 | | | | S/1.29 |
| Cerco con hilo suelto | Armado | 2.1 | S/0.48 | | | | S/0.48 |
| Cerco con manchas de pegamento | Alistado | 4.06 | S/0.86 | | | | S/0.86 |
| Cerco despegado | Armado | 5.94 | S/1.35 | TEROKAL RECORD 56 TEKNO | 0.001 | S/0.01 | S/1.36 |
| Cerco expuesto | Armado | 5.37 | S/1.22 | | | | S/1.22 |
| Cerco fofo | Alistado | 4.8 | S/1.02 | TEROHALOGEN 110 | 0.001 | S/0.02 | S/1.04 |
| Cerco grueso | Armado | 4.78 | S/1.09 | | | | S/1.09 |
| Cerco lastimado | Alistado | 2.03 | S/0.43 | | | | S/0.43 |
| Cerco Mal rematado | Armado | 1.2 | S/0.27 | | | | S/0.27 |
| Crepé Despegado | Armado | 7.6 | S/1.73 | TEROKAL RECORD 56 TEKNO | 0.001 | S/0.01 | S/1.74 |
| Cuero arrugado | Alistado | 2.59 | S/0.55 | | | | S/0.55 |
| Cuero con adhesivo | Alistado | 1.99 | S/0.42 | | | | S/0.42 |
| Cuero con marcas de zigzag | Armado | 12.8 | S/2.91 | | | | S/2.91 |
| Cuero con numero | Alistado | 1.99 | S/0.42 | | | | S/0.42 |
| Cuero manchado con pegamento | Alistado | 2.03 | S/0.43 | | | | S/0.43 |
| Cuero pelado | Alistado | 1.5 | S/0.32 | | | | S/0.32 |
| Cuero soplado | Alistado | 3.19 | S/0.68 | | | | S/0.68 |
| Cuero sucio | Alistado | 0.9 | S/0.19 | | | | S/0.19 |
| Espesor de planta diferente | Alistado | 8.3 | S/1.76 | | | | S/1.76 |
| Espesor De Tapilla Diferente | Prefinito | 8.5 | S/1.79 | TAPILLA / TEROKAL TEKNO 45 II (AGUAJE DE PEGAMENTO) / TEROKAL RECORD 56 TEKNO | 1 | S/35.15 | S/36.94 |
| Exceso de pegamento | Alistado | 1.3 | S/0.28 | | | | S/0.28 |
| Filos blancos | Alistado | 1.05 | S/0.22 | PINTURA OSCURA TOLEDO | 0.0195 | S/0.05 | S/0.27 |
| Hebilla Rota | Perfilado | 5.7 | S/1.20 | HEBILLA / HILO PIRAMIDE | 1 | S/0.45 | S/1.65 |
| Mal curado | Alistado | 0.9 | S/0.19 | | | | S/0.19 |
| Mal fresado | Alistado | 1.43 | S/0.30 | | | | S/0.30 |
| Mal rematado | Alistado | 1.9 | S/0.40 | | | | S/0.40 |
| Mal tejido | Perfilado | 8.4 | S/1.77 | | | | S/1.77 |
| Planta despegada | Armado | 10.4 | S/2.37 | TEROKAL RECORD 56 TEKNO | 0.001 | S/0.01 | S/2.38 |
| Prefinito de diferente tamaño | Armado | 3.2 | S/0.73 | | | | S/0.73 |
| Prefinito despegado | Armado | 10.4 | S/2.37 | TEROKAL RECORD 56 TEKNO | 0.001 | S/0.01 | S/2.38 |
| Prefinito sin pulir | Alistado | 2.8 | S/0.59 | | | | S/0.59 |
| Prefinito sucio | Alistado | 0.7 | S/0.15 | | | | S/0.15 |
| Punta torcida | Armado | 11.4 | S/2.59 | | | | S/2.59 |
| Puntera marcada | Armado | 13.8 | S/3.14 | | | | S/3.14 |
| Sello borroso | Perfilado | 2.1 | S/0.44 | | | | S/0.44 |
| Suela Aspera | Alistado | 2.8 | S/0.59 | | | | S/0.59 |
| Suela de tonalidad diferente | Alistado | 4.09 | S/0.87 | PINTURA OSCURA TOLEDO | 0.0195 | S/0.05 | S/0.92 |
| Suela despegada | Armado | 10.4 | S/2.37 | TEROKAL RECORD 56 TEKNO | 0.001 | S/0.01 | S/2.38 |
| Suela fofa | Alistado | 4.8 | S/1.02 | TEROHALOGEN 110 | 0.001 | S/0.02 | S/1.04 |
| Suela mal pintada | Alistado | 15.2 | S/3.23 | PINTURA BEIGE P/ SUELAS - LU | 0.01 | S/0.05 | S/3.28 |
| Suela Mal Pulida | Alistado | 3.8 | S/0.81 | | | | S/0.81 |
| Suela marcada | Alistado | 6.79 | S/1.44 | | | | S/1.44 |
| Suela porosa | Alistado | 7.4 | S/1.57 | | | | S/1.57 |
| Suela sin sello | Prefinito | 2.1 | S/0.44 | | | | S/0.44 |
| Suelilla Despegada | Prefinito | 2.94 | S/0.62 | | | | S/0.62 |
| Suelilla Lastimada | Prefinito | 5.7 | S/1.20 | SUELILLA | 0.009 | S/1.59 | S/2.78 |
| Taco Despegado | Armado | 4.4 | S/1.00 | TEROKAL RECORD 56 TEKNO | 0.001 | S/0.01 | S/1.01 |
| Taco manchado | Alistado | 0.9 | S/0.19 | | | | S/0.19 |
| Taco sobresalido | Prefinito | 5.4 | S/1.13 | | | | S/1.13 |
| Talón torcido | Armado | 4.62 | S/1.05 | | | | S/1.05 |
| Tapilla despegada | Armado | 4.4 | S/1.00 | TEROKAL RECORD 56 TEKNO | 0.001 | S/0.01 | S/1.01 |
| Tapilla mal pegada | Armado | 6.2 | S/1.41 | TEROKAL RECORD 56 TEKNO | 0.001 | S/0.01 | S/1.42 |
| Tapilla picada | Prefinito | 8.5 | S/1.79 | TAPILLA / TEROKAL TEKNO 45 II (AGUAJE DE PEGAMENTO) / TEROKAL RECORD 56 TEKNO | 1 | S/35.15 | S/36.94 |
| Tira sobresalida | Armado | 7.94 | S/1.81 | | | | S/1.81 |
| Tiras Flojas | Armado | 7.94 | S/1.81 | | | | S/1.81 |
| Tonalidad de tapilla diferente | Prefinito | 5.22 | S/1.10 | TAPILLA / TEROKAL TEKNO 45 II (AGUAJE DE PEGAMENTO) / TEROKAL RECORD 56 TEKNO | 1 | S/35.15 | S/36.25 |

Anexo N°10
Guía de control de medidas

| Medida del espesor de la pista | Medida del espesor de la suela | Medida del Tamaño del diente |
|--|---|---|
|  |  |  |
| Medida de la separación entre dientes | Profundidad de la pestaña | |
|  |  | |

Anexo N°11
Formato de evaluación de proveedores

| FORMATO DE EVALUACION DE PROVEEDORES | | | |
|--------------------------------------|---|--------------------------|----------------------------|
| Proveedor: _____ | | Responsable: _____ | |
| Producto: _____ | | Cantidad revisada: _____ | |
| Fecha de llegada: _____ | | Fecha de revisión: _____ | |
| Asignacion de puntaje por punto | Muy bajo (1 2 3 4) | Medio (5) | Muy alto (6 7 8 9 10) |
| Puntos a revisar | Error | Puntaje | |
| | | Asignado | Peso |
| | | | 0.00% |
| | | | 0.00% |
| | | | 0.00% |
| | | | 0.00% |
| | | | 0.00% |
| | | | 0.00% |
| | | | 0.00% |
| | | | 0.00% |
| | | | 0.00% |
| | | | 0.00% |
| | | | 0.00% |
| | | | 0.00% |
| Puntaje Obtenido | | | 0 |
| Interpretación | | | |
| 9 - 10 | El proveedor cumple las especificaciones que se establecieron | | |
| 6 - 8 | El proveedor debe mejorar el cumplimiento de las especificaciones | | |
| 4 - 5 | El proveedor no cumple con especificaciones críticas del producto | | |
| 1 - 3 | El proveedor no cumple ninguna de las especificaciones | | |
| Observaciones | | | |
| | | | |

Anexo N°12

Plan de Capacitación Calidad

| | | | |
|--|--|---|-----|
| | PLAN DE CAPACITACIÓN DE CALIDAD | | |
| | Fecha de Aprobación | | |
| | Última fecha de actualización | | |
| | Página | 1 | De: |

CONTENIDO

- I. ACTIVIDAD DE LA EMPRESA
- II. JUSTIFICACIÓN
- III. ALCANCE
- IV. FINES DEL PLAN DE CAPACITACIÓN
- V. OBJETIVO DEL PLAN DE CAPCITACIÓN
- VI. METAS
- VII. ENTRADAS
- VIII. TIPOS, MODALIDADES Y NIVELES DE CAPACITACIÓN
 - 1. COMPRAS LOGÍSTICA
 - 2. SERVICIOS LÓGISTICA
 - 3. PRODUCCIÓN
- IX. DISPOSICIÓN DE PRODUCTOS
 - 1. LOGÍSTICA
 - 2. PRODUCCIÓN
- X. CONTROL DE PRODUCTOS NO C
- XI. CONTROL DE REGISTRO
- XII. SEGUIMIENTO Y ME
- XIII. PROCESO OPE
 - 1. PE
 - 2.
- XIV. REC
- XV.

| | | | | | |
|--|---|--|---|-----|---|
| | C | PLAN DE CAPACITACIÓN DE CALIDAD | | | |
| | | Fecha de Aprobación | | | |
| | | Última fecha de actualización | | | |
| | | Página | 3 | De: | 7 |

VI. NECESIDAD

Garantizar el cumplimiento de las especificaciones técnicas del producto, deseados por el cliente.
Obtención de datos e información para realizar acciones de mejora continua al proceso de elaboración o revisión de productos y materias primas.

VII. ENTRADAS

Para poder llevar a cabo un plan de capacitación se debe contar con documentos antes, durante y al finalizar el proceso, por ejemplo:

- Manual de procedimiento por área
- Términos de referencia
- Fichas técnicas
- Catálogo de productos
- Manual de Organización y Funciones
- Catálogo de materias primas e insumos

VIII. CONTROLES DE CALIDAD

1. COMPRAS LOGÍSTICA

Las materias primas críticas son clasificadas de esta manera, ya que si alguna presenta desviación en alguna especificación las repercusiones como:

- Defectos en los productos terminados o en procesos
- Retraso o incumplimiento de la planificación de producción.
- Alto porcentaje de mermas y reprocesos
- Inconformidad del cliente sobre el producto

Por tal motivo el ingreso a producción de las materias primas críticas deben ser revisadas por personal de Calidad. Además el ingreso de las materias primas críticas deben de ser días antes de su planificación para que sea revisada y se notificara los resultados a las Gerencias, Logística, Producción, Desarrollo y Producción, donde se detallan todos las observaciones y cumplimiento de la ficha técnica de la materia prima.

2. SERVICIOS LÓGISTICA

Los servicios de forrado de tacos, rebajado de taco, elaboración de tacos y servicios de producción (Corte-Perfilado-Amado), deben ser realizados por proveedores que hayan pasado una evaluación de su trabajo por parte de las áreas de Desarrollo y Calidad.

Y se coordinaran visitas a los proveedores durante la realización de sus servicios para controlar algunos de temas de cuidados del producto y procedimientos de elaboración con la finalidad de reducir o eliminar defectos en los demás productos.

3. PRODUCCIÓN

Los productos en proceso son revisados antes de ser utilizados por las siguientes áreas, para evitar que se trabaje con algún producto defectuoso o que su reproceso pueda solucionarse en el área que es detectado.

También se revisara los productos durante el proceso que se encuentran en línea en busca de operaciones que afecten la calidad del producto final.

PLAN DE CAPACITACIÓN DE CALIDAD

| | | | |
|-------------------------------|---|-----|---|
| Fecha de Aprobación | | | |
| Última fecha de actualización | | | |
| Página | 4 | De: | 7 |

IX. DISPOSICIÓN DE PRODUCTOS

1. LOGÍSTICA

Las materias primas deben ser dispuestas correctamente para evitar que se vea afectada por el ambiente, teniendo autorización del personal encargado del almacén.

MATERIAS PRIMAS CRÍTICAS

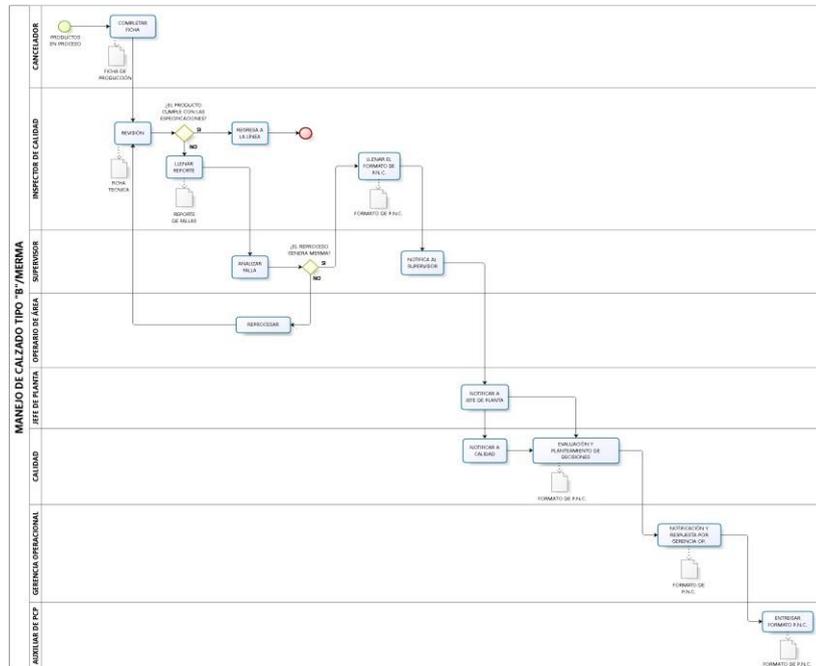
- Cueros y Badana
- Suelas
- Cercos
- Tapillas
- Tacos de madera

Las materias primas críticas son dispuestas en una zona diferente a la de despacho a espera de ser revisadas por personal de calidad, estos productos deben ser manipulados con cuidado para evitar accidentes que afecten el estado de las materias primas.

2. PRODUCCIÓN

Los productos en proceso deben ser manipulados para evitar rayones o marcas en el producto y deben ser movilizadas en caballetes sin sobrepasar su carga, deben estar limpios o forrados y colocados en las zonas designadas por producción para evitar accidentes o interruppan con el flujo de producción.

X. CONTROL DE PRODUCTOS NO CONFORMES (PNC)



| | | PLAN DE CAPACITACIÓN DE CALIDAD | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|---------------------------------|---|-------|-----------------|------------|--------------|---|----|-----|---|----|-----|---|----|-----|---|---|-----|---|---|-----|---|---|-----|---|---|-----|---|---|-----|---|---|-----|
| | | Fecha de Aprobación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Última fecha de actualización | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Página | 5 | De: 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Los productos son revisados una vez que se completa una ficha de producción y pasa a ser revisado por personal de calidad los productos que están conformes siguen y pasan a ser procesados en la siguiente área, los que presenten inconformidad son notificados al supervisor para que disponga de su reproceso y vuelva a ser revisado por calidad, los productos que no son solucionados pasan a ser considerados no conformes (PNC). Los productos no conformes deben ser entregados al supervisor adjuntando un formato de PNC donde se detallan las características y fallas del producto, será decisión de la Gerencia de Operación si se repone el producto defectuoso o no. Luego de obtener la autorización de reponer o no el producto debe ser enviado a almacén para que sea desechado y el formato enviado al área de Planificación donde se le dará consumo para quitar los insumos y/o materias primas que se le agregaron y no cuenten como existencias.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>XI. CONTROL DE REGISTRO</p> <p>Los registros con los que se contara son formatos impresos donde se detallan las desviaciones presente durante la revisión en producción y los productos defectuosos, luego estos datos son digitalizados en una <i>tabla dinámica</i> en un Excel.</p> <p>Y de igual manera se contara con formatos de registro para las revisiones de las materias primas críticas en forma de <i>check list</i>, para el cumplimiento de características cualitativas, y <i>cuadro de llenado</i>, para características cuantitativas.</p> <p>Todos estos formatos de registros con guardados en archivadores y en archivos digitales, para que se fácil consultar cualquier consulta de producción o logística.</p> <p>Los registros físicos son eliminados al cumplir 1 año de antigüedad.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>XII. SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN</p> <p>De los registros que se van obteniendo son digitalizados para obtener un pareto sobre los reprocesos o defectos que en mayor cantidad se presentaron, cantidad de calzados defectuosos. Tipo de calzado con mayor dificultad de producción y área donde se encuentra la mayor cantidad de defectos y reprocesos.</p> <p>Organizar reuniones con producción para dar soluciones a los problemas que se dieron con mayor frecuencia y tomar planes de acción</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <caption>Datos del Gráfico de Pareto</caption> <thead> <tr> <th>Tipo de Defecto</th> <th>Frecuencia</th> <th>Cumulado (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>A</td><td>33</td><td>33%</td></tr> <tr><td>B</td><td>28</td><td>61%</td></tr> <tr><td>C</td><td>14</td><td>75%</td></tr> <tr><td>D</td><td>7</td><td>82%</td></tr> <tr><td>E</td><td>6</td><td>88%</td></tr> <tr><td>F</td><td>6</td><td>94%</td></tr> <tr><td>G</td><td>2</td><td>96%</td></tr> <tr><td>H</td><td>2</td><td>98%</td></tr> <tr><td>I</td><td>1</td><td>99%</td></tr> </tbody> </table> | | | | | Tipo de Defecto | Frecuencia | Cumulado (%) | A | 33 | 33% | B | 28 | 61% | C | 14 | 75% | D | 7 | 82% | E | 6 | 88% | F | 6 | 94% | G | 2 | 96% | H | 2 | 98% | I | 1 | 99% |
| Tipo de Defecto | Frecuencia | Cumulado (%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | 33 | 33% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B | 28 | 61% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C | 14 | 75% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D | 7 | 82% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| E | 6 | 88% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F | 6 | 94% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G | 2 | 96% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| H | 2 | 98% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| I | 1 | 99% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Independientemente también se debe trabajar la información digitalizada para reportar a logística sobre el estado de las materias primas que se han comprado y el cumplimiento de las especificaciones técnicas.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>XIII. PROCESO OPERATIVO DE CAPACITACIÓN</p> <p>Para estructurar un Plan y Programa de Capacitación, se debe seguir un proceso operativo que implica las siguientes fases:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Detección y análisis de las necesidades de Capacitación -Ejecución y Desarrollo de los planes de Capacitación -Evaluación de los resultados de la capacitación -Seguimiento y sostenimiento de los resultados obtenidos -Orientación de la Capacitación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| PLAN DE CAPACITACIÓN DE CALIDAD | | | |
|--|---|-----|---|
| Fecha de Aprobación | | | |
| Última fecha de actualización | | | |
| Página | 6 | De: | 7 |
| <p>Determinar las necesidades de una capacitación teniendo como base las exigencias de la empresa. Para lo cual se debe conciderar tanto los conocimientos y habilidades del personal o las que se desea tener en una persona nueva, para luego poder re-afinar, adquirir y/o actualizar para desempeñar satisfactoriamente las tares operacionales.</p> <p>Estas capacitaciones será responsabilidad de Gerencia Operacional y/o Jefes de áreas y coordinar todos las etapas de una capacitación y por último reportar al área de Gestión del talento Humano para realizar el cronograma de actividades.</p> | | | |
| <p>XIV. TIPOS DE CAPACITACIÓN</p> <p>Los planes de capacitaciones dependerán de a que colaborador se le valla a capacitar al igual que contara con temas compartidos entre todos los colaboradores y /o temas propios del puesto de trabajo. Con la finalidad de lograr el objetivo que se planteó al inicio de un proceso de capacitación.</p> | | | |
| <p>1. PERSONAL DE CALIDAD</p> <p>A) Procedimiento de Revisión: Capacitación brindada para inducir el procedimiento a seguir al momento de revisar los productos, para la detección de fallas, antes de ingresar a la siguiente área así como delimitar su área de trabajo, correcta manipulación de los productos y posibles daños que pueden ocurrir al dejar de cumplirlos. También a que personas comunicar la finalización de su trabajo y separación de los productos observados y su pronta solución.</p> <p>B) Descripción del Proceso del Área: Capacitación brindada para que el personal tenga conocimiento de los procesos productivos que ocurren en el área que se encuentra revisando, lo cual le permitirá detectar posibles causas raíces del problema que detecta en sus revisiones del producto o saber cómo repercutirían en los procesos siguientes de elaboración del calzado.</p> <p>C) Manejo de Formatos: Capacitación para conocer el correcto manejo y llenado de los formatos físicos de registro y la importancia de tener dicha información, ya que nos servirá para elaborar planes de acción estratégicos en beneficio de la empresa.</p> <p>D) Aspectos Técnicos: Brindar todos y cada uno de los aspectos técnicos que son necesarios cumplir según el estilo y color del producto, estos son brindados por el área de Desarrollo y pueden ser cuantitativos como espesor, alturas, tamaño, etc. o cualitativos como insumos, herramientas o procesos a cumplir.</p> | | | |
| <p>2. PERSONAL DE PRODUCCIÓN</p> <p>A) Descripción del Proceso del Área: Capacitación brindada para que el personal tenga conocimiento de los procesos productivos que son elaborados y descritos por el área de desarrollo según al área que sean destinados y operaciones a realiza.</p> <p>B) Cuidado del Producto: La correcta manipulación y disposición de los productos para evitar que se genere contaminación que afecten la apariencia del calzado, así como su correcto transporte de tal.</p> <p>C) Procesos Críticos: Es que se tenga más cuidado en la realización de ciertos subprocesos que generan reincidentes casos de reprocesos o productos defectuosos en el área que se encuentran laborando o son responsables de dicho subprocesos.</p> <p>D) Aspectos Técnicos: Brindar todos y cada uno de los aspectos técnicos que son necesarios cumplir según el estilo y color del producto y serán comunicados tanto al personal como a su supervisor para que se obtenga un producto uniforme y estándar.</p> | | | |

| PLAN DE CAPACITACIÓN DE CALIDAD | | | |
|---------------------------------|---|-----|---|
| Fecha de Aprobación | | | |
| Última fecha de actualización | | | |
| Página | 7 | De: | 7 |

XIV. RECURSOS

1. HUMANOS

- Participantes
- Facilitadores y expositores especializados en la materia (Externo y/o Interno)
- Analista de Calidad

2. MATERIALES

- Infraestructura donde se desarrollara la capacitación
- Mobiliario como mesas, pizarras, equipos multimedia, etc.
- Documentos como certificados, encuestas y formatos de registro de capacitación

XV. NIVELES DE CAPACITACIÓN

| | PERSONAL DE CALIDAD | PERSONAL DE PRODUCCIÓN |
|----------------|---|--|
| NIVEL 1 | <ul style="list-style-type: none"> - Conoce el procedimiento de revisión de 2 áreas de producción, reconoce fallas comunes presente en el producto. - Conoce un 60% de los procesos productivos de elaboración del producto que ocurren en el área. - Llena los formatos con información no muy clara o entendible. - Conoce y sabe medir los aspectos técnicos de 2 áreas de producción. | <ul style="list-style-type: none"> - Falta de cumplimiento en aspectos técnicos del calzado en el 20% de su producción. - Conoce y realiza un 60% de los procesos productivos de elaboración del producto. - Correcta manipulación del producto pero la superficie de trabajo no se encuentra limpia. - Presenta una falta de cuidado al realizar algunos procesos críticos. |
| NIVEL 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Conoce el procedimiento de revisión de todas las áreas de producción, reconoce fallas comunes y no comunes presente en el producto. - Conoce todos y cada uno de los procesos productivos y su correcta forma de realizarlos en el producto indicado. - Llena los formatos con información muy clara y soluciona o comunica fallas reincidentes. - Conoce y sabe medir los aspectos técnicos de todas las áreas de producción. | <ul style="list-style-type: none"> - Falta de cumplimiento en aspectos técnicos del calzado en el 10% de su producción. - Conoce y realiza un 80% de los procesos productivos de elaboración del producto. - Correcta manipulación del producto y limpieza continua de la superficie de trabajo. - Sigue correctamente los cuidados que se deben tener al realizar algunos procesos críticos. |
| NIVEL 3 | <ul style="list-style-type: none"> - Conoce el procedimiento de revisión de todas las áreas de producción y almacén, reconoce fallas comunes y no comunes presente en el producto y/o materias primas. - Conoce todos y cada uno de los procesos productivos y su correcta forma de realizarlos en el producto indicado, así como la correcta disposición de las materias primas. - Llena los formatos con información muy clara y brinda posibles soluciones frente a problemas. - Conoce y sabe medir los aspectos técnicos de todas las áreas de producción y de materia primas. | <ul style="list-style-type: none"> - Cumplimiento en aspectos técnicos del calzado en el 100% de su producción. - Conoce y realiza un 100% de los procesos productivos de elaboración del producto. - Correcta manipulación del producto y fomenta la importancia a sus demás compañeros. - Sigue correctamente los cuidados que se deben tener al realizar algunos procesos críticos y brinda solución y mejoras para reducir defectos. |

XVI. CONOGRAMA

| CRONOGRAMA DE CAPACITACIÓN | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| TEMAS/DÍAS | | Día 01 | Día 02 | Día 03 | Día 04 | Día 05 | Día 06 | Día 07 | Día 08 | Día 09 | Día 10 |
| PRODUCCIÓN | ¿Qué es la calidad? | | | | | | | | | | |
| | Aplicación de la calidad en la empresa | | | | | | | | | | |
| | Importancia de la calidad | | | | | | | | | | |
| | Presentación de productos | | | | | | | | | | |
| | Cuidados necesarios durante el proceso | | | | | | | | | | |
| | Posibles defectos en el producto | | | | | | | | | | |
| | Manejo de productos defectuosos | | | | | | | | | | |
| CALIDAD | ¿Qué es la calidad? | | | | | | | | | | |
| | Aplicación de la calidad en la empresa | | | | | | | | | | |
| | Importancia de la calidad | | | | | | | | | | |
| | Presentación de productos | | | | | | | | | | |
| | Procedimiento de revisión y detección de fallas | | | | | | | | | | |
| | Comunicación efectiva | | | | | | | | | | |
| | Manejo de formatos | | | | | | | | | | |
| Manejo de productos defectuosos | | | | | | | | | | | |

Las capacitaciones deben notificadas a las áreas de Gestión del Talento Humano y Planificación, para que se provean los materiales, lugar donde se realizara la capacitación y se planifique una menor producción en las áreas donde se capacitará al personal.

Anexo N°13
Formato de evaluación de capacitación

FORMATO DE NIVELACIÓN DE CAPACITACIÓN

Área : Producción Calidad Fecha: _____

Última Capacitación: _____ Última evaluación: _____

Nombre: _____

Puesto: _____

| | | | | | | | | | |
|---------------------------------|------|---|---|---|-------|------|---|---|---|
| Asignación de puntaje por punto | Bajo | | | | Medio | Alto | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |

| Puntos a revisar | Comentario | Puntaje | |
|--------------------------------|------------|----------|------|
| | | Asignado | Peso |
| Conocimientos del Proceso | | 20 | 100% |
| Cuidado del producto | | 20 | 100% |
| Identificación de mala calidad | | 20 | 100% |
| Limpieza de área | | 20 | 100% |
| Aspectos técnicos del producto | | 20 | 100% |

Puntaje Obtenido **100.00%**

Interpretación

| | |
|------------|----------|
| 0% - 60% | NIVEL 01 |
| 70% - 80% | NIVEL 02 |
| 90% - 100% | NIVEL 03 |

Información

| | Datos | Tiempo |
|-------------------------------|-------|--------|
| Pares rechazados del área | | |
| Pares reprocesados del área | | |
| Principal motivo de rechazo | | |
| Principal motivo de reproceso | | |
| Aporte al proceso | | |

Calidad

Jefe de planta

G.D.T.H.

Anexo N°14
Instructivo de Revisión

| | | |
|--|---|--------------------------------|
| | INSTRUCTIVO DE REVISIÓN DE PRODUCTOS | Fechas: Versión: Código: |
|--|---|--------------------------------|

1. OBJETIVO

Definir el instructivo que se debe seguir para realizar una revisión de los productos en cada una de las áreas, con la finalidad estandarizar la revisión y evitar productos defectuosos o reprocesos en las áreas siguientes.

2. ALCANCE

Todos los productos que se producen en las áreas de Corte, Prefinitos, Perfilado, Armado y Alistado

3. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

- Lacras:
Daños que presenta la piel de un animal.
- Tupes:
Larva de mosca que ataca al ganado vacuno.
- Zonas Sopladas:
Zonas de la manta de cuero debiles y que no estan compactadas.
- Prefinito:
Suela del calzado.
- Perfil:
Unión de cortes de cuero y badana, mediante costuras.

4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Flujo de Revisión
 Defectos de Cuero Aprobados
 Defectos de Cuero
 Insumos Hombre - Mujer - Accesorios

5. RESPONSABILIDADES

5.1. INSPECTOR DE CALIDAD

- Encargado re realizar las revisiones del producto que sale de las áreas de Corte, Prefinitos, Perfilado, Armado y Alistado.
- Dejar identificado los productos que son aprobados y de los que non son aprobados.
- Comunicar al Supervisor de Calidad sobre nuevos defectos detectados.

5.2. SUPERVISOR DE CALIDAD

- Encargado de comunicar sobre nuevos modelos entrantes o materias primas
- Actualizar el instructivo de revisión
- Plantear mejoras para agilizar las revisiones
- Capacitar sobre nuevos métodos de revisión

6. PROCEDIMIENTO

6.1. REVISIÓN DE CORTES



Se revisa las piezas de cuero que utilizan en el modelo de calzado en busca de defectos como: Tupes, Lacras, Venas, Zonas sopladas, Marcas y Estrías, las cuales pueden aflorar al realizar un estiramiento de la pieza.
 Tambien se revisa la igual tonalidad entre todas las piezas y la simetria que deben tener todas.

INSTRUCTIVO DE REVISIÓN DE PRODUCTOS

Fechas:
Versión:
Código:

6.2. REVISIÓN DE PREFINITOS



Se revisa los prefinitos con su lado emparejado, se juntan desde el talón hasta la punta en busca de diferencias de tamaño, espesor o deformaciones. Luego se revisa la tonalidad de la planta sea igual con su respectivo lado así como la tonalidad del cerco. De manera individual se revisa que el cerco no presente manchas de pegamento, sin hilo y tenga un espesor uniforme. Además de revisar que la planta no cuente con zonas blandas o con estrias.

6.3. REVISIÓN DE PERFILADO



A los perfiles se les revisa, que no presenten rayaduras, manchas de pegamento y cortes. Luego se revisa que tengan una misma tonalidad entre ambos lados y las piezas que lo conforman. Se revisa que las costuras sean rectas y continuas, que no estén quemadas o rotas.

| | | |
|--|---|--------------------------------|
| | INSTRUCTIVO DE REVISIÓN DE PRODUCTOS | Fechas: Versión: Código: |
|--|---|--------------------------------|

6.4. REVISIÓN DE ARMADO



Los calzados que salen del área de armado se revisa que no tengan manchas de pegamentos en el cuero, suela y badana, que el cuero no presente cortes o quemaduras.
 También se revisa que el prefinito este pegado fijamente y no presente vacíos, que los pares entregados tengan la misma tonalidad.
 Y que la badana este bien estirada y no presente zonas arrugadas o sopladas

6.4. REVISIÓN DE ALISTADO



| | | |
|--|---|--------------------------------|
| | INSTRUCTIVO DE REVISIÓN DE PRODUCTOS | Fechas: Versión: Código: |
|--|---|--------------------------------|



Se revisa que el cuero, badana y prefinitos no presente manchas, ni restos de pegamentos.
Ademas que el par tenga la misma altura y tamaño, asi como igual tonalidad.
Tambien se revisa la simetria del calzado, que este centrado, que cuente con los insumos necesarios.

Anexo N°15
Defectos del Cuero

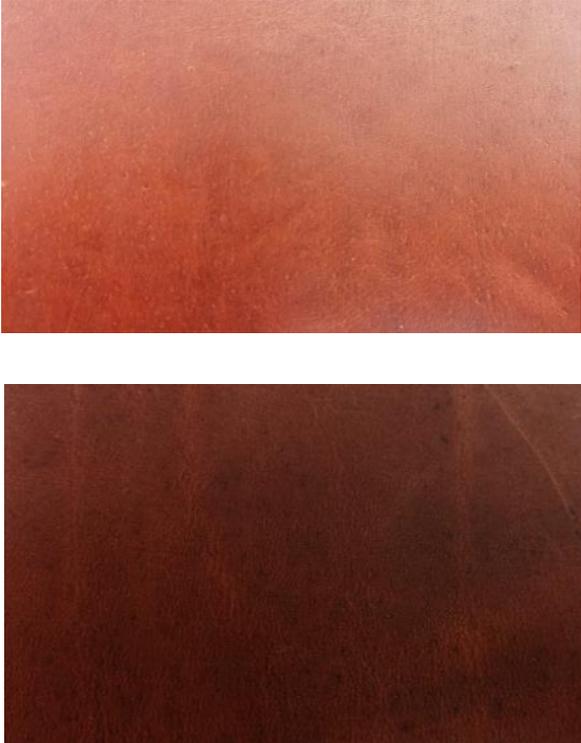
| DEFECTOS EN EL CUERO OAK / STEEL | | FICHA N° 1 | | | |
|---|---|----------------------------------|--------------------------|---------------------------|-------------------------|
| | | Emisión: | | | |
| | | Página: 1 de 3 | | | |
|  | <table border="1"> <tr> <td>ESTRIAS NO PROFUNDAS Y SEPARADAS</td> </tr> <tr> <td>·Zona B y C en calzado</td> </tr> <tr> <td>·Zona B y C en accesorios</td> </tr> <tr> <td>·Orientación horizontal</td> </tr> </table> | ESTRIAS NO PROFUNDAS Y SEPARADAS | ·Zona B y C en calzado | ·Zona B y C en accesorios | ·Orientación horizontal |
| ESTRIAS NO PROFUNDAS Y SEPARADAS | | | | | |
| ·Zona B y C en calzado | | | | | |
| ·Zona B y C en accesorios | | | | | |
| ·Orientación horizontal | | | | | |
|  | <table border="1"> <tr> <td>ESTRIAS NO PROFUNDAS Y JUNTAS</td> </tr> <tr> <td>·Zona B y C en Lori Tote</td> </tr> <tr> <td>·Orientación horizontal</td> </tr> </table> | ESTRIAS NO PROFUNDAS Y JUNTAS | ·Zona B y C en Lori Tote | ·Orientación horizontal | |
| ESTRIAS NO PROFUNDAS Y JUNTAS | | | | | |
| ·Zona B y C en Lori Tote | | | | | |
| ·Orientación horizontal | | | | | |
|  | <table border="1"> <tr> <td>ESTRIAS POCO PROFUNDAS</td> </tr> <tr> <td>·Zona B y C en Lori Tote</td> </tr> <tr> <td>·Orientación horizontal</td> </tr> </table> | ESTRIAS POCO PROFUNDAS | ·Zona B y C en Lori Tote | ·Orientación horizontal | |
| ESTRIAS POCO PROFUNDAS | | | | | |
| ·Zona B y C en Lori Tote | | | | | |
| ·Orientación horizontal | | | | | |

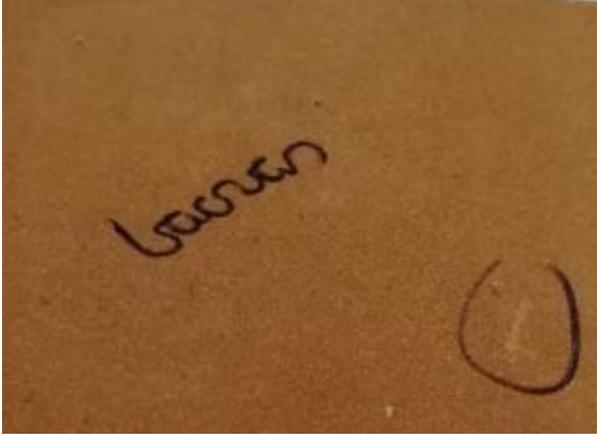
| DEFECTOS EN EL CUERO OAK / STEEL | | FICHA N° 1 |
|---|--|---|
| | | Emisión: |
| | | Página: 2 de 3 |
|  | | <div style="border: 1px solid black; background-color: #e0f0ff; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">·Ni calzado ni accesorios</div> |
|  | | <div style="border: 1px solid black; background-color: #e0f0ff; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">TUPES PEQUEÑAS Y SEPARADAS (NO PROFUNDAS)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">·Zona B y C en calzado</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">·Zona B y C en accesorios</div> |
|  | | <div style="border: 1px solid black; background-color: #e0f0ff; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">·Ni calzado ni accesorios</div> |

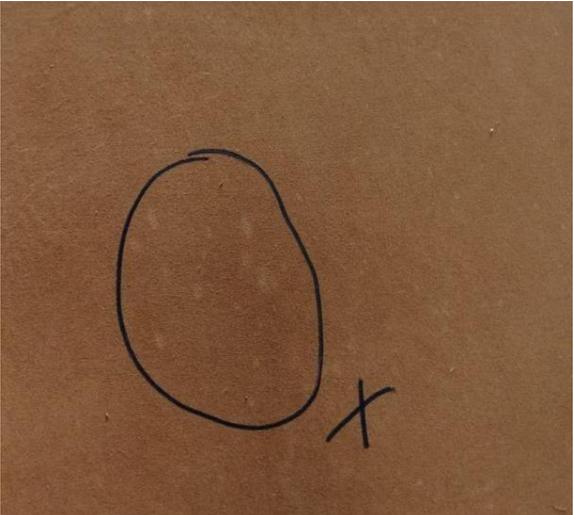
| DEFECTOS EN EL CUERO OAK / STEEL | | FICHA N° 1 |
|---|--|----------------|
| | | Emisión: |
| | | Página: 3 de 3 |
|  | <p>LACRAS PEQUEÑAS Y SEPARADAS (NO PROFUNDAS)</p> <p>·Zona B y C en calzado</p> <p>·Zona B y C en accesorios</p> | |
|  | <p>·Ni calzado ni accesorios</p> | |
|  | <p>·Ni calzado ni accesorios</p> | |

| DEFECTOS EN EL CUERO CICLON TAN | | FICHA N° 2 | | | |
|---|---|----------------------------|------------------------|---------------------------|-------------------------|
| | | Emisión: | | | |
| | | Página: 1 de 3 | | | |
|  | <table border="1"> <tr> <td>ESTRIAS SUAVES</td> </tr> <tr> <td>·Zona B y C en calzado</td> </tr> <tr> <td>·Zona B y C en accesorios</td> </tr> <tr> <td>·Orientación horizontal</td> </tr> </table> | ESTRIAS SUAVES | ·Zona B y C en calzado | ·Zona B y C en accesorios | ·Orientación horizontal |
| ESTRIAS SUAVES | | | | | |
| ·Zona B y C en calzado | | | | | |
| ·Zona B y C en accesorios | | | | | |
| ·Orientación horizontal | | | | | |
|  | <table border="1"> <tr> <td>·Ni calzado ni accesorios</td> </tr> </table> | ·Ni calzado ni accesorios | | | |
| ·Ni calzado ni accesorios | | | | | |
|  | <table border="1"> <tr> <td>VENAS NO MARCADAS Y CORTAS</td> </tr> <tr> <td>·Zona B y C en calzado</td> </tr> <tr> <td>·Zona B y C en accesorios</td> </tr> </table> | VENAS NO MARCADAS Y CORTAS | ·Zona B y C en calzado | ·Zona B y C en accesorios | |
| VENAS NO MARCADAS Y CORTAS | | | | | |
| ·Zona B y C en calzado | | | | | |
| ·Zona B y C en accesorios | | | | | |

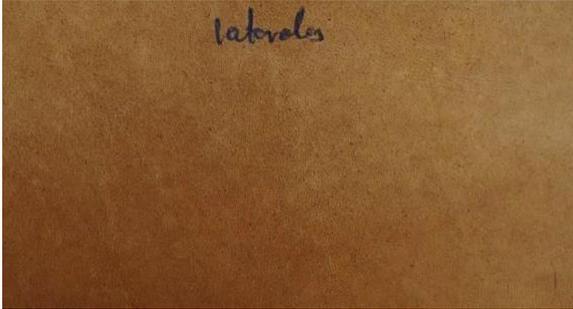
| DEFECTOS EN EL CUERO CICLON TAN | | FICHA N° 2 | | | |
|---|---|--------------------------|---------------------------|---------------------------|--|
| | | Emisión: | | | |
| | | Página: 2 de 3 | | | |
|  | <table border="1"> <tr><td></td></tr> <tr><td>·Ni calzado ni accesorios</td></tr> </table> | | ·Ni calzado ni accesorios | | |
| | | | | | |
| ·Ni calzado ni accesorios | | | | | |
|  | <table border="1"> <tr><td></td></tr> <tr><td>·Ni calzado ni accesorios</td></tr> </table> | | ·Ni calzado ni accesorios | | |
| | | | | | |
| ·Ni calzado ni accesorios | | | | | |
|  | <table border="1"> <tr><td>TUPES SUAVES Y SEPARADAS</td></tr> <tr><td>·Zona B y C en calzado</td></tr> <tr><td>·Zona B y C en accesorios</td></tr> </table> | TUPES SUAVES Y SEPARADAS | ·Zona B y C en calzado | ·Zona B y C en accesorios | |
| TUPES SUAVES Y SEPARADAS | | | | | |
| ·Zona B y C en calzado | | | | | |
| ·Zona B y C en accesorios | | | | | |

| | | | | |
|---|---------------------------------|-------------------|--|---------------------------|
| | DEFECTOS EN EL CUERO CICLON TAN | FICHA N° 2 | | |
| | | Emisión: | | |
| | | Página: 3 de 3 | | |
|  <table border="1" data-bbox="871 1025 1305 1151"><tr><td data-bbox="871 1025 1305 1106"></td></tr><tr><td data-bbox="871 1106 1305 1151">·Ni calzado ni accesorios</td></tr></table> | | | | ·Ni calzado ni accesorios |
| | | | | |
| ·Ni calzado ni accesorios | | | | |

| DEFECTOS EN EL CUERO SAND | | FICHA N° 3 | | |
|---|--|-----------------------------|--------------------------|---------------------------|
| | | Emisión: | | |
| | | Página: 1 de 2 | | |
|  | <table border="1"> <tr> <td>LACRAS PEQUEÑAS Y SEPARADAS</td> </tr> <tr> <td>·Zona B y C en calzado</td> </tr> <tr> <td>·Zona B y C en accesorios</td> </tr> </table> | LACRAS PEQUEÑAS Y SEPARADAS | ·Zona B y C en calzado | ·Zona B y C en accesorios |
| LACRAS PEQUEÑAS Y SEPARADAS | | | | |
| ·Zona B y C en calzado | | | | |
| ·Zona B y C en accesorios | | | | |
|  | <table border="1"> <tr> <td>TUPES SUAVES Y SEPARADAS</td> </tr> <tr> <td>·Zona B y C en Lori Tote</td> </tr> <tr> <td>·Orientación horizontal</td> </tr> </table> | TUPES SUAVES Y SEPARADAS | ·Zona B y C en Lori Tote | ·Orientación horizontal |
| TUPES SUAVES Y SEPARADAS | | | | |
| ·Zona B y C en Lori Tote | | | | |
| ·Orientación horizontal | | | | |
|  | <table border="1"> <tr> <td>·Zona C en accesorios</td> </tr> </table> | ·Zona C en accesorios | | |
| ·Zona C en accesorios | | | | |

| | | |
|---|--|----------------|
| | DEFECTOS EN EL CUERO SAND | FICHA N° 3 |
| | | Emisión: |
| | | Página: 2 de 2 |
|  | <div data-bbox="869 421 1305 504" style="background-color: #e0f0ff; border: 1px solid black; height: 37px;"></div> <div data-bbox="869 504 1305 548" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">·Ni calzado ni accesorios</div> | |
|  | <div data-bbox="869 1025 1305 1108" style="background-color: #e0f0ff; border: 1px solid black; height: 37px;"></div> <div data-bbox="869 1108 1305 1153" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">·Zona B y C en accesorios</div> | |
|  | <div data-bbox="869 1608 1305 1691" style="background-color: #e0f0ff; border: 1px solid black; padding: 2px;">ESTRIAS SEPARADAS</div> <div data-bbox="869 1691 1305 1736" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">·Zona B y C en calzado</div> <div data-bbox="869 1736 1305 1780" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">·Zona B y C en accesorios</div> | |

| DEFECTOS EN EL CUERO ALMOND | | FICHA N° 4 |
|---|----------------------------|---------------------------|
| | | Emisión: |
| | | Página: 1 de 2 |
|  | ESTRIAS SUAVES Y SEPARADAS | |
| | ·Zona B y C en calzado | |
| | ·Zona B y C en accesorios | |
|  | | |
| | | ·Ni calzado ni accesorios |
|  | | |
| | | ·Ni calzado ni accesorios |

| DEFECTOS EN EL CUERO ALMOND | | FICHA N° 4 | | |
|---|---|------------------|------------------------|---------------------------|
| | | Emisión: | | |
| | | Página: 2 de 2 | | |
|  | <table border="1"> <tr> <td>MANCHAS PEQUEÑAS</td> </tr> <tr> <td>·Zona B y C en calzado</td> </tr> <tr> <td>·Zona B y C en accesorios</td> </tr> </table> | MANCHAS PEQUEÑAS | ·Zona B y C en calzado | ·Zona B y C en accesorios |
| MANCHAS PEQUEÑAS | | | | |
| ·Zona B y C en calzado | | | | |
| ·Zona B y C en accesorios | | | | |
|  | | | | |
|  | <table border="1"> <tr> <td>LACRAS PEQUEÑAS</td> </tr> <tr> <td>·Zona B y C en calzado</td> </tr> <tr> <td>·Zona B y C en accesorios</td> </tr> </table> | LACRAS PEQUEÑAS | ·Zona B y C en calzado | ·Zona B y C en accesorios |
| LACRAS PEQUEÑAS | | | | |
| ·Zona B y C en calzado | | | | |
| ·Zona B y C en accesorios | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|--------------------------------|--|---|----------------------------------|-----------------|------------|------------------------------|-------------|
| | DEFECTOS EN EL CUERO BLACK | <table border="1"> <tr> <td>FICHA N°</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Emisión:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Página:</td> <td>1 de 1</td> </tr> </table> | FICHA N° | 5 | Emisión: | | Página: | 1 de 1 |
| FICHA N° | 5 | | | | | | | |
| Emisión: | | | | | | | | |
| Página: | 1 de 1 | | | | | | | |
| <table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">Zona A</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">·Venas pequeñas, no pronunciadas</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">·No tupes</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">·No lacras</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">·No estrias</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">·No arrugas</td> </tr> </table> | | | Zona A | ·Venas pequeñas, no pronunciadas | ·No tupes | ·No lacras | ·No estrias | ·No arrugas |
| Zona A | | | | | | | | |
| ·Venas pequeñas, no pronunciadas | | | | | | | | |
| ·No tupes | | | | | | | | |
| ·No lacras | | | | | | | | |
| ·No estrias | | | | | | | | |
| ·No arrugas | | | | | | | | |
| | DEFECTOS EN LOS CUEROS GAMUZAS | <table border="1"> <tr> <td>FICHA N°</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Emisión:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Página:</td> <td>1 de 1</td> </tr> </table> | FICHA N° | 6 | Emisión: | | Página: | 1 de 1 |
| FICHA N° | 6 | | | | | | | |
| Emisión: | | | | | | | | |
| Página: | 1 de 1 | | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td data-bbox="336 1240 842 1682" rowspan="4">  </td> <td data-bbox="874 1305 1307 1384" style="text-align: center;">ZONA A</td> </tr> <tr> <td data-bbox="874 1384 1307 1440" style="text-align: center;">·Ningun defecto</td> </tr> <tr> <td data-bbox="874 1440 1307 1518" style="text-align: center;">ZONA B y C</td> </tr> <tr> <td data-bbox="874 1518 1307 1574" style="text-align: center;">·Lacras y venas muy pequeñas</td> </tr> </table> | | |  | ZONA A | ·Ningun defecto | ZONA B y C | ·Lacras y venas muy pequeñas | |
|  | ZONA A | | | | | | | |
| | ·Ningun defecto | | | | | | | |
| | ZONA B y C | | | | | | | |
| | ·Lacras y venas muy pequeñas | | | | | | | |

| | | |
|--|--------------------------------|-------------------|
| | NIVELES DE SOPLADURA DEL CUERO | FICHA N° 7 |
| | | Emisión: |
| | | Página: 1 de 1 |



NIVEL DE SOPLADURA 1

NIVEL DE SOPLADURA 2

NIVEL DE SOPLADURA 3

NIVEL DE SOPLADURA 4

NIVEL DE SOPLADURA 5

NIVEL DE SOPLADURA 6

NIVEL DE SOPLADURA 7

NIVEL DE SOPLADURA 8

Anexo N°16
Defectos Aprobados

| | | |
|------------------------------------|---|-------------------|
| DEFECTOS DE CUERO APROBADAS | | FICHA N° 1 |
| | | Emisión: |
| | | Página: |
| ESTILOS | EMILIO CHUKKA / CHAVITO CHUKKA / LUCA CHUKKA / ISA BOOT | MODELO |
| | | CALZADO |
| ÁREA : CORTE | OPERARIOS : CORTADORES DE CUERO | # REVISIÓN : |
| OPERACIÓ : CORTE DE CUERO | FECHA CREACIÓN : | FECHA REVISIÓN : |



| ·Soplado máximo NIVEL 3 | |
|---|---|
| ·Textura y tono similar en todas las piezas | |
| ZONAS | DESCRIPCIÓN |
| Zona A | ·Parte central de la capellada |
| Zona B | ·Contornos de la capellada ·Lengua y laterales |
| Zona C | ·Refuerzo de talón |

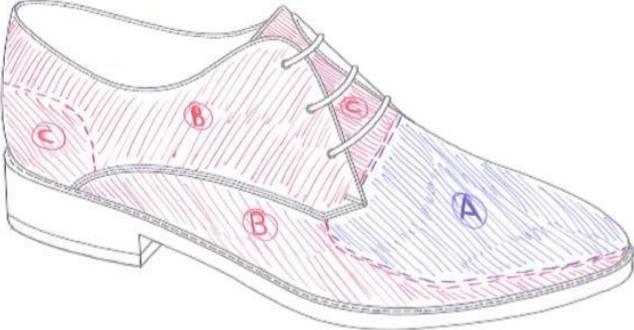
DEFECTOS DEL CUERO POR COLOR

| CUERO | DEFECTOS | GRADO | UBICACIÓN |
|---------------------|-----------------------|----------------------|-----------------|
| Oak / Steel | Estrías | No profundas | Zona B y C |
| | | Profundas | En ninguna Zona |
| | Tupes (No profundas) | Pequeñas y separadas | Zona B y C |
| | | Profundas y juntas | En ninguna Zona |
| | Lacras (No profundas) | Pequeñas y separadas | Zona B y C |
| | | Juntas | En ninguna Zona |
| Grandes y profundas | | En ninguna Zona | |
| Ciclón Tan | Estrías | Suaves | Zona B y C |
| | | Con marcas | En ninguna Zona |
| | Venas | No marcadas | Zona B y C |
| | | Marcadas | En ninguna Zona |
| | Marcas | Raspado y/o arañado | En ninguna Zona |
| | Tupes | Suaves y separadas | Zona B y C |
| | | Profundas y juntas | En ninguna Zona |

| CUERO | DEFECTOS | GRADO | UBICACIÓN |
|-------------|----------|-------------------------|-------------------------|
| Sand | Lacras | pequeñas y separadas | Zona B y C |
| | | Suaves y separados | Zona B y C |
| | Tupes | Marcadas y juntas | En ninguna Zona |
| Black | Estrías | Separadas | Zona B y C |
| | | Venas | Pequeñas y no profundas |
| | Lacras | pequeñas y separadas | Zona B y C |
| | | Tupes | pequeñas y separadas |
| Waxed Brown | Estrías | pequeñas y separadas | Zona B y C |
| | | Venas | Pequeñas y no profundas |
| Brown | Lacras | pequeñas y no profundas | Zona B y C |

| DEFECTOS DE CUERO APROBADAS | | FICHA N° 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|------------------------------------|-------------------------|-----------------|---|-------|-----------|-------------|---------|--------------------------------|------------|--|--------------------|---------------------------|-------------------|-----------------|----------|-----------------|------------|-------|---------------------|-------------------------|--------------------|------------|----------------------|------------|--------------------|----------------------|------------|---------|-------------------------|------------|--------|-------------------------|------------|
| | | Emisión: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Página: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ESTILOS | CHELSEA BOOT | MODELO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | CALZADO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ÁREA : OPERACIÓ : | CORTE : CORTE DE CUERO | OPERARIOS : CORTADORES DE CUERO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | FECHA CREACIÓN : | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | # REVISIÓN : FECHA REVISIÓN : | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">·Soplado máximo NIVEL 3</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">·Textura y tono similar en todas las piezas</td> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">ZONAS</th> <th style="text-align: center;">DESCRIPCIÓN</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Zona A</td> <td style="text-align: center;">·Parte central de la capellada</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Zona B</td> <td style="text-align: center;">·Contorno de la capellada ·Mitad superior del talón</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Zona C</td> <td style="text-align: center;">·Mitad inferior del talón</td> </tr> </table> | | | ·Soplado máximo NIVEL 3 | | ·Textura y tono similar en todas las piezas | | ZONAS | DESCRIPCIÓN | Zona A | ·Parte central de la capellada | Zona B | ·Contorno de la capellada ·Mitad superior del talón | Zona C | ·Mitad inferior del talón | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ·Soplado máximo NIVEL 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ·Textura y tono similar en todas las piezas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ZONAS | DESCRIPCIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Zona A | ·Parte central de la capellada | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Zona B | ·Contorno de la capellada ·Mitad superior del talón | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Zona C | ·Mitad inferior del talón | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DEFECTOS DEL CUERO POR COLOR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #4CAF50; color: white;"> <th>CUERO</th> <th>DEFECTOS</th> <th>GRADO</th> <th>UBICACIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Ciclón Tan</td> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Estrías</td> <td style="text-align: center;">Suaves</td> <td style="text-align: center;">Zona B y C</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Con marcas</td> <td style="text-align: center;">En ninguna Zona</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Venas</td> <td style="text-align: center;">No marcadas</td> <td style="text-align: center;">Zona B y C</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Marcadas</td> <td style="text-align: center;">En ninguna Zona</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Marcas</td> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Tupes</td> <td style="text-align: center;">Raspado y/o arañado</td> <td style="text-align: center;">En ninguna Zona</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Suaves y separadas</td> <td style="text-align: center;">Zona B y C</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td style="text-align: center;">Profundas y juntas</td> <td style="text-align: center;">En ninguna Zona</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Nutmeg</td> <td style="text-align: center;">Venas</td> <td style="text-align: center;">Pequeñas y no profundas</td> <td style="text-align: center;">Zona B y C</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Lacras</td> <td style="text-align: center;">Pequeñas y no profundas</td> <td style="text-align: center;">Zona B y C</td> </tr> </tbody> </table> | | | | CUERO | DEFECTOS | GRADO | UBICACIÓN | Ciclón Tan | Estrías | Suaves | Zona B y C | Con marcas | En ninguna Zona | Venas | No marcadas | Zona B y C | Marcadas | En ninguna Zona | Marcas | Tupes | Raspado y/o arañado | En ninguna Zona | Suaves y separadas | Zona B y C | | | Profundas y juntas | En ninguna Zona | Nutmeg | Venas | Pequeñas y no profundas | Zona B y C | Lacras | Pequeñas y no profundas | Zona B y C |
| CUERO | DEFECTOS | GRADO | UBICACIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ciclón Tan | Estrías | Suaves | Zona B y C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Con marcas | En ninguna Zona | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Venas | No marcadas | Zona B y C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Marcadas | En ninguna Zona | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Marcas | Tupes | Raspado y/o arañado | En ninguna Zona | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Suaves y separadas | Zona B y C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Profundas y juntas | En ninguna Zona | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nutmeg | Venas | Pequeñas y no profundas | Zona B y C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Lacras | Pequeñas y no profundas | Zona B y C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #4CAF50; color: white;"> <th>CUERO</th> <th>DEFECTOS</th> <th>GRADO</th> <th>UBICACIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Sand</td> <td style="text-align: center;">Lacras</td> <td style="text-align: center;">pequeñas y separadas</td> <td style="text-align: center;">Zona B y C</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Tupes</td> <td style="text-align: center;">Suaves y separados</td> <td style="text-align: center;">Zona B y C</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Marcadas y juntas</td> <td style="text-align: center;">En ninguna Zona</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Estrías</td> <td style="text-align: center;">Separadas</td> <td style="text-align: center;">Zona B y C</td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Black</td> <td style="text-align: center;">Venas</td> <td style="text-align: center;">Pequeñas y no profundas</td> <td style="text-align: center;">Zona A</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Lacras</td> <td style="text-align: center;">pequeñas y separadas</td> <td style="text-align: center;">Zona B y C</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Tupes</td> <td style="text-align: center;">pequeñas y separadas</td> <td style="text-align: center;">Zona B y C</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Estrías</td> <td style="text-align: center;">pequeñas y separadas</td> <td style="text-align: center;">Zona B y C</td> </tr> </tbody> </table> | | | | CUERO | DEFECTOS | GRADO | UBICACIÓN | Sand | Lacras | pequeñas y separadas | Zona B y C | Tupes | Suaves y separados | Zona B y C | Marcadas y juntas | En ninguna Zona | Estrías | Separadas | Zona B y C | Black | Venas | Pequeñas y no profundas | Zona A | Lacras | pequeñas y separadas | Zona B y C | Tupes | pequeñas y separadas | Zona B y C | Estrías | pequeñas y separadas | Zona B y C | | | |
| CUERO | DEFECTOS | GRADO | UBICACIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sand | Lacras | pequeñas y separadas | Zona B y C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Tupes | Suaves y separados | Zona B y C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Marcadas y juntas | En ninguna Zona | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Estrías | Separadas | Zona B y C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Black | Venas | Pequeñas y no profundas | Zona A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Lacras | pequeñas y separadas | Zona B y C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Tupes | pequeñas y separadas | Zona B y C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Estrías | pequeñas y separadas | Zona B y C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | |
|------------------------------------|----------------------------|---------------------|
| DEFECTOS DE CUERO APROBADAS | | FICHA N° 3 |
| | | Emisión: |
| | | Página: |
| ESTILOS | JAMES OXFORD/CALANO OXFORD | MODELO |
| | | CALZADO |
| ÁREA : | CORTE | OPERARIOS : |
| OPERACIÓ : | CORTE DE CUERO | CORTADORES DE CUERO |
| | | FECHA CREACIÓN : |
| | | # REVISIÓN : |
| | | FECHA REVISIÓN : |



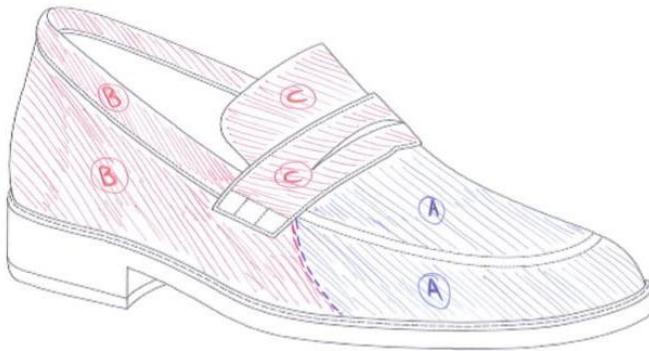
| ·Soplado máximo NIVEL 3 ·Textura y tono similar en todas las piezas | |
|--|---|
| ZONAS | DESCRIPCIÓN |
| Zona A | ·Parte central de la capellada |
| Zona B | ·Contornos y puntas de la capellada ·Laterales |
| Zona C | ·Lengua |

DEFECTOS DEL CUERO POR COLOR

| CUERO | DEFECTOS | GRADO | UBICACIÓN |
|---------------------|-----------------------|----------------------|-----------------|
| Oak | Estrías | No profundas | Zona B y C |
| | | Profundas | En ninguna Zona |
| | Tupes (No profundas) | Pequeñas y separadas | Zona B y C |
| | | Profundas y juntas | En ninguna Zona |
| | Lacras (No profundas) | Pequeñas y separadas | Zona B y C |
| | | Juntas | En ninguna Zona |
| Grandes y profundas | | En ninguna Zona | |
| Ciclón Tan | Estrías | Suaves | Zona B y C |
| | | Con marcas | En ninguna Zona |
| | Venas | No marcadas | Zona B y C |
| | | Marcadas | En ninguna Zona |
| | Marcas | Raspado y/o arañado | En ninguna Zona |
| | Tupes | Suaves y separadas | Zona B y C |
| | | Profundas y juntas | En ninguna Zona |

| CUERO | DEFECTOS | GRADO | UBICACIÓN |
|------------|----------|-------------------------|-----------------|
| Black | Venas | Pequeñas y no profundas | Zona A |
| | Lacras | pequeñas y separadas | Zona B y C |
| | Tupes | pequeñas y separadas | Zona B y C |
| | Estrías | pequeñas y separadas | Zona B y C |
| Almond | Estrías | Suaves y separados | Zona B y C |
| | | Marcadas y juntas | En ninguna Zona |
| | Lacras | Pequeñas | Zona B y C |
| Dark Olive | Manchas | Profundas | En ninguna Zona |
| | | Pequeñas | Zona B y C |
| Dark Olive | Venas | Pequeñas y no profundas | Zona B y C |
| | Lacras | pequeñas y no profundas | Zona B y C |

| | | | |
|------------------------------------|--------------------------|-------------------|---------------------|
| DEFECTOS DE CUERO APROBADAS | | FICHA N° 4 | |
| | | Emisión: | |
| | | Página: | |
| ESTILOS | CHAMBERLAIN PENNY LOAFER | MODELO | CALZADO |
| ÁREA : | CORTE | OPERARIOS : | CORTADORES DE CUERO |
| OPERACIÓ : | CORTE DE CUERO | FECHA CREACIÓN : | |
| | | # REVISIÓN : | |
| | | FECHA REVISIÓN : | |



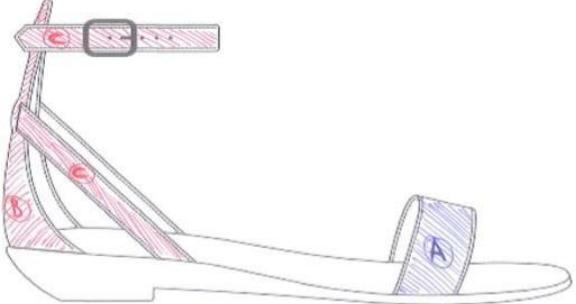
| ·Soplado máximo NIVEL 3 | |
|---|--|
| ·Textura y tono similar en todas las piezas | |
| ZONAS | DESCRIPCIÓN |
| Zona A | ·La punta del calzado que recorre la costura de vena |
| Zona B | ·Cinta ·Costado del calzado |
| Zona C | ·Lengua ·Puente |

DEFECTOS DEL CUERO POR COLOR

| CUERO | DEFECTOS | GRADO | UBICACIÓN |
|---------------------|-----------------------|----------------------|-----------------|
| Oak | Estrías | No profundas | Zona B y C |
| | | Profundas | En ninguna Zona |
| | Tupes (No profundas) | Pequeñas y separadas | Zona B y C |
| | | Profundas y juntas | En ninguna Zona |
| | Lacras (No profundas) | Pequeñas y separadas | Zona B y C |
| | | Juntas | En ninguna Zona |
| Grandes y profundas | | En ninguna Zona | |
| Ciclón Tan | Estrías | Suaves | Zona B y C |
| | | Con marcas | En ninguna Zona |
| | Venas | No marcadas | Zona B y C |
| | | Marcadas | En ninguna Zona |
| | Marcas | Raspado y/o arañado | En ninguna Zona |
| | Tupes | Suaves y separadas | Zona B y C |
| | | Profundas y juntas | En ninguna Zona |

| CUERO | DEFECTOS | GRADO | UBICACIÓN |
|-------|----------|-------------------------|------------|
| Black | Venas | Pequeñas y no profundas | Zona A |
| | Lacras | pequeñas y separadas | Zona B y C |
| | Tupes | pequeñas y separadas | Zona B y C |
| | Estrías | pequeñas y separadas | Zona B y C |

| | | |
|------------------------------------|--------------------------------|---------------------|
| DEFECTOS DE CUERO APROBADAS | | FICHA N° 5 |
| | | Emisión: |
| | | Página: |
| ESTILOS | LUCIA BLOCK HEEL/SERENA SANDAL | MODELO |
| | | CALZADO |
| ÁREA : | CORTE | OPERARIOS : |
| OPERACIÓ : | CORTE DE CUERO | CORTADORES DE CUERO |
| | | FECHA CREACIÓN : |
| | | # REVISIÓN : |
| | | FECHA REVISIÓN : |



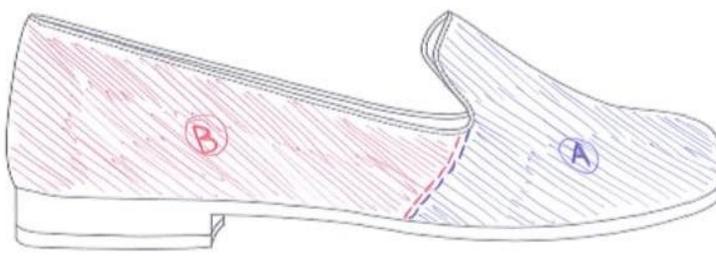
| ·Soplado máximo NIVEL 3 | |
|---|-----------------------------------|
| ·Textura y tono similar en todas las piezas | |
| ZONAS | DESCRIPCIÓN |
| Zona A | ·Tira de capellada |
| Zona B | ·Talón |
| Zona C | ·Tira lateral ·Tira de costado |

DEFECTOS DEL CUERO POR COLOR

| CUERO | DEFECTOS | GRADO | UBICACIÓN |
|--------|----------|-------------------------|-----------------|
| Almond | Estrías | Suaves y separados | Zona B y C |
| | | Marcadas y juntas | En ninguna Zona |
| | Lacras | Pequeñas | Zona B y C |
| | | Profundas | En ninguna Zona |
| | Manchas | Pequeñas | Zona B y C |
| Black | Venas | Pequeñas y no profundas | Zona A |
| | Lacras | pequeñas y separadas | Zona B y C |
| | Tupes | pequeñas y separadas | Zona B y C |
| | Estrías | pequeñas y separadas | Zona B y C |

| CUERO | DEFECTOS | GRADO | UBICACIÓN |
|--------|----------|-------------------------|-----------------|
| Sand | Lacras | pequeñas y separadas | Zona B y C |
| | Tupes | Suaves y separados | Zona B y C |
| | | Marcadas y juntas | En ninguna Zona |
| Nutmeg | Estrías | Separadas | Zona B y C |
| | Venas | Pequeñas y no profundas | Zona B y C |
| | Lacras | pequeñas y no profundas | Zona B y C |

| | | |
|------------------------------------|----------------|---------------------------------|
| DEFECTOS DE CUERO APROBADAS | | FICHA N° 6 |
| | | Emisión: |
| | | Página: |
| ESTILOS | SMOKING SHOE | MODELO |
| | | CALZADO |
| ÁREA : | CORTE | OPERARIOS : CORTADORES DE CUERO |
| OPERACIÓ : | CORTE DE CUERO | FECHA CREACIÓN : |
| | | # REVISIÓN : |
| | | FECHA REVISIÓN : |

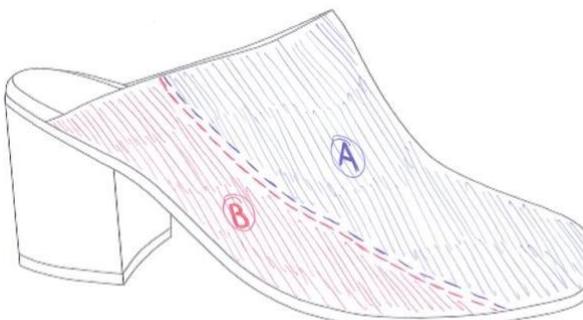


| | |
|--|------------------|
| · Soplado máximo NIVEL 3 | |
| · Textura y tono similar en todas las piezas | |
| ZONAS | DESCRIPCIÓN |
| Zona A | · Punta y lengua |
| Zona B | · Laterales |

DEFECTOS DEL CUERO POR COLOR

| CUERO | DEFECTOS | GRADO | UBICACIÓN |
|--------------------|----------|-------------------------|-----------------|
| Ciclón Tan | Estrías | Suaves | Zona B y C |
| | | Con marcas | En ninguna Zona |
| | Venas | No marcadas | Zona B y C |
| | | Marcadas | En ninguna Zona |
| | Marcas | Raspado y/o arañado | En ninguna Zona |
| | Tupes | Suaves y separadas | Zona B y C |
| Profundas y juntas | | En ninguna Zona | |
| Nutmeg | Marcas | Pequeñas y no profundas | Zona B y C |
| | Marcas | Pequeñas y no profundas | Zona B y C |

| CUERO | DEFECTOS | GRADO | UBICACIÓN |
|---------|----------|-------------------------|-----------------|
| Black | Venas | Pequeñas y no profundas | Zona A |
| | Lacras | pequeñas y separadas | Zona B y C |
| | Tupes | pequeñas y separadas | Zona B y C |
| | Estrías | pequeñas y separadas | Zona B y C |
| Almond | Estrías | Suaves y separados | Zona B y C |
| | | Marcadas y juntas | En ninguna Zona |
| | Lacras | Pequeñas | Zona B y C |
| | | Profundas | En ninguna Zona |
| Manchas | Pequeñas | Zona B y C | |

| DEFECTOS DE CUERO APROBADAS | | FICHA N° 7 | | | | | |
|--|---|---------------------------|---------------------|------------------|----------------------|-------------------------|-----------------|
| | | Emisión: | | | | | |
| | | Página: | | | | | |
| ESTILOS | PALOMA MULE/MARIELLA MULE/OPEN TOE PALOMA | MODELO | | | | | |
| | | CALZADO | | | | | |
| ÁREA : | CORTE | OPERARIOS : | CORTADORES DE CUERO | # REVISIÓN : | | | |
| OPERACIÓ : | CORTE DE CUERO | FECHA CREACIÓN : | | FECHA REVISIÓN : | | | |
|  | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ·Soplado máximo NIVEL 3 ·Textura y tono similar en todas las piezas | | | | | | | |
| ZONAS | | DESCRIPCIÓN | | | | | |
| Zona A | | ·Centro de la capellada | | | | | |
| Zona B | | ·Costados de la capellada | | | | | |
| DEFECTOS DEL CUERO POR COLOR | | | | | | | |
| CUERO | DEFECTOS | GRADO | UBICACIÓN | CUERO | DEFECTOS | GRADO | UBICACIÓN |
| Ciclón Tan | Estrías | Suaves | Zona B y C | Sand | Lacras | pequeñas y separadas | Zona B y C |
| | | Con marcas | En ninguna Zona | | Tupes | Suaves y separados | Zona B y C |
| | Venas | No marcadas | Zona B y C | | | Marcadas y juntas | En ninguna Zona |
| | | Marcadas | En ninguna Zona | Estrías | Separadas | Zona B y C | |
| | Marcas | Raspado y/o arañado | En ninguna Zona | Black | Venas | Pequeñas y no profundas | Zona A |
| | Tupes | Suaves y separadas | Zona B y C | | Lacras | pequeñas y separadas | Zona B y C |
| Profundas y juntas | | En ninguna Zona | Tupes | | pequeñas y separadas | Zona B y C | |
| Gamuzas | Venas | Pequeñas y no profundas | Zona B y C | Estrías | pequeñas y separadas | Zona B y C | |
| | Lacras | Pequeñas y no profundas | Zona B y C | | | | |

| | | | |
|------------------------------------|----------------------------------|-------------------|---------------------|
| DEFECTOS DE CUERO APROBADAS | | FICHA N° 8 | |
| | | Emisión: | |
| | | Página: | |
| ESTILOS | SEDONA TRAVEL DERBY/TRAVEL DERBY | MODELO | CALZADO |
| ÁREA : | CORTE | OPERARIOS : | CORTADORES DE CUERO |
| OPERACIÓ : | CORTE DE CUERO | FECHA CREACIÓN : | |
| | | # REVISIÓN : | |
| | | FECHA REVISIÓN : | |



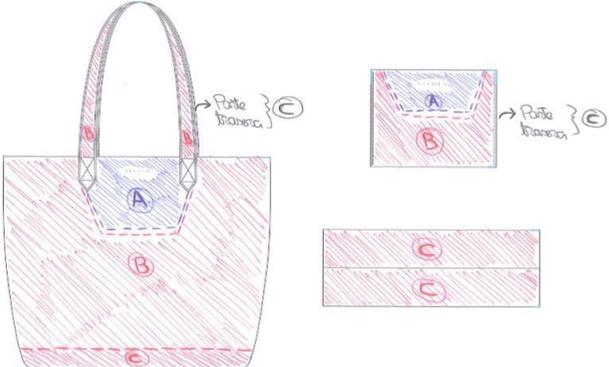
- Lado de la carne en Zona B y C no puede presentar defectos
- Lado de la carne en Zona A puede presentar defectos
- Textura y tono similar en todas las piezas

| ZONAS | DESCRIPCIÓN |
|--------|---|
| Zona A | · Parte central de la capellada |
| Zona B | · Contornos y puntas de la capellada · Laterales |
| Zona C | · Lengua |

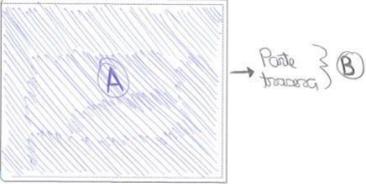
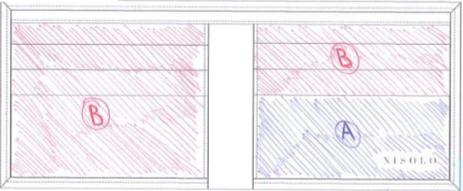
DEFECTOS DEL CUERO POR COLOR

| CUERO | DEFECTOS | GRADO | UBICACIÓN |
|------------------|----------|----------------------|-----------------|
| Tobacco Alamo | Lacras | pequeñas y separadas | Zona B y C |
| | Tupes | Suaves y separados | Zona B y C |
| | | Marcadas y juntas | En ninguna Zona |
| | Estrías | Separadas | Zona B y C |

| CUERO | DEFECTOS | GRADO | UBICACIÓN |
|--------|----------|-------------------------|------------|
| Gamuza | Venas | Pequeñas y no profundas | Zona B y C |
| | Lacras | pequeñas y no profundas | Zona B y C |

| DEFECTOS DE CUERO APROBADAS | | FICHA N° | 9 |
|--|-----------------------|--|--|
| | | Emisión: | |
| | | Página: | |
| ESTILOS | LORI TOTE | MODELO | ACCESORIO |
| ÁREA : | CORTE | OPERARIOS : | CORTADORES DE CUERO |
| OPERACIÓ : | CORTE DE CUERO | FECHA CREACIÓN : | |
| | | # REVISIÓN : | |
| | | FECHA REVISIÓN : | |
|  | | <ul style="list-style-type: none"> ·Soplado máximo en tiras Nivel 5 ·Soplado máximo en Zona B y C Nivel 3 ·Lado de la carne sin defectos ni manchas | |
| | | ZONAS | DESCRIPCIÓN |
| | | Zona A | ·Alrededor (5 cm) del sello del bolso y bolsillo |
| | | Zona B | ·Alrededores de la Zona A ·Parte delantera de las tiras |
| | | Zona C | ·Parte trasera de las tiras ·Parte baja del bolsillo |
| DEFECTOS DEL CUERO POR COLOR | | | |
| CUERO | DEFECTOS | GRADO | UBICACIÓN |
| Oak / Steel | Estrías | No profundas | Zona B y C |
| | | Profundas | En ninguna Zona |
| | Tupes (No profundas) | Pequeñas y separadas | Zona B y C |
| | | Profundas y juntas | En ninguna Zona |
| | Lacras (No profundas) | Pequeñas y separadas | Zona B y C |
| | | Juntas | En ninguna Zona |
| | Grandes y profundas | | En ninguna Zona |
| | | | En ninguna Zona |
| Ciclón Tan | Estrías | Suaves | Zona B y C |
| | | Con marcas | En ninguna Zona |
| | Venas | No marcadas | Zona B y C |
| | | Marcadas | En ninguna Zona |
| | Marcas | Raspado y/o arañado | En ninguna Zona |
| | Tupes | Suaves y separadas | Zona B y C |
| | | Profundas y juntas | En ninguna Zona |
| | | | |
| CUERO | DEFECTOS | GRADO | UBICACIÓN |
| Sand | Lacras | pequeñas y separadas | Zona B y C |
| | | Suaves y separados | Zona B y C |
| | Tupes | Marcadas y juntas | En ninguna Zona |
| | | Separadas | Zona B y C |
| Black | Estrías | Pequeñas y no profundas | Zona A |
| | Lacras | pequeñas y separadas | Zona B y C |
| | | pequeñas y separadas | Zona B y C |
| | Estrías | pequeñas y separadas | Zona B y C |
| Nutmeg | Venas | Pequeñas y no profundas | Zona B y C |
| | Lacras | pequeñas y no profundas | Zona B y C |

| | | |
|--|---------------------------------|--------------------|
| DEFECTOS DE CUERO APROBADAS | | FICHA N° 10 |
| | | Emisión: |
| | | Página: |
| ESTILOS | BREWER WALLET | MODELO |
| | | ACCESORIO |
| ÁREA : CORTE | OPERARIOS : CORTADORES DE CUERO | # REVISIÓN : |
| OPERACIÓ : CORTE DE CUERO | FECHA CREACIÓN : | FECHA REVISIÓN : |

- Soplado máximo NIVEL 3
- Lados de la carne no puede presentar defectos ni manchas
- Textura y tono similar en todas las piezas

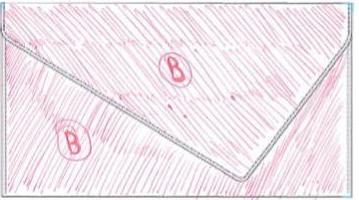
| ZONAS | DESCRIPCIÓN |
|--------|--|
| Zona A | · Zona o pieza de cuero con sello (Nisolo) |
| Zona B | · Zonas o piezas sin sello (Nisolo) |

DEFECTOS DEL CUERO POR COLOR

| CUERO | DEFECTOS | GRADO | UBICACIÓN |
|--------------------|----------|---------------------|-----------------|
| Ciclón Tan | Estrías | Suaves | Zona B |
| | | Con marcas | En ninguna Zona |
| | Venas | No marcadas | Zona B |
| | | Marcadas | En ninguna Zona |
| | Marcas | Raspado y/o arañado | En ninguna Zona |
| | Tupes | Suaves y separadas | Zona B |
| Profundas y juntas | | En ninguna Zona | |

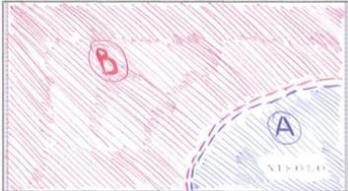
| CUERO | DEFECTOS | GRADO | UBICACIÓN |
|---------------|----------|----------------------|-----------------|
| Tobacco Alamo | Lacras | pequeñas y separadas | Zona B |
| | | Suaves y separados | Zona |
| | Tupes | Marcadas y juntas | En ninguna Zona |
| | | Estrías | Separadas |

| | | |
|------------------------------------|-------------------------|------------------------------------|
| DEFECTOS DE CUERO APROBADAS | | FICHA N° 11 |
| | | Emisión: |
| | | Página: |
| ESTILOS | LUISA CLUTCH | MODELO |
| | | ACCESORIO |
| ÁREA : OPERACIÓ : | CORTE CORTE DE CUERO | OPERARIOS : CORTADORES DE CUERO |
| | | FECHA CREACIÓN : |
| | | # REVISIÓN : |
| | | FECHA REVISIÓN : |



·Soplado máximo NIVEL 3
·Textura y tono similar en todas las piezas

| ZONAS | DESCRIPCIÓN |
|--------|----------------------------------|
| Zona A | ·Esquina donde se sella (Nisolo) |
| Zona B | ·Las demas zonas |

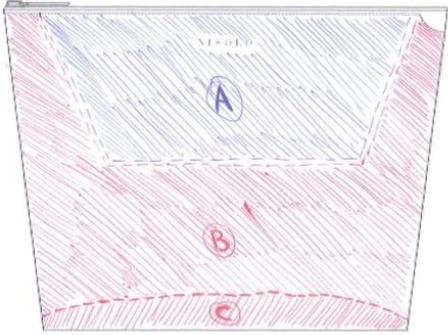


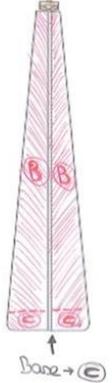
DEFECTOS DEL CUERO POR COLOR

| CUERO | DEFECTOS | GRADO | UBICACIÓN |
|-----------|----------|-------------------------|-----------------|
| Nutmeg | Marcas | Pequeñas y no profundas | Zona B |
| | Marcas | Pequeñas y no profundas | Zona B |
| Rose Wood | Estrías | No profundas | Zona B y C |
| | | Profundas | En ninguna Zona |

| CUERO | DEFECTOS | GRADO | UBICACIÓN |
|-------|----------|-------------------------|-----------------|
| Black | Venas | Pequeñas y no profundas | Zona A |
| | Lacras | pequeñas y separadas | Zona B |
| | Tupes | pequeñas y separadas | Zona B |
| | Estrías | pequeñas y separadas | Zona B |
| Sand | Lacras | pequeñas y separadas | Zona B |
| | Tupes | Suaves y separados | Zona B |
| | | Marcadas y juntas | En ninguna Zona |
| | Estrías | Separadas | Zona B |

| | | | | | |
|------------------------------------|----------------|--------------------|---------------------|------------------|--|
| DEFECTOS DE CUERO APROBADAS | | FICHA N° 13 | | | |
| | | Emisión: | | | |
| | | Página: | | | |
| ESTILOS | ROSA POUCH | MODELO | | | |
| | | ACCESORIO | | | |
| ÁREA : | CORTE | OPERARIOS : | CORTADORES DE CUERO | # REVISIÓN : | |
| OPERACIÓ : | CORTE DE CUERO | FECHA CREACIÓN : | | FECHA REVISIÓN : | |





↑
Bonz → C

- Soplado máximo NIVEL 3
- Lado de la carne no puede presentar defectos ni manchas
- Textura y tono similar en todas las piezas

| ZONAS | DESCRIPCIÓN |
|--------|---------------------------------------|
| Zona A | · Zona alrededor del sello (5 cm) |
| Zona B | · Alrededores de la Zona A y costados |
| Zona C | · Zona baja y la base |

DEFECTOS DEL CUERO POR COLOR

| CUERO | DEFECTOS | GRADO | UBICACIÓN |
|--------------------|----------|---------------------|-----------------|
| Ciclón Tan | Estrías | Suaves | Zona B y C |
| | | Con marcas | En ninguna Zona |
| | Venas | No marcadas | Zona B y C |
| | | Marcadas | En ninguna Zona |
| | Marcas | Raspado y/o arañado | En ninguna Zona |
| | Tupes | Suaves y separadas | Zona B y C |
| Profundas y juntas | | En ninguna Zona | |

| CUERO | DEFECTOS | GRADO | UBICACIÓN |
|-----------|----------|--------------------|-----------------|
| Rose Wood | Estrías | Suaves y separados | Zona B y C |
| | | Marcadas y juntas | En ninguna Zona |

Anexo N°17
Esquema General de Propuesta

