



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE TECNOLOGÍA DE LA INDUSTRIA
INGENIERÍA INDUSTRIAL

TÍTULO

Plan de mejora en el sistema productivo en la empresa GOLMAR
SHOES.

AUTORES

Br. Justine Alberto Centeno Martínez.

Br. Erick José Gutiérrez Chavarría.

Br. Gabriel Isaac Martínez Palacios.

TUTOR

Ing. Freddy Fernando Boza Castro.

Managua, 28 de septiembre de 2021

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO	1
AGRADECIMIENTO.....	3
CAPÍTULO 1: GENERALIDADES METODOLÓGICAS.....	4
1.1. INTRODUCCIÓN	4
1.2. ANTECEDENTES	7
1.3. JUSTIFICACIÓN	8
1.4. OBJETIVOS	10
1.4.1. <i>Objetivo General</i>	10
1.4.2. <i>Objetivos Específicos</i>	10
1.5. MARCO TEÓRICO	11
1.5.1. <i>Productividad</i>	11
1.5.1.1. <i>Productividad empresarial.</i>	12
1.5.1.2. <i>Cómo podemos aumentar la productividad</i>	12
1.5.2. <i>Diagnóstico actual</i>	13
1.5.2.1. <i>Herramientas de Análisis de Ishikawa</i>	13
1.5.2.2. <i>Diagrama de Flujo</i>	13
1.5.2.3. <i>Diagrama de causa-efecto, diagrama de pez o diagrama de Ishikawa</i>	19
1.5.2.4. <i>Metodología Básica del diagrama</i>	20

1.5.2.5. <i>Check List (Lista de Verificación)</i>	21
1.5.2.6. <i>Histograma de Frecuencias</i>	22
1.5.2.7. <i>Diagrama de Pareto</i>	23
1.6. DISEÑO METODOLÓGICO	27
1.6.1. <i>Tipo de Investigación</i>	27
1.6.1.1. <i>1.1 Aplicada</i>	27
1.6.1.2. <i>Descriptiva</i>	27
1.6.2. <i>Fases de Recolección de Datos</i>	28
1.6.2.1. <i>Fase 1.</i>	28
1.6.2.2. <i>Fase 2.</i>	28
1.6.2.3. <i>Fase 3.</i>	28
1.6.2.4. <i>Fase 4.</i>	28
1.6.2.5. <i>Fase 5.</i>	28
1.6.2.6. <i>Fase 6.</i>	28

CAPÍTULO 2: DIAGNÓSTICO ACTUAL DE LA EMPRESA GOLMAR SHOES S.A ..29

2.1. Generalidades de la empresa.....	29
2.1.1. <i>Aportes Desarrollados por Entidades No Gubernamentales en la gestión operativa de Golmar Shoes</i>	30
2.1.2. <i>Misión, Visión y Valores de Golmar Shoes</i>	31
2.1.3. <i>Política de Calidad</i>	32
2.1.4. <i>Estructura organizacional</i>	33
2.1.5. <i>Descripción General de Áreas Organizacionales</i>	34

2.1.6.	<i>Proceso de Planificación Operativa de Golmar Shoes</i>	37
2.1.6.1.	<i>Ubicación e Infraestructura</i>	37
2.1.7.	<i>Diagnóstico y planificación de la empresa</i>	38
2.1.7.1.	<i>Análisis FODA de la Organización Golmar Shoes</i>	40
2.1.7.2.	<i>Análisis de Cruces de Factores FODA</i>	42
2.1.7.3.	<i>Análisis de cruce de Factores (FODA) para Golmar Shoes</i>	43
2.2.	Generalidades asociadas al proceso de planificación de producción para GOLMAR SHOES	45
2.2.1.	<i>Hoja de Lista de Chequeo del proceso productivo general para GOLMAR SHOES</i>	47
2.2.2.	<i>Resultados de Hoja de registro y Chequeo para GOLMAR SHOES</i>	50
2.2.3.	<i>Hoja de Lista de Verificación del Entorno para GOLMAR SHOES</i>	52
2.2.4.	<i>Resultados de Hoja de Verificación del Entorno para GOLMAR SHOES</i> .	54
2.2.5.	<i>Paretograma del Entorno del proceso de planificación productivo para GOLMAR SHOES</i>	55
2.3.	Principales Incidencias que afectan el proceso de planificación de producción de GOLMAR SHOES S.A.....	61
2.3.1.	<i>Análisis de Causa-Efecto de Problemática para GOLMAR SHOES</i>	62
CAPÍTULO 3: HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS PARA SOLUCIÓN DE PROBLEMÁTICA GOLMAR SHOES S.A.....		64
3.1.	Panorama general de aplicación de herramientas de solución para problemática de GOLMAR SHOES S.A.....	64
3.2.	Descripción del proceso de producción de calzado de GOLMAR SHOES S.A.	65

3.2.1.	<i>Materiales y Equipos Utilizados en el proceso de producción de calzado</i>	66
3.2.2.	<i>Clasificación de las operaciones en el proceso de producción de calzado</i>	67
3.2.2.1.	<i>Operaciones Manuales</i>	67
3.2.2.2.	<i>Operaciones con Máquinas</i>	67
3.3.	<i>Diagramas del Proceso Productivo de Calzado para GOMAR SHOES</i>	68
3.3.1.1.	<i>Flujo del proceso productivo del calzado.</i>	69
3.3.1.2.	<i>Diagrama de Operaciones del Proceso Productivo de Calzado.</i>	70
3.3.1.3.	<i>Cursograma Analítico del Proceso Productivo de Calzado</i>	71
3.3.2.	<i>Análisis de las 5S aplicado para Golmar Shoes S.A</i>	72
3.3.2.1.	<i>Sentido de Utilización</i>	72
3.3.2.2.	<i>Sentido de Organización</i>	72
3.3.2.3.	<i>Sentido de Limpieza</i>	73
3.3.2.4.	<i>Sentido de Normalización</i>	73
3.3.2.5.	<i>Sentido de Disciplina</i>	73
3.4.	<i>Análisis del Examen Crítico aplicado para Golmar Shoes S.A</i>	74
3.4.1.	<i>Análisis Crítico del estudio de Métodos aplicado a operaciones claves del proceso</i>	77
9.2	<i>Análisis Crítico del proceso productivo de calzado de GOLMAR SHOES</i>	78
3.5.	<i>Distribución de Planta de GOLMAR SHOES S.A</i>	81
3.6.	<i>Estudio de Tiempos aplicado para Golmar Shoes S.A</i>	83
		84

*Fuente: Observación directa de taller de calzado Golmar Shoes, Diseño Estudio del trabajo:
Ingeniería de Métodos y Medición del Trabajo, 2da Edición. Roberto García Criollo.84*

3.6.1. Resultados Obtenidos del Estudio de Tiempos por Muestreo	85
3.6.2. Resultados Obtenidos del Muestreo del Trabajo.....	85
3.6.3. Fase del Muestreo de Actividades	86
3.6.4. Tolerancias Permitidas para operación de Alistado del proceso de Calzado	87
3.6.5. Resultados del Tiempo Estándar por Muestreo.....	88
3.6.5.1. 11.4.1 Norma de Producción por Muestreo del Trabajo.....	88

CAPÍTULO 4: PLAN DE ACCIÓN PARA SOLUCIÓN DE PROBLEMÁTICA GOLMAR SHOES

S.A	90
4.1. Plan de Acción de Mejora para el proceso de producción de calzado para GOLMAR SHOES S.A.....	90
4.2. CONCLUSIONES.....	94
4.3. RECOMENDACIONES	97
4.4. BIBLIOGRAFÍA	99
4.5 ANEXOS.	100

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Checklist aplicado en una empresa a las unidades de producción	21
Tabla 2 Matriz FODA Golmar Shoes.....	41
Tabla 3 Análisis de cruce de factores (FODA) para Golmar Shoes.....	43
Tabla 4 Hoja de lista de chequeo general del proceso de Planificación Productivo Golmar Shoes	49
Tabla 5 Resultado de verificación del proceso productivo.	50
Tabla 6 Hoja de verificación del proceso de planificación productivo de Golmar Shoes	53
Tabla 7 Relación de causas con proceso productivo anual de Golmar Shoes.....	56
Tabla 8 Procesamiento de paretograma de Golmar Shoes	57
Tabla 9 Principales incidencias que afectan el proceso de planificación.....	61
Tabla 10 Herramientas de solución para el análisis de situación actual de Golmar Shoes	64
Tabla 11 Diagrama analítico del proceso productivo de calzado Golmar Shoes	71
Tabla 12 Diagrama analítico propuesto del proceso productivo de calzado Golmar Shoes.	76
Tabla 13 Análisis Crítico del Estudio de Método.	77
Tabla 14 Análisis crítico del estudio de métodos aplicado	78
Tabla 15 Hoja de muestreo del trabajo: Operación de Alistado del Patrón del Cuero de Calzado	84
Tabla 16 Resultados del muestreo del trabajo	85
Tabla 17 Tolerancias predeterminadas del estudio de tiempos realizado.	87
Tabla 18 Plan de acción de mejora del proceso productivo de GOLMAR SHOES.	91

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Simbología para el diagrama de flujo (convección informática, norma ISO 5807)	14
Ilustración 2 Recepción y pago de facturas a proveedores.....	18
Ilustración 3 Diagrama de pescado.....	20
Ilustración 4. Tipos de Histograma.....	22
Ilustración 5 Diagrama de Pareto.....	26
Ilustración 6 Organigrama funcional de la Empresa Golmar Shoes S.A.....	33
Ilustración 7 Ubicación Geográfica de Golmar Shoes.....	37
Ilustración 8 Resultado de verificación de registro en diagrama de pastel.....	51
Ilustración 9 Diagrama de pastel según las causas de procesamiento de paretograma de Golmar Shoes.....	58
Ilustración 10 Paretograma del Entorno de la planificación de la producción de Golmar Shoes.....	60
Ilustración 11 Diagrama Causa-Efecto del proceso de planificación productivo Golmar Shoes	63
Ilustración 12 Flujograma del proceso productivo de calzado de Golmar Shoes.....	69
Ilustración 13. Diagrama de proceso.....	70
Ilustración 14 Distribución de planta.....	81
Ilustración 15. Distribución de Planta Propuesta.....	82

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Hoja de chequeo. (Pág.45).....	100
Anexo 2. Hoja de verificación del proceso. (Pág. 49).....	101
Anexo 3. Muestreo de trabajo. (Pág.78).....	102

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo monográfico que tiene como título “Plan de mejora en el sistema productivo en la empresa GOLMAR SHOES. Ubicada en la ciudad de granada” se ha elaborado con la finalidad de reducir las incidencias que podrían estar afectando el proceso de producción, a través de un DIAGNÓSTICO sistemático apoyado de un análisis FODA para identificar oportunidades de mejora y crear estrategias para mitigar causas probables utilizando las herramientas de calidad como instrumentos de diagnóstico que nos permitan identificar cuáles son los eventos más significativos que afecta el proceso de producción.

En el diagnóstico se manifestaron incidencias que afectan el desempeño del sistema productivo, siendo los principales efectos, retrasos en las entregas versus la capacidad que tiene dicho proceso de calzado, se utilizaron herramientas de recolección procesamiento de datos tales como: hojas de registros, diagrama de Pareto, diagrama Causa-Efecto, fueron determinados que los resultados procesados el 80% de las incidencias que clasificamos como más relevantes las cuales se les dan soluciones independientes fueron: 5 incidencias asociadas a estudio de tiempo como herramientas de solución sumando un 42.69%, 3 incidencias asociadas a estudio de método como herramientas de solución sumando un 25.85%, 2 incidencias asociadas a planificación y control de la producción sumando un 12.36%, 3 incidencias asociadas a distribución de planta sumando un 12.36%, 1 incidencia asociada a gestión de inventario sumando un 4.49%, se tomaron 2 alternativas planteada en el FODA y se agruparon las incidencias específicas en 6M enlazadas con los resultados procesados que indicaban que los

estudio de tiempo y método, distribución de planta, gestión de inventario son las principales alternativa de mitigación.

Las herramientas utilizadas en el estudio de método para analizar la operación y la tasa de salida del proceso clave fueron: diagramas de operaciones, cursograma analítico, análisis 5s, examen crítico y un estudio de tiempo aplicado por muestreo al proceso de alistado que dio como resultado un factor productivo de la tasa semanal que es equivalente 313 pares de zapatos, existiendo déficits oscilados entre 25.5% hasta un 37.4% de su capacidad actual de trabajo para el taller de calzado.

Se realizo un plan de acción tomando factores de riesgos y se establecieron actividades tales como: control periódico del inventario de materia prima mediante registro de órdenes para evitar desperdicios de materia prima, Establecer la capacidad del proceso mediante la determinación de una tasa o flujo del proceso, Organizar el material y herramientas de trabajo según necesidades de producción por metodología de las 5S, asignando al propietario del taller como ejecutor.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por darnos la vida y Fortaleza para poder cumplir una más de nuestras metas.

A nuestros padres, por brindarnos su apoyo incondicional a lo largo de nuestras vidas.

A nuestro Tutor Ing. Freddy Fernando Boza Castro, por guiarnos y proporcionarnos sus conocimientos durante el desarrollo de nuestra Tesis Monográfica

A todas aquellas personas que de alguna manera contribuyeron para que pudiéramos culminar satisfactoriamente esta tesis Monográfica.

CAPÍTULO 1: GENERALIDADES METODOLÓGICAS.

1.1. INTRODUCCIÓN

Las pymes de Nicaragua que trabajan de forma artesanales orientadas al cuero y calzado se encuentran ubicadas, en zonas geográficas tales como las ciudades de Masaya, granada y Managua. algunas de ellas ofrecen calzados en diferentes variedades (botas, zapatillas, entre otros). El sector cuero y calzado es un tema muy importante en el ámbito del desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresas. Pese a la carencia de cuero el sector calzado se ha convertido en uno de las actividades económicas más rentables, para muchas familias que laboran en la informalidad de sus hogares y con el apoyo de algunas instituciones, como el MIFIC que cuentan con proyectos como el programa de fortalecimiento para la competitividad de las MIPYMES nicaragüenses.

La industria de calzado nacional es una rama con perspectiva al desarrollo de la productividad del país, siendo un sector industrial es muy diversificada, presenta además una gran variedad de productos para el mercado internacional y las empresas que se dedican a tal oficio es bastante relevante, sobre todo en las zonas de Granada y Masaya. Estas deben de reestructurar sus procedimientos productivos para funcionar eficazmente en el mercado que cada vez más exigente, derivado de la competencia comercial que genera la firma de Tratados de Libre Comercio con otros países. Calzados GOLMAR SHOES pertenece al sector de las pymes y fue fundada en el año 1993, orientada a la elaboración de zapatos de caballeros, niños y juveniles. Dirigida por manos de una sola persona quien ha

recibido apoyo del entorno familiar, garantizando todo este tiempo el salario de todos los trabajadores y su remuneración propia.

La producción de calzado nicaragüense pasó de producir 750 mil pares de zapatos en el 2017 a 7 millones de pares en el 2019 ya que de enero a abril, en el país hay una demanda de 2 millones de pares de zapatos escolares, y según el presidente del Consejo Nicaragüense de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa, CONIMIPYME, los zapatos diseñados y fabricados en Nicaragua son de cuero y de mucha calidad debido al salto cualitativo que ha dado esta industria en los últimos diez años, que empieza a ganar un sólido prestigio en otros países vecinos y Panamá.

La integración del sector cuero y calzado al tratado de libre comercio puede generar beneficio debido a la comercialización de sus productos en mejores condiciones, la oportunidad que se puedan desarrollar, la importación de insumos y materias primas a menores costos; así como mejorar y ampliar las relaciones comerciales. Sin embargo, las MIPYMES tienen que cumplir con estándares y requisitos para poder pertenecer al tratado como ajustes a las exigencias del libre comercio.

La empresa productora de calzado GOLMAR SHOES estuvo preocupada ya que sus procesos en el área de producción están desorganizados, estando indefinidos los lugares de trabajo de forma operacional, los colaboradores son desplazados de un lugar a otro para sacar la producción, dado que la empresa trabaja por pedido carece de una planificación, cuando es recibido un pedido inmediatamente se ordena producir, lo cual genera como resultado desperdicios de materia prima

(cuero) por la acumulación de pedidos, por lo tanto hay retrasos en las entregas, esto repercute en cliente insatisfecho y pérdida de competitividad en el mercado.

1.2. ANTECEDENTES

Una mala planificación afecta considerablemente en el proceso de fabricación del producto y se reflejan en las ganancias o pérdidas de la empresa, cuando se planifica, la empresa se coloca en una posición de poder, de liderato, al no hacerlo, se coloca en el lado opuesto de la balanza.

La empresa inició a tener problemas en la gestión de inventario hace más de 3 años debido a su crecimiento y aumento de la demanda, se dieron cuenta de que no se contaban con una planificación dado que tenían consecuencias, tales como: deficiencia en la productividad, sostenibilidad y competitividad, exceso de producto terminado, mala gestión en las entradas y salidas, poca exactitud en la gestión de fabricación y una mala distribución de planta, estos son algunos problemas presentados por una mala planificación en la empresa.

Las empresas que cuentan con una buena planeación son capaces de cumplir con los pedidos de los clientes en todo momento así como también un buen posicionamiento en el mercado ya que, al obtener una buena planificación, se logra más productividad, menores costos y por tanto menores precios, lo cual genera un mayor consumo y así una mayor demanda, a su vez mayores ganancias para las empresas y mayor consumo interno, se es capaz de reaccionar ante cualquier imprevisto, roturas de stock, cambios de fechas, paradas de máquina y, así poder vincular y relacionar todos los procesos productivos, evitando ineficiencias y tiempos de espera. El presente estudio tiene como objetivo la realización de una propuesta de mejora en el sistema productivo para mitigar el problema de planificación.

1.3. JUSTIFICACIÓN

En esta investigación fue desarrollada mediante una propuesta de mejora en la línea de producción de calzado de la empresa GOLMAR SHOES, realizando un diagnóstico de la situación actual de la empresa permitiendo la identificación del proceso de producción y proporcionar una solución factible al problema de desorganización que presenta la empresa.

Cualquier organización que desee implantar un sistema de gestión de la calidad con la finalidad de efectuar una gestión total de la calidad, debe emplear una multiplicidad de herramientas de diagnóstico e identificación de alternativas de solución. Las mismas están diseñadas para que la empresa esté en condiciones de realizar la planificación, el control, el aseguramiento básico y la mejora de la calidad el cual ha sido implementado, adaptado a las condicionantes de su realidad interna y a las impuestas por el entorno actual, así como las herramientas permiten que la organización logre su finalidad, en forma eficaz y eficiente, empleando sus recursos de manera racional.

En este estudio se utilizaron herramientas de calidad como son el diagrama de Pareto y diagrama Ishikawa las cuales determinaron las causas claves del problema, separándola de otras presentes, pero menos importantes, así como encontrando soluciones para la empresa a partir de los recursos que posee. El estudio identificó las causas que limitan al proceso a un nivel de productividad y siendo de manera eficiente proponer soluciones que superen las causas identificadas, con el estudio podrá incrementarse la productividad de la empresa a través de la reorganización de trabajo, resultados significativos en la optimización de costos, así como mejorar las condiciones de trabajo existentes, estableciendo métodos convenientes para la realización del trabajo y el logro de aumento significativo de la rentabilidad para la empresa.

Al corregir el problema de planificación la empresa será capaz de cumplir con cualquier pedido en todo momento así mismo logrando un mejor posicionamiento en el mercado, dado que, los problemas de planificación para este tipo de empresas productoras de calzado son uno de los factores que limitan su crecimiento.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. *Objetivo General*

- ❖ Desarrollar una propuesta de mejora en el proceso productivo de calzado de la empresa GOLMAR SHOES ubicada en el departamento de granada.

1.4.2. *Objetivos Específicos*

- ❖ Realizar un diagnóstico de la situación actual de la empresa productora calzado Golmar Shoes.
- ❖ Determinar las causas fundamentales del problema haciendo uso de herramientas de la calidad.
- ❖ Determinar las alternativas de solución de las causas encontradas.
- ❖ Realizar un plan de acción para mitigar las causas del problema.

1.5. MARCO TEÓRICO

1.5.1. *Productividad*

La productividad se entiende como la cantidad de trabajo realizado en el menor tiempo posible. Claro está, que ese trabajo debe ser de calidad, por eso, otros consejos para medir la productividad de una empresa serían los siguientes:

- Comparar los resultados actuales con los de periodos anteriores (turnos, día, mes y año).
- En el caso de una industria, conocer cuántas horas-hombres se han necesitado para producir una unidad, además de más saber cuánta electricidad, agua o gas se ha consumido, por ejemplo.
- Saber cuánto material o materia prima se ha desperdiciado.
- Controlar el número de artículos rechazados por control de calidad o que no son aptos para la venta.
- Recalcular la productividad con cada cambio que se haga en la empresa.

La gestión del tiempo es el elemento que más influencia tiene cuando se trata de medir la productividad. Aunque no es el único a tener en cuenta, sin duda se trata del primer indicador al que recurrimos para determinar qué tan eficientes ha sido la persona a la hora de realizar las tareas propuestas

Por medio de la productividad se pone a prueba la capacidad de una estructura para desarrollar los productos y el nivel en el cual se aprovechan los recursos disponibles. La mejor productividad supone una mayor rentabilidad en cada empresa; de esta manera, la gestión de calidad busca que toda forma logre incrementar su productividad.

Ecuación matemática que nos permite conocer la productividad en función de lo que estamos obteniendo por nuestros recursos empleados:

Productividad = producción / insumos.

Productividad = resultados logrados / recursos empleados.

La productividad puede medirse en términos monetarios, horas-máquinas, volúmenes, etc. Expresando sus resultados en %.

1.5.1.1. Productividad empresarial.

Se define como el resultado de las acciones que se deben llevar a cabo para conseguir los objetivos de la empresa además de un clima laboral, teniendo en cuenta la relación entre los recursos que se invierten y los resultados de los mismos.

Para conseguir una buena productividad empresarial es necesario realizar una buena gestión empresarial a través de diferentes técnicas. El objetivo de esta estrategia es mejorar la productividad, sostenibilidad y competitividad garantizando la viabilidad de la empresa.

1.5.1.2. Cómo podemos aumentar la productividad

Algunas de las prácticas que podemos poner en marcha para aumentar nuestra productividad o la de nuestros empleados:

- ✓ Instalar programas de gestión online y de Gestión de Proyectos que nos ayuden a optimizar cada minuto implicado en una tarea.
- ✓ Permitir a nuestros trabajadores que tengan pequeños ratos de ocio.
- ✓ Alimentarnos de forma sana: para así conseguir aumentar nuestra productividad laboral
- ✓ Procurar que el entorno de trabajo sea agradable: buena calidad ambiental, iluminación adecuada, buena ventilación, etc.
- ✓ No poner excusas que lastren nuestra productividad.
- ✓ Permitir que nuestros empleados trabajen desde casa cuando lo requieran.

1.5.2. Diagnóstico actual

“El DIAGNÓSTICO actual de una empresa permite estudiar, analizar, evaluar las fuerzas, debilidades, amenazas y oportunidades, sirve como instrumento para analizar y evaluar el entorno de una organización, su estructura, sus políticas y en general la gestión esta realice”. (Jack Fleitman 1997)).

De igual forma se realizará un diagnóstico para evaluar las condiciones actuales de la empresa que nos permita identificar oportunidades de mejora en los procesos para alcanzar su mayor productividad.

1.5.2.1. Herramientas de Análisis de Ishikawa

Las herramientas de Ishikawa deben su nombre a Kaoru Ishikawa, quien las recopiló para dotar a los operarios japoneses de armas apropiadas para luchar contra los problemas que afectaban a la calidad de las empresas. Estas herramientas son siete técnicas simples (estadísticas o pseudo estadísticas) muy utilizadas en gestión de calidad. Estas herramientas son las siguientes:

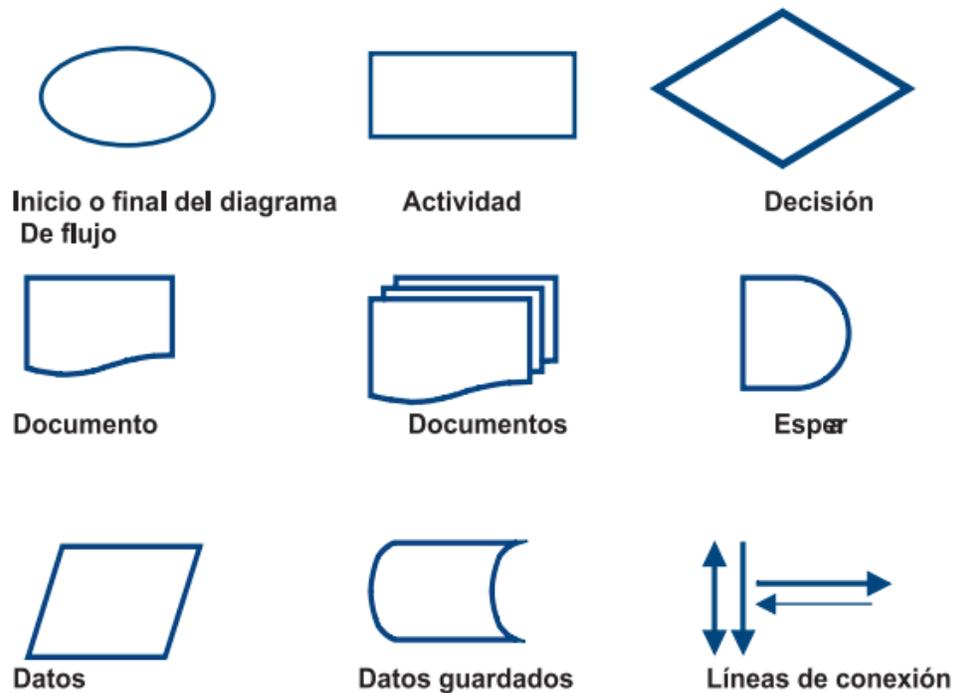
1.5.2.2. Diagrama de Flujo

El diagrama de flujo es una representación gráfica que indica las actividades que constituyen un proceso dado y en el cual se da la ordenación de los elementos. Es la forma más fácil y mejor de comprender cómo se lleva a cabo cualquier proceso. Se puede dibujar tanto el diagrama de flujo del proceso primario como el de procesos paralelos o alternativos. De esta manera se puede representar la sucesión de acontecimientos que ocurren para la realización de un producto (desde los materiales hasta los productos). Esto permite, asimismo, que cada persona sepa que se hace antes y que se va a hacer después de la actividad o la tarea que ejecuta. Se utiliza indistintamente, según el caso considerado, la simbología ingenieril o la simbología informática. También pueden usarse simplemente cuadrados o rectángulos para interrelacionar las fases. En este caso se hace referencia a la representación gráfica como diagrama de bloques. En cualquier caso, lo más importante es que la representación gráfica sea comprensible y útil

para los fines para los cuales se realiza. El diagrama de flujo puede ser usado para describir un proceso existente o para diseñar un proceso nuevo.

El diagrama de flujo es de gran utilidad en la planificación, realización, seguimiento y control de cualquier proceso. El beneficio más importante del uso de diagramas de flujo para procesos es que quienes operan los mismos lo captan en los mismos términos y permiten crear climas laborales más adecuados entre sectores.

Ilustración 1 Simbología para el diagrama de flujo (convección informática, norma ISO 5807)



Las etapas para elaborar un diagrama de flujo incluyen:

- una sesión de torbellino de ideas para la identificación de las actividades del proceso

- empleo de un diagrama de afinidades para clasificar las ideas generadas en el torbellino de ideas y eliminar todas aquellas tareas que son parte de otra actividad (por ejemplo: limpiar un equipo al final de la jornada), las que pertenecen a otro proceso o las que se duplican

- seleccionar el formato del diagrama de flujo (vertical u horizontal). Cuando se desarrolla un diagrama de flujo con orientación vertical, se aconseja colocar las ramificaciones adicionales hacia cualquiera de los lados. Cuando se desarrolla un diagrama de flujo con orientación horizontal, se aconseja mantener la trayectoria principal desarrollándose de izquierda a derecha con ramificaciones adicionales extendiéndose hacia arriba y hacia abajo. En algunas ocasiones los diagramas de flujo incluyen un bucle para volver a hacer parte de las actividades que es necesario repetir cuando los resultados no cumplen con criterios de aceptación establecidos. En el mismo diagrama de flujo o en otro paralelo se pueden establecer, también, los lugares en los cuales se efectúan mediciones con la finalidad de asegurar resultados que satisfagan las expectativas de los clientes. Cada proceso recibe elementos de entrada provenientes de sus proveedores. De la misma manera de cada proceso se entrega elementos de salida a los respectivos clientes (aquí es fundamental recordar el concepto de cliente interno).

En la construcción de un diagrama de flujo son necesarias de las siguientes etapas:

- identificar el comienzo y el final del proceso.
- observar el proceso completo desde el comienzo hasta el final.
- definir las etapas del proceso (actividades, decisiones, elementos de entrada, elementos de salida)
- construir un borrador del diagrama de flujo para representar el proceso.
- revisar el borrador del diagrama de flujo con la gente involucrada en el proceso.

- mejorar el diagrama de flujo basándose en esta revisión.
- verificar el diagrama de flujo con respecto al proceso real.
- fechar el diagrama de flujo para referencia y uso futuros. Esto último sirve como un registro de cómo funciona el proceso realmente y, también, puede usarse para identificar oportunidades de mejora.

El uso correcto del diagrama de flujo permite:

- eliminar o minimizar las actividades que no agregan valor - desarrollar y aplicar especificaciones.
- mover o desplazar los lugares de evaluación al lugar más apropiado.
- eliminar la necesidad de puntos de evaluación.
- representar gráficamente los elementos de entrada de modo de identificar los proveedores.
- realizar el estudio de un ciclo de tiempo.
- desplazar algunas fases a otro proceso.
- diseñar un proceso paralelo.
- realizar un diagrama de los subprocesos.
- identificar la necesidad de tomar acciones de formación o de capacitación para los participantes de un proceso.
- ponerlo a consideración de proveedores y de clientes.
- utilizarlo como instrumento para el benchmarking.

Las organizaciones que usan diagramas de flujo para la descripción de sus procesos pueden obtener beneficios, entre los cuales se incluye los siguientes:

- la gente que trabaja en el proceso lo comprende, con lo cual comienza a controlarlo en lugar de sentirse una víctima del mismo - una vez que el proceso

puede verse objetivamente pueden identificarse fácilmente las oportunidades de mejora.

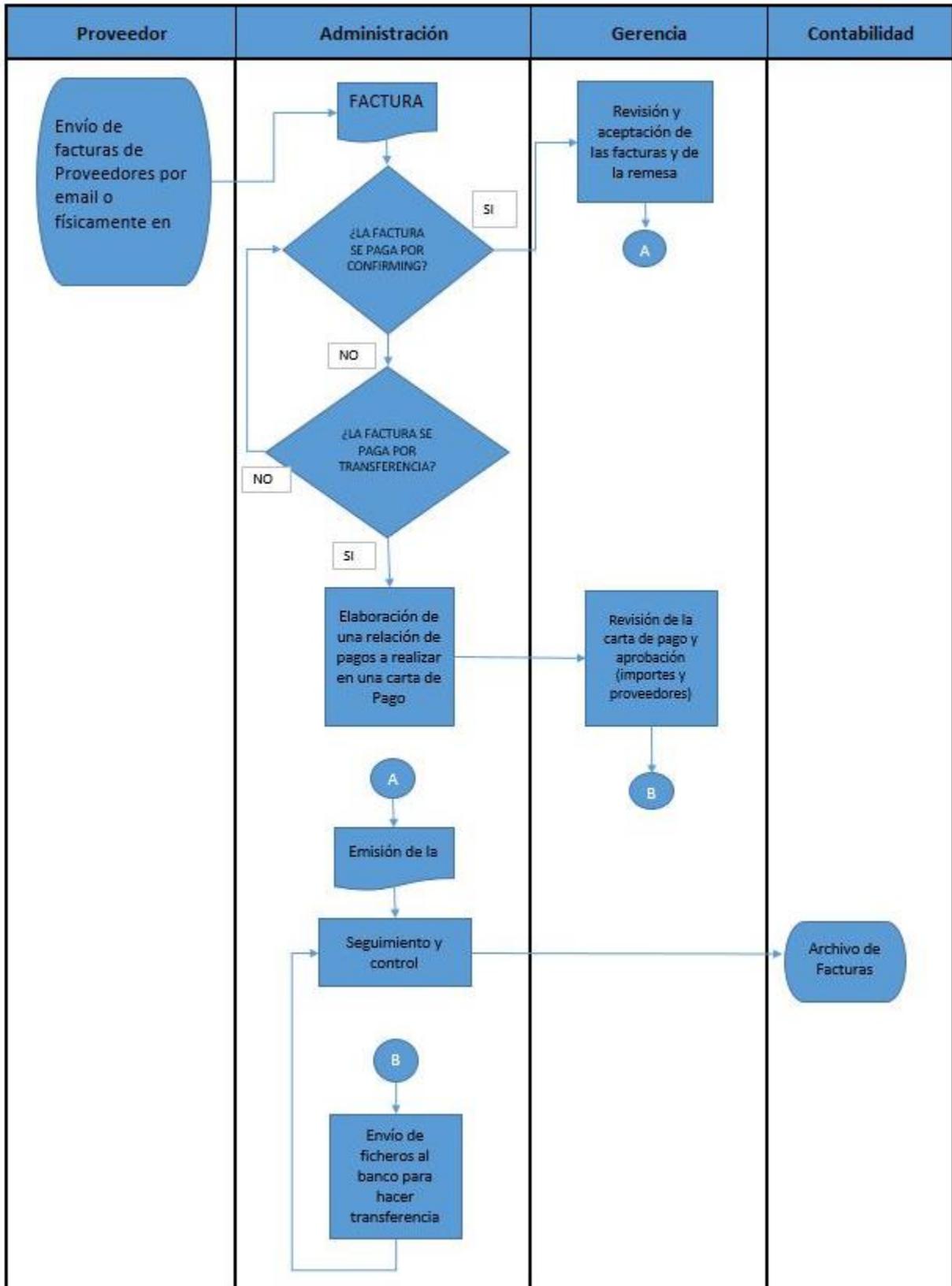
- el personal operativo constatan cómo ellos engranan en el proceso completo, con lo cual visualizan más fácilmente quiénes son sus proveedores y quiénes son sus clientes. Esto mejora notoriamente la comunicación entre departamentos, sectores o áreas de trabajo.

- la gente que participa en las sesiones de construcción de diagramas de flujo se transforman en entusiastas soportes del esfuerzo completo relacionado con la calidad y continuamente aportan sugerencias para posteriores mejoras.

- los diagramas de flujo de procesos son herramientas útiles a ser empleadas en el entrenamiento de personal operativo nuevo. Quizá el beneficio más importante de usar diagramas de flujo es que la gente que participa en diferentes fases del proceso global se comprende hablando el mismo lenguaje. Esta comprensión provoca satisfacción en el personal operativo que origina un control más efectivo, procesos más económicos, menores gastos en funciones administrativas y mejores relaciones laborales. Los diagramas de flujo no solamente son de utilidad en situaciones industriales, sino, también, en actividades administrativas, gerenciales o de prestación de servicios. A veces algunas actividades que se incluyen en un proceso dado quedan parcialmente ocultas, puesto que no se ha efectuado una disección del proceso en forma adecuada. El diagrama de flujo es una herramienta específica ampliamente utilizada para la disección de los procesos en actividades.

Ejemplos de diagramas de flujos.

Ilustración 2 Recepción y pago de facturas a proveedores



1.5.2.3. Diagrama de causa-efecto, diagrama de pez o diagrama de Ishikawa

El diagrama de causas-efecto de Ishikawa, así llamado en reconocimiento a Kaoru Ishikawa ingeniero japonés que lo introdujo y popularizó con éxito en el análisis de problemas en 1943 en la Universidad de Tokio durante una de sus sesiones de capacitación a ingenieros de una empresa metalúrgica explicándoles que varios factores pueden agruparse para interrelacionarlos. Este diagrama es también conocido bajo las denominaciones de cadena de causas-consecuencias, diagrama de espina de pescado o “fish-bone”. El diagrama de Ishikawa es un método gráfico que se usa para efectuar un diagnóstico de las posibles causas que provocan ciertos efectos, los cuales pueden ser controlables.

Se usa el diagrama de causas-efecto para:

- ✓ analizar las relaciones causas-efecto
- ✓ comunicar las relaciones causas-efecto y
- ✓ facilitar la resolución de problemas desde el síntoma, pasando por la causa hasta la solución.

En este diagrama se representan los principales factores (causas) que afectan la característica de calidad en estudio como líneas principales y se continúa el procedimiento de subdivisión hasta que están representados todos los factores factibles de ser identificados.

El diagrama de Ishikawa permite apreciar, fácilmente y en perspectiva, todos los factores que pueden ser controlados usando distintas metodologías. Al mismo tiempo permite ilustrar las causas que afectan una situación dada, clasificando e interrelacionando las mismas.

El diagrama puede ser diseñado por un individuo, pero es aconsejable que el mismo sea el resultado de un esfuerzo del equipo de trabajo quien previamente utilizó el diagrama de afinidades.

1.5.2.4. Metodología Básica del diagrama

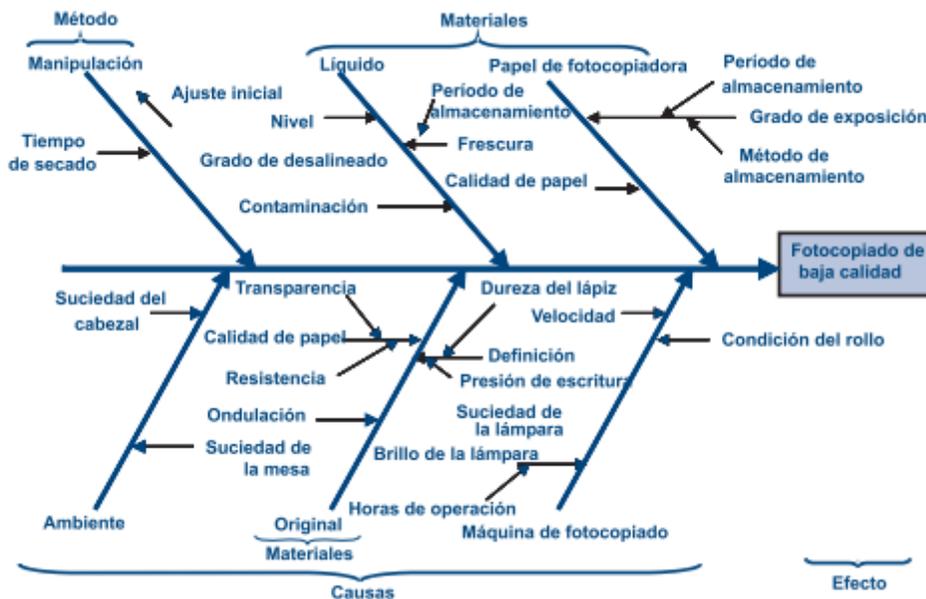
Las etapas para hacer un diagrama de causas-efecto son las siguientes:

- ✓ Decidir el efecto (por ejemplo, una característica de la calidad) que se quiere controlar y/o mejorar o un problema (real o potencial) específico.
- ✓ Colocar el efecto en un rectángulo en el extremo de una flecha
- ✓ Escribir los principales factores vinculados con el efecto sobre el extremo de flechas que se dirigen a la flecha principal (en general se considera aquí los factores de variabilidad más comunes). Cada grupo individual forma una rama.

Como ejemplo las principales categorías consideradas son 6: dinero, máquinas, material, métodos, mano de obra y administración. Tener presente que no todas las 6 categorías se aplican a todos los problemas. Otras categorías pueden ser: datos y sistemas de información; ambiente; mediciones; etc.

Ejemplo diagrama de Ishikawa

Ilustración 3 Diagrama de pescado



1.5.2.5. Check List (Lista de Verificación)

Un check list bien diseñado es una herramienta fantástica para evitar olvidos y asegurarse que las cosas se hacen de acuerdo con un procedimiento rutinario establecido. Una variante es el diseño de formularios adecuados que faciliten la recogida de los datos que se analizarán posteriormente. Por ejemplo, existen formularios diseñados de modo que a base de marcar palotes o "x" se construye el propio histograma de los datos.

Ejemplo de check List aplicado en una empresa a las unidades de reproducción, hato bovino y clínica veterinaria.

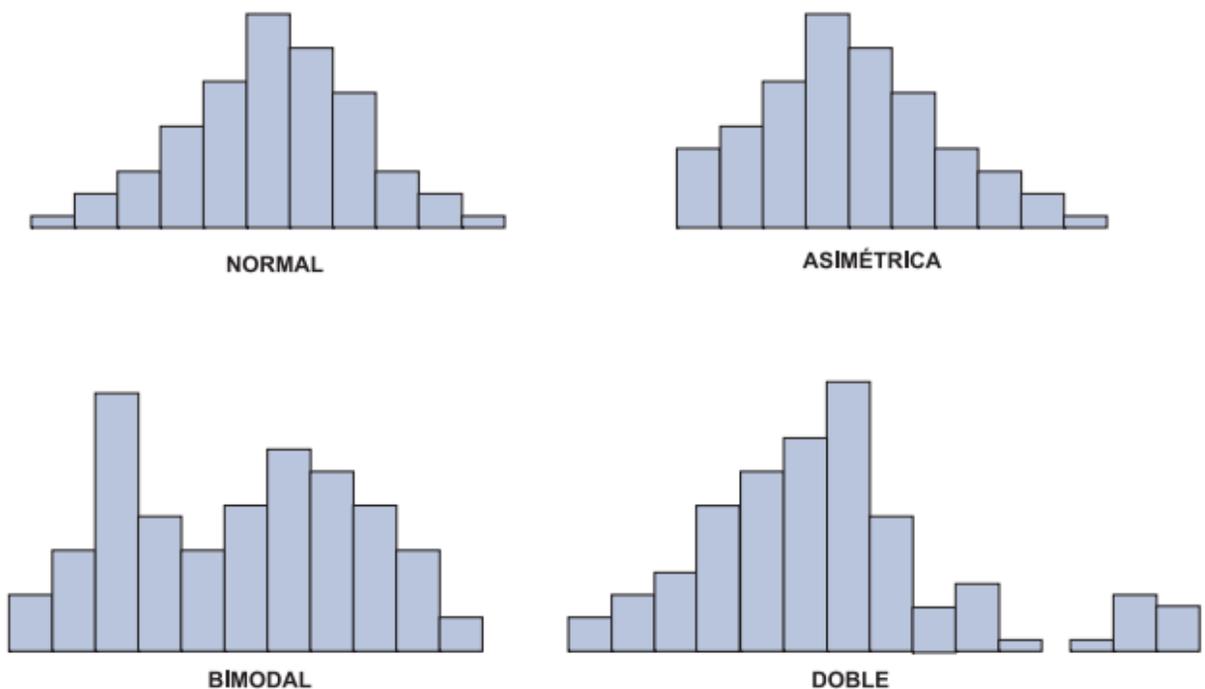
Tabla 1 Check list aplicado en una empresa a las unidades de producción

Nº	OBSERVACIONES	Reproducción		Hato bovino		Clínica veterinaria	
		C	NC	C	NC	C	NC
1	Las dos manos empiezan y terminan juntas al hacer una acción	X		X		X	
2	Los movimientos de la mano y cuerpo que involucre el mismo esfuerzo (de menor a mayor esfuerzo)	X			X		X
3	Movimientos de las manos: suave, continua y curvos. No en línea recta.	X		X		X	
4	Acomodación de herramientas, de tal forma que las fijaciones de los ojos sean cercanas.	X		X		X	
5	Herramientas, materiales y controles localizados cerca del lugar.		X	X		X	
6	Herramientas, materiales ubicados de tal forma que permitan una mejor secuencia de los movimientos.		X	X			X
7	La altura de la silla o puesto de trabajo de manera adecuada, para que permita laborar de la mejor forma.		X	X			X
8	Forma de la silla adecuada para una buena postura.		X	X			X
9	Materiales y herramientas colocadas con anticipación.		X	X		X	
10	Objetos que obstaculizan al área normal de trabajo		X	X		X	
TOTAL		4	6	9	1	6	4

1.5.2.6. Histograma de Frecuencias

Los histogramas son diagramas de barras que muestran un conjunto de datos en un intervalo específico. Este ordenamiento de la información hace más fácil de interpretar el gráfico. El diagrama de Pareto es un clásico ejemplo de un histograma. Los histogramas se usan para: - presentar un perfil de variación - comunicar visualmente información relacionada con el desempeño del proceso - tomar decisiones acerca de donde enfocar los esfuerzos de mejora. En los histogramas los datos son presentados como una serie de rectángulos de igual ancho y variadas alturas. El ancho representa un intervalo dentro del rango de datos. La altura representa la cantidad de datos numéricos. Al observar estos perfiles, se puede obtener mayor conocimiento acerca del comportamiento del proceso o servicio en estudio.

Ilustración 4. Tipos de Histograma



Normal: Los datos indican una distribución normal. Se puede concluir que el proceso es estable. Asimétrica: Los datos están hacia un lado. La distribución no es normal y el proceso debe ser investigado. Bimodal: Los datos pueden venir de dos procesos diferentes. Por ejemplo, es posible que los datos de la operación de día y de noche hayan sido combinados para formar un histograma. Doble: Esta forma tiene una pequeña distribución a la izquierda o a la derecha. Esto es causado por mezclar un pequeño número de diferentes elementos en el histograma.

1.5.2.7. Diagrama de Pareto

Se usa un diagrama de Pareto para: presentar, en orden de importancia, la contribución de cada elemento al efecto total ordenar las oportunidades de mejora. Un diagrama de Pareto es una técnica gráfica simple para ordenar elementos, desde el más frecuente hasta el menos frecuente, basándose en el principio de Pareto. Hay consenso en admitir que en numerosas situaciones que se plantean en las organizaciones, los problemas tienen una importancia desigual, fenómeno que no está limitado a cuestiones relativas a la calidad. En estos casos se da el principio de «los pocos vitales y los muchos triviales» que se conoce como principio de Pareto. Dicha proporción, en una gran mayoría de los casos, ha resultado ser de aproximadamente un 20% para los “pocos vitales” y de un 80% para los “muchos triviales”. Este 20% es el responsable de la mayor parte del efecto que se produce. Esta denominación se debe a Juran, quien a fines de la década de los 40 comprendió que se trata de un principio de carácter universal. Utilizando las curvas acumulativas de M.O. Lorenz se puede desarrollar un análisis de Pareto de fundamental interés en relación con la temática de la calidad.

El principio de Pareto es simultáneamente varias cosas:

- ✓ Es un estado de la naturaleza que se da en varias circunstancias, es una forma de llevar adelante proyectos (lo que puede denominarse una herramienta de gestión).

- ✓ Es una manera de pensar con respecto a los problemas que afectan a todas las cosas (en la cual predomina el principio de la racionalización). Si se distingue los elementos más importantes de los menos importantes, se ha de obtener el mayor mejoramiento con el menor esfuerzo. El diagrama de Pareto presenta, en orden decreciente, la contribución relativa de cada elemento al efecto total. Dicha contribución relativa puede basarse en la cantidad de sucesos, en el costo asociado con cada elemento u otras mediciones de impacto sobre el efecto. Se usa bloques para indicar la contribución relativa de cada elemento. Se emplea una curva de frecuencias acumuladas para indicar la contribución acumulada de los elementos. El diagrama de Pareto es un ejemplo clásico de un histograma.

Metodología Previo a construir un diagrama de Pareto es necesario recolectar los hechos, las observaciones o los resultados necesarios. Esto puede hacerse de la siguiente manera:

Cada integrante del equipo vota sobre cuáles son las categorías principales, en un diagrama de causas-efecto (diagrama de Ishikawa). Puede ser útil que cada persona fundamente su voto, de modo de facilitar el logro de un consenso rápidamente o dibujar el diagrama de Pareto con los votos cada persona tiene 5 votos y puede colocarlos en cualquier lugar del diagrama de causas-efecto. Es recomendable hacer esto junto con un corte de la sesión de modo que el moderador tenga tiempo de hacer el diagrama de Pareto con los resultados de la votación. La misma metodología puede utilizarse dando a cada persona 100 puntos para distribuir entre las tarjetas ordenadas, empleando la misma metodología para ubicarlas. El principio de Pareto describe la forma en la cual ocurren las causas, tanto en la naturaleza como en el comportamiento humano. Puede ser una herramienta de gestión muy poderosa para enfocar los esfuerzos del personal hacia los problemas y las soluciones que tienen el mayor potencial de rentabilidad.

El diagrama de Pareto también puede ser utilizado para ordenar datos obtenidos de la aplicación de otras herramientas diferentes al diagrama de Ishikawa.

La metodología incluye las siguientes etapas:

- Se selecciona los elementos a estudiar - se selecciona la unidad de medición para el análisis, por ejemplo: cantidad de sucesos, costos u otra medición de impacto - se selecciona el período de tiempo en que se va a analizar los resultados obtenidos.

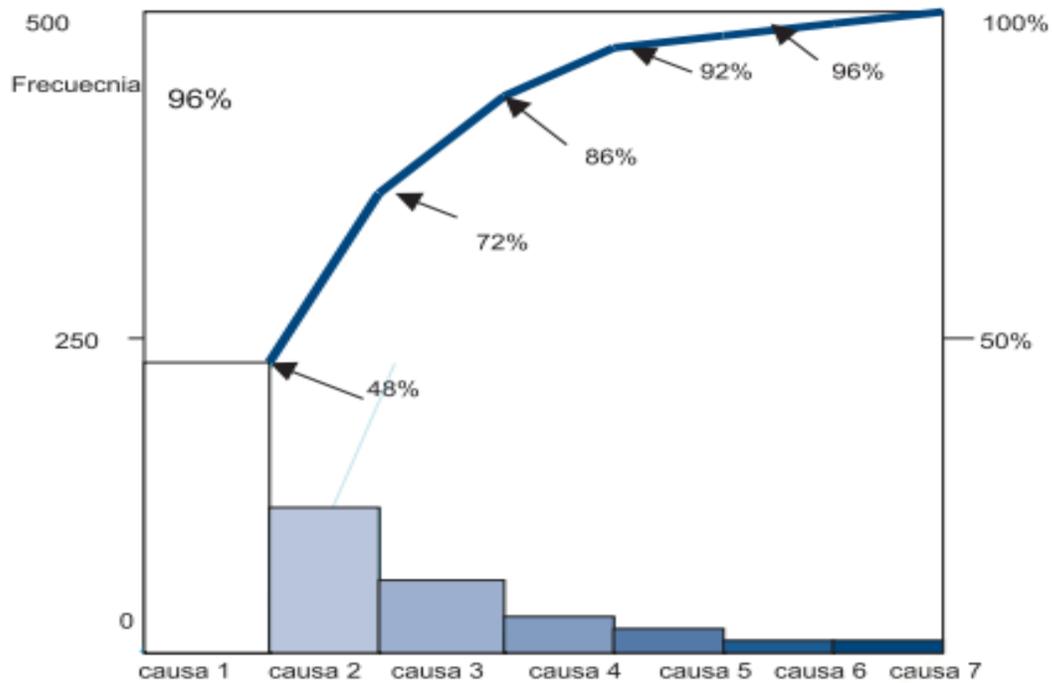
- Se hace un listado de los elementos desde la izquierda hacia la derecha sobre el eje horizontal, de modo que disminuya la magnitud de la unidad de medición. Las categorías que contienen los elementos menores pueden combinarse en una categoría denominada «otros». Esta categoría se coloca en el extremo derecho del eje.

- se construye dos ejes verticales, uno en cada extremo del eje horizontal. La escala del eje izquierdo debería estar calibrada en la unidad de medición y su altura debería ser igual a la suma de las magnitudes de todos los elementos. La escala sobre el eje derecho debe tener la misma altura y calibrarse de 0 a 100 % - se dibuja, encima de cada elemento, un rectángulo cuya altura representa la magnitud de la unidad de medición para ese elemento.

- se construye la curva de frecuencia acumulada, sumando las magnitudes de cada elemento, de izquierda a derecha.

Se usa el diagrama de Pareto para identificar los elementos más importantes para la mejora de la calidad.

Ilustración 5 Diagrama de Pareto



Causa 1	Línea ruidosa
Causa 2	Línea abierta
Causa 3	Alarma
Causa 4	No responde
Causa 5	No suena
Causa 6	Falta mantenimiento
Causa 7	otros

Nota: El diagrama anterior indica que las líneas ruidosas y las líneas abiertas contabilizan el 72% de los informes de dificultades con los teléfonos y esto indica las mayores posibilidades de mejoramiento.

1.6. DISEÑO METODOLÓGICO

Para la implementación de plan de mejora del sistema productivo en la empresa GOLMAR SHOES fue definida una metodología que permitirá un análisis y recopilación de datos relevantes para la ejecución del tema. El modelo de estudio es concerniente al modelo mixto, mediante un perfil cuantitativo, siendo necesario la recopilación de distintos datos los cuales tienen parámetros medibles y cuantificables tales como: tomas de tiempos, identificación e utilización de herramientas de calidad para la identificación de causas y alternativas de solución, tasa de producción y organización de los métodos de trabajo del taller, de la misma manera fue necesario la utilización de datos cualitativos que definan y clasifiquen los bienes finales según su condición y características.

1.6.1. Tipo de Investigación

Para la realización de dicho plan se procederá a realizar una investigación aplicada y descriptiva.

1.6.1.1. 1.1 Aplicada

La investigación será de tipo aplicada ya que tiene como propósito dar solución de manera directa a problemas ligados con el objeto de estudio.

1.6.1.2. Descriptiva

Tomando en cuenta los objetivos específicos y el alcance del estudio pretendemos identificar y mejorar los procesos, describiendo sus componentes y como se aplican.

1.6.2. Fases de Recolección de Datos

Se recopiló información de rubro empresarial y realizaron visitas de campo en la empresa GOLMAR SHOES con el objetivo de identificar las causas del problema.

1.6.2.1. Fase 1.

Recopilación de información de la empresa, documentos y textos disponibles que tengan relación con el tema de investigación.

1.6.2.2. Fase 2.

Se Presentó y analizó un diagnóstico general de la situación de la empresa, esto se hará mediante observaciones y análisis de documentos.

1.6.2.3. Fase 3.

En esta fase fueron analizada las causas del problema utilizando herramientas de la calidad, tales como diagrama causa-efecto, diagramas de flujo, hojas de verificación, diagrama de Pareto, histogramas y diagramas de dispersión. Además fueron realizadas visitas de campos a la empresa para recolectar datos cuantificables, así como revisión de documentos y observaciones

1.6.2.4. Fase 4.

En esta fase determinaremos las alternativas de solución de las causas del problema apoyándonos del análisis que nos brindan las herramientas de calidad.

1.6.2.5. Fase 5.

En esta fase realizaremos un plan de acción que minimice las incidencias en el proceso de fabricación del calzado así mismo mitigar las causas de los problemas de organización.

1.6.2.6. Fase 6.

En esta fase haremos una propuesta de mejora en el proceso de producción del calzado de la empresa GOLMAR SHOES unificando todas las fases del estudio.

CAPÍTULO 2: DIAGNÓSTICO ACTUAL DE LA EMPRESA

GOLMAR SHOES S.A

2.1. Generalidades de la empresa

Golmar Shoes, es una pequeña empresa familiar del sector cuero y calzado, fundada el año 1993, en sus primeros inicios de operación no poseía nombre legal, fue hasta el año 2008 por el gerente propietario, el cual constituyo legalmente denominándose por el “Golmar Shoes”. Sus instalaciones actualmente están ubicadas en Granada en la zona urbana, de las 3 cruces del Reparto Adelita, 100 metros al oeste. Su producción, principalmente, está enfocada en la fabricación de botas, calzados casuales para varón y zapatos de colegiales, actualmente La empresa cuenta con unos 14 trabajadores laborando en la producción y en actividades de apoyo.

En el 2010 fue beneficiada conjuntamente con otras seis MIPYME del sector cuero y calzado, de los departamentos de Granada, Masaya y Chontales, por el programa de cooperación internacional, E & E, que se desarrolló bajo el financiamiento de USAID en Nicaragua y ejecutado por (CARUNA), ofreciéndole a la empresa asistencia técnica, capacitación y determinada subvención económicas para adquisición de equipos y máquinas de trabajo. Golmar Shoes, gracias al empuje y emprendimiento de su gerente propietario experimento a partir del año 2015 hasta la fecha reciente un crecimiento sostenido del 20 % por año, apoyado en la estrategia de subcontratación del sector a empresas como Calzado Alex y fabricación de calzado para el mercado nacional.

2.1.1. Aportes Desarrollados por Entidades No Gubernamentales en la gestión operativa de Golmar Shoes

Golmar Shoes a partir del año 2010 hasta el año 2015, en colaboración con entidades gubernamentales como USAID en la gestión técnica de aporte para organizar una presentación formal de la microempresa al mercado local, mediante la incorporación de una Misión, Visión y Valores así como una Propuesta de política de Calidad que les permitiera tener una dirección operativa de resultados enfocados a satisfacer las necesidades básicas de sus clientes a través del diseño y confección de sus calzados nacionales y diferenciándose con el resto de competidores del sector calzado siendo presentadas en los acápites posteriores como desarrollo del trabajo efectuado en colaboración con el organismo no gubernamental que no han sido implementados por carencia de cursos de la empresa.

2.1.2. Misión, Visión y Valores de Golmar Shoes

Golmar Shoes, como empresa del sector industrial manufacturero de calzado, ha procurado desarrollar una misión y visión que le permita ser identificada en su sector, considerando ser una empresa en crecimiento a partir del año 2010, ha logrado esfuerzo por la permanencia en el sector del calzado el cual ha crecido en los últimos 5 años hasta la fecha reciente.

La empresa cuenta con una misión y visión, la cual manifiesta su gestión actual en sus operaciones correspondientes diarias para cumplir con las premisas, presentadas a continuación.

✓ **Misión**

Producir y ofertar zapatos de diferentes estilos al mercado nacional e internacional, incorporando procesos innovadores amigables con el medio ambiente, seguridad laboral y generando empleo.

✓ **Visión**

Ser una empresa reconocida en el mercado nacional e internacional por la calidad de zapatos que produce y la diversidad de estilos que oferta.

✓ **Valores**

- ✚ Respeto, actitud de comprensión hacia los clientes y compañeros de trabajos, reconocer que los demás tienen ideas diferentes.
- ✚ Responsabilidad, teniendo una conducta responsable con clientes, proveedores y trabajadores.
- ✚ Compromiso, en desarrollar gente con talento.
- ✚ Perseverancia, en superarnos constantemente.
- ✚ Enfoque al cliente, ofrecer un producto de alta calidad a nuestros clientes.
- ✚ Disciplina con el trabajo, teniendo como base el cumplimiento de las órdenes y obligaciones.
- ✚ Compromiso con el medio ambiente, evitar contaminar con los desechos de la producción.

2.1.3. Política de Calidad

Golmar Shoes, es una empresa dedicada a la producción y comercialización de zapatos en el sector primario industrial del calzado nacional, asumiendo como misión estratégica:

- ✓ Producir y ofertar calzado diversificado de estilos al mercado nacional e internacional, incorporando procesos innovadores amigables con el medio ambiente, seguridad laboral y aportando al mercado laboral.
- ✓ Ser una empresa reconocida en el mercado nacional y extranjero con valor añadido a sus productos elaborados y diversidad de estilos que oferta.

La dirección de Golmar Shoes se compromete a:

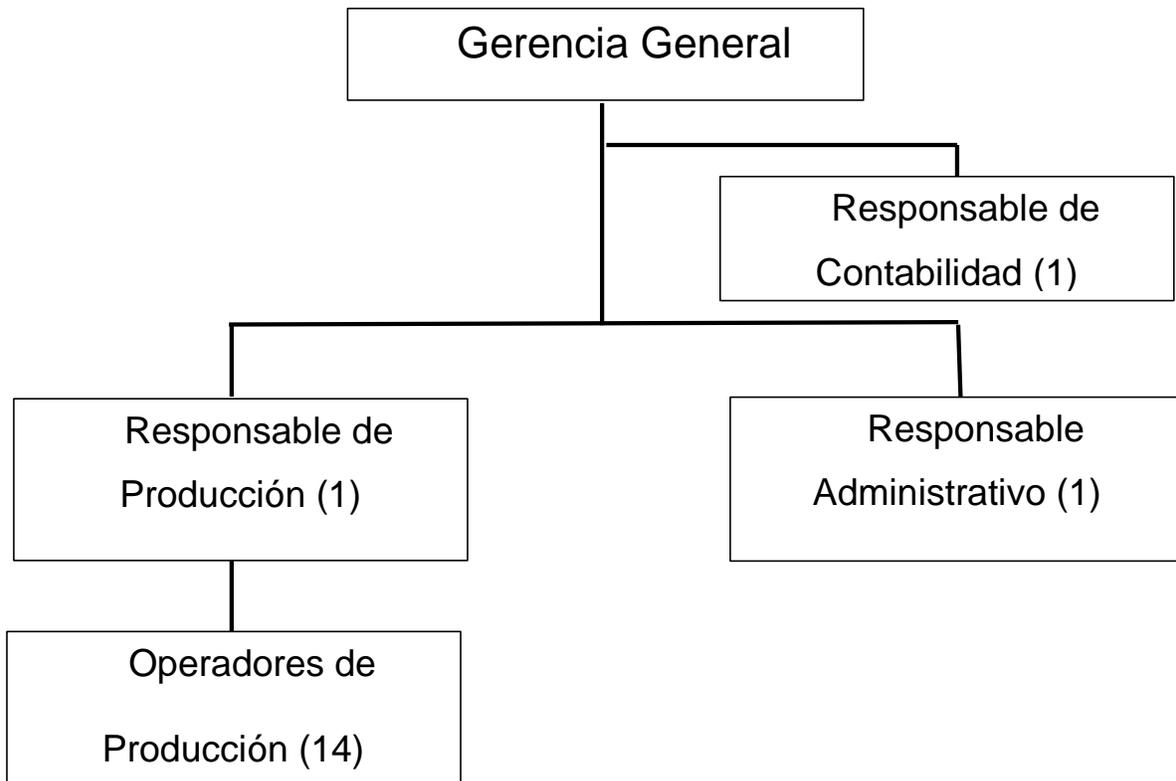
- ✓ Demostrar el cumplimiento en sus compromisos e iniciativas que voluntariamente Golmar Shoes se ha adherido en materia social, ambiental y ético, en equilibrio con la mayor aportación posible de calidad de sus productos ofrecidos.
- ✓ Ejercer la participación de todos los grupos involucrados tanto internos como externos a la organización, como método para la identificación de oportunidades de mejora y en beneficio de todas las partes interesadas.
- ✓ Proporcionar los recursos necesarios, humanos, técnicos y materiales adecuados en la elaboración de los productos para el normal desarrollo de esta política.
- ✓ Cumplir con los requisitos legales y mejora continuamente la eficacia del sistema base de calidad
- ✓ Revisar periódicamente esta política para asegurar su continua adecuación.

2.1.4. Estructura organizacional

El propósito de la estructura organizacional de Golmar Shoes radica fundamentalmente orientar un procedimiento que facilite la funcionalidad correcta a los integrantes de cada entidad para colaborar entre todos de manera óptima, logrando las metas fijadas en la planificación de los objetivos de la empresa.

Cada elemento de la estructura organizativa presente tiene claro su definición de los deberes, derechos y actividades de cada puesto de trabajo, así como su área de autoridad para cada uno respectivamente de ellos, con el objetivo del alcance de las metas organizacionales.

Ilustración 6 Organigrama funcional de la Empresa Golmar Shoes S.A



Fuente: Información suministrada por Gerente Propietario.

2.1.5. Descripción General de Áreas Organizacionales

✓ Gerencia

La correspondiente área planifica, dirige y coordinan las actividades de Golmar Shoes, de acuerdo al plan estratégico, políticas establecidas por su propietario y las leyes de la república de Nicaragua, con el propósito de alcanzar los objetivos y metas propuestas de manera exitosa.

○ Funciones generales

- a) Planear, dirigir y controlar las metas y objetivos a corto, mediano y largo plazo de la empresa.
- b) Designar todas las posiciones gerenciales.
- c) Coordinar las evaluaciones periódicas acerca del cumplimiento de las funciones de las diferentes unidades.
- d) Crear, mantener y desarrollar buenas relaciones de negocios con los clientes y proveedores
- e) Autorizar la aplicación de normas y procedimientos del Control Interno de la empresa
- f) Velar por el cumplimiento de las funciones relacionadas con el registro y control contable.

✓ Contabilidad

Encargada el área correspondiente de instrumentar y operar las políticas, normas, sistemas y procedimientos necesarios para garantizar la exactitud y seguridad en la captación y registro de las operaciones financieras y presupuestales, a efecto de suministrar información que coadyuve a la toma de decisiones, promover la eficiencia y eficacia del control de gestión, a la evaluación de las actividades y facilite la fiscalización de sus operaciones, cuidando que dicha contabilización se realice con documentos comprobatorios y justificativos originales, y vigilando la debida observancia de las leyes, normas y reglamentos aplicables.

○ Funciones generales

- a) Registrar eficiente y eficazmente todas las operaciones correspondientes al área contable.
- b) Establecer un control riguroso sobre cada uno de los recursos y las obligaciones de la organización.
- c) Asegurar que las operaciones estén acopladas estrictamente a los procedimientos aprobados Gerencia General.
- d) Proporcionar en cualquier momento, una imagen clara y verídica de la situación financiera de la institución.
- e) Asegurar la exactitud y confiabilidad de los registros, la protección de los activos y la eficiencia global de las operaciones.
- f) Asegurar el cumplimiento del sistema de control contable de la empresa.

✓ **Producción.**

El área respectiva planifica y supervisa la producción de calzado de cuero de distintos modelos y estilos con los estándares de calidad exigidos por el mercado nacional e internacional para satisfacción de los clientes nacionales y extranjeros.

○ ***Funciones generales***

- a) Planificar y dirigir la producción con eficiencia y eficacia
- b) Organizar diariamente la producción de conformidad a las órdenes de pedidos.
- c) Asignar a los operarios los trabajos, materiales y suministros que deben utilizarse en la fabricación de los productos.
- d) Planificar, dirigir, organizar y evaluar las actividades de control de calidad.
- e) Identificar el porcentaje de productos defectuosos y tomar las decisiones correctivas correspondientes.
- f) Elaborar los programas de trabajo de mantenimiento mayor, preventivo y correctivo de los equipos del taller de producción.

✓ **Unidad administrativa**

Encargada el área respectiva de planificar, coordinar, evaluar y controlar los procesos administrativos mediante un manejo eficiente y óptimo de los recursos físicos, económicos financieros y humanos de la empresa.

○ **Funciones Generales**

- a) Planificar, organizar y controlar las actividades del área administrativa de la empresa.
- b) Elaborar las planillas del personal que gana semanal, quincenal y por comisiones, para solicitar su autorización a la gerencia general.
- c) Efectuar los pagos a los trabajadores de acuerdo a las nóminas autorizadas por la gerencia general.
- d) Planificar, organizar, evaluar y controlar las actividades administrativas del recurso humano.
- e) Controlar las actividades que permitan el cumplimiento de normas, leyes y resoluciones de organismos de control, externos a la empresa: DGI, alcaldía municipal, etc.
- f) Ejercer las demás funciones que le señale o delegue el Gerente General, y aquellas que por su naturaleza le correspondan como responsable de la unidad administrativa.

2.1.6. Proceso de Planificación Operativa de Golmar Shoes

2.1.6.1. Ubicación e Infraestructura

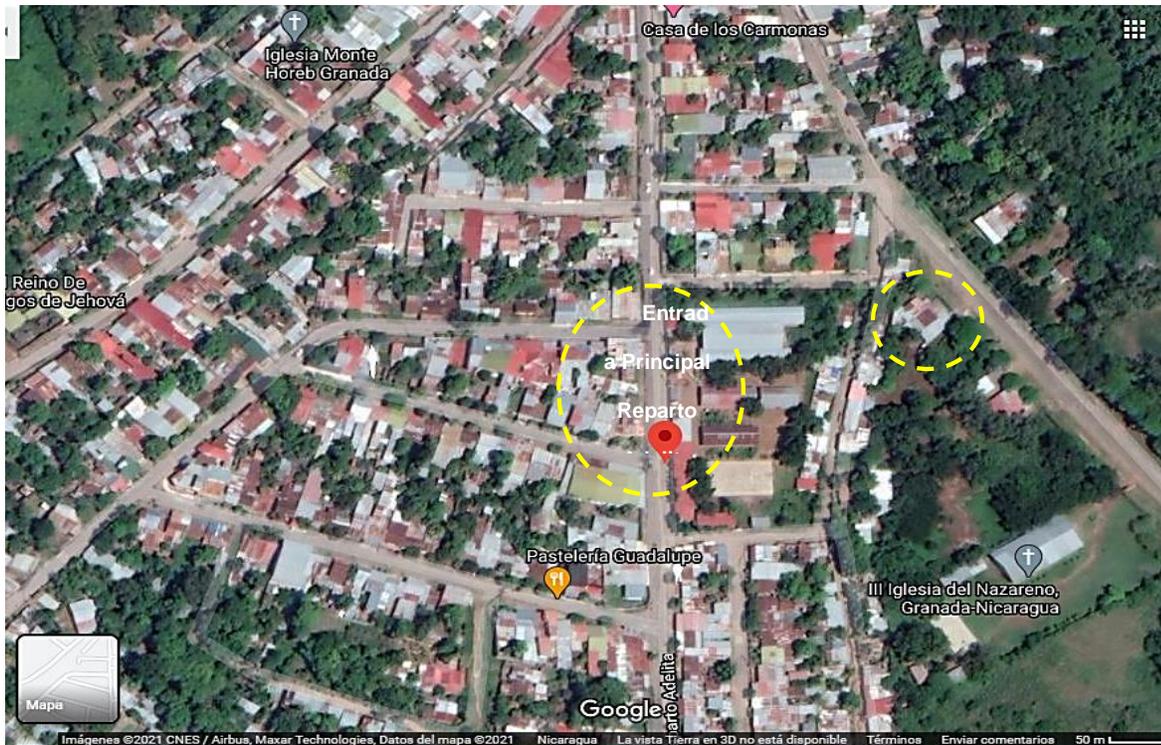
✓ Instalación de Operación

Golmar Shoes es una MPYME familiar creada en el año 1993, por el señor Mario Ramón Méndez el domicilio de la empresa es en la ciudad de Granada, y se encuentra registrada ante la DGI y ante la Alcaldía Municipal de la ciudad de Granada.

✓ Plano Geográfico de la Empresa

La empresa Gomar shoes esta ubicada en la casa de el propietario Mario Ramon Mendez, actualmente están ubicadas en Granada en la zona urbana, de las 3 cruces del Reparto Adelita, 100 metros al oeste.

Ilustración 7 Ubicación Geográfica de Golmar Shoes



Fuente: Google Earth. [Google.com/maps/places](https://www.google.com/maps/places).

2.1.7. Diagnóstico y planificación de la empresa

En este capítulo se describe la manera en que la empresa opera su planificación, para realizar el estudio fue realizado un recorrido del área de estudio, la cual fue el área productiva de la empresa Golmar shoes.

Golmar Shoes es una pequeña empresa de calzado conformada por 14 colaboradores, divididos en sus respectivos departamentos, durante el tiempo que ha pertenecido al rubro de producción de zapatos, La empresa Golmar shoes ha logrado diversos éxitos en los últimos años resultado de su alta calidad de su producto y la aceptación que ha tenido por parte de los clientes, creando así una empresa sólida en la industria del calzado.

La empresa ha manifestado incidencias de forma directa e indirecta en general que afectan al desempeño del proceso productivo en la elaboración de calzados, siendo las siguientes:

- ✓ problemas asociados en la gestión de inventario desde hace más de 3 años debido a su rápido crecimiento, así como el aumento significativo de la demanda de sus diferentes estilos de calzados, el gerente general Mario Ramón Méndez Avalo observó que su proceso de planificación tiene un déficit con respecto a retrasos en la entrega de ordenes solicitadas producto de la creciente demanda del mercado, dado que no tienen aún la capacidad de cumplir con un volumen elevado de calzados requeridos por los clientes, como consecuencia se origina la pérdida de una oportunidad de proveer sus productos a este tipo de clientes, que desean un gran número surtido de productos en cierto periodo de temporada.

- ✓ también fueron encontrados problemas tales como: deficiencia en la productividad ya que los trabajadores no enfocan su trabajo por completo y generan una eficiencia reducida en el recurso del tiempo para la ejecución de actividades productivas que faciliten un mayor cumplimiento de las ordenes de trabajo para suplir la producción, dado la dificultad para encontrar mano de obra de calidad para una capacitación efectiva en un periodo corto

de tiempo, aunque el propietario ha intentado crear un ambiente seguro durante el proceso de trabajo, en el establecimiento e incorporación de herramientas de seguridad y capacitaciones breves sobre ergonomía seguridad e higiene, los trabajadores en muchas ocasiones se hace caso omiso a los esfuerzos sin tomar conciencia de la seguridad e integridad física.

- ✓ Adicionalmente durante la investigación fue identificada la reducción en la exactitud de gestión en fabricación y uso inadecuado de los puestos de trabajos, los colaboradores presentan déficit organizativo del desarrollo de sus puestos de trabajo, así como el correcto uso de la bodega no han tenido efecto positivo por la inconsistencia del desorden de la misma, la empresa está localizada en casa del propietario razón fundamental para un diseño adecuado y organizativo de sus instalaciones con ubicación adecuada de los puestos de trabajos así como la incorporación de señalizaciones de seguridad laboral. También se ha observado que la empresa no ha puesto en marcha las políticas respectivas en material de higiene y seguridad laboral, ni disponer con un personal entregado por la calidad y la excelencia.

El diagnóstico fue realizado utilizando la observación directa y la herramienta de análisis FODA con entrevistas a los involucrados en el proceso productivo de la organización, observación en el campo y la recolección de datos, como se explica en el presente capítulo.

2.1.7.1. Análisis FODA de la Organización Golmar Shoes

A continuación, es presentada la situación actual de la empresa mediante un diagnóstico FODA. El análisis FODA son siglas que representan el estudio de las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas, de una empresa un mercado, o sencillamente a una persona, un acróstico aplicado a cualquier situación, donde necesite un análisis o estudio. Examinando una orientación con el estudio cuales son las fortalezas de la organización, sea en cuanto, a los recursos que posee, la calidad del mismo. Operando de forma externa puede estudiar las amenazas existentes como el ámbito político o social.

Cabe señalar que, el FODA es una herramienta fundamental en la administración y en el proceso de planificación, puede beneficiar la generación de un plan de negocios, facilitando la generación de oportunidades, logrando, además, la situación real encontrada de la empresa o proyecto, planifica alguna estrategia a futuro.

Se recurre para desarrollar una estrategia de negocio que sea sólida para el futuro, además, el análisis FODA es una herramienta útil que todo gerente de empresa o industria debe ejecutar y ser tomada en consideración.

Cabe destacar, al existir una situación compleja el análisis FODA es capaz de contrarrestarla de forma sencilla y eficaz. Enfocándose así a los factores que tienen mayor impacto en la organización o en nuestra vida cotidiana si es el caso, a partir de allí fueron seleccionadas eficientes decisiones y las acciones pertinentes. Además, el FODA ayuda a tener un enfoque mejorado, siendo competitivo ante los nichos de los mercados siendo su principal objetivo cumplir con sus órdenes de trabajo mediante una planificación y control eficiente de su producción la cual está dirigiendo la empresa, para la obtención de mayores oportunidades en el mercado creando estrategias alcanzables para una eficaz competencia.

Tabla 2 Matriz FODA Golmar Shoes

Fortalezas	Debilidades
F1: Buena calidad de los productos ofertados al mercado local	D1: Desorganización de la distribución de Planta
F2: Alta Diversidad de mezcla de productos	D2: Déficit en la implementación de estrategias de mercado
F3: Buena relación de costo-precio	D3: Capacidad de Almacenamiento Deficiente de los Inventarios
F4: Ubicación favorable de instalaciones cercanas al mercado meta	D4: Déficit en la adquisición sistemática de Materias Primas
F5: Alta trayectoria en el mercado del calzado local	D5: Descontrol en la planificación de la producción de la mezcla
F6: Alta respuesta de la tasa de fabricación de la mezcla de productos	D6: Desconocimiento de la capacidad de producción actual de la mezcla de productos
Amenazas	Oportunidades
A1: Precaria situación económica nacional	O1 : Mercado con tendencia creciente
A2: Mercado con fuertes competidores	O2: Precios elevados de adquisición por la competencia
A3: Iniciativa de promociones de otras empresas del sector	O3: Clientes fieles reales a la marca en el mercado actualmente
A4: Incrementos en los costos de adquisición de materias primas	O4: Programas de Incentivos para las exportaciones
A5: Mercado dinámico tendiente a cambios según temporadas	O5: Exoneraciones concedidas al IVA ¹ para el sector del calzado

Fuente: Observación directa, entrevista efectuadas a responsables de áreas.

¹ IVA: Impuesto al Valor Agregado equivalente al 15% del costo de adquisición por parte del cliente.

2.1.7.2. Análisis de Cruces de Factores FODA

El análisis FODA no está únicamente limitado a la elaboración de las cuatro listas correspondientes a: Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas, la parte fundamental del mismo radica en la evaluación de los puntos fuertes y débiles, las oportunidades y amenazas, así como la obtención de posibles soluciones a través de estrategias, las cuales son:

- ✓ **FO (estrategia ofensiva):** orientada al logro y mejora de la organización en el sector donde opera en comparación con la competencia.
- ✓ **FA (estrategia defensiva):** establece mecanismo que ayuden a mitigar aquellas incidencias externas generadas por la competencia, situación económica, costos con los proveedores e incentivos de operación del sector.
- ✓ **DO (estrategia de reorientación):** utiliza la investigación para difundir los resultados concernientes a mecanismos de mejoras y fortalecimiento de la organización mediante propuestas que analicen situaciones actuales.
- ✓ **DA (estrategia de supervivencia):** Hace un énfasis explícito a mecanismos que minimicen el grado de impacto que pueden generar el conjunto de amenazas y debilidades que tiene toda organización con el entorno externo de interacción con agentes ajenos a la situación interna de la organización que hace referencia a las dolencias operativas de toda organización de acuerdo al mercado correspondiente.

2.1.7.3. Análisis de cruce de Factores (FODA) para Golmar Shoes

Tabla 3 Análisis de cruce de factores (FODA) para Golmar Shoes

Matriz de Cruce FODA	Oportunidades	Amenazas
Fortalezas	Estrategia (FO)	Estrategia (FA)
<p>F1: Calidad aceptada de los productos ofertados al mercado local</p> <p>F2: Alta Diversidad de mezcla de productos</p> <p>F3: Buena relación de costo-precio</p> <p>F4: Ubicación favorable de instalaciones cercanas al mercado meta</p>	<p>O1: Mercado con tendencia creciente</p> <p>O2: Precios elevados de adquisición por la competencia</p> <p>O3: Clientes fieles reales a la marca en el mercado actualmente</p> <p>O4: Programas de Incentivos para las exportaciones</p> <p>O5: Exoneraciones concedidas al IVA para el sector del calzado</p> <p>Incentivar mayor participación de cuota de mercado mediante una buena calidad y alta diversidad de productos a relación costo-precio favorable, además de cercana al mercado meta, teniendo un precio competitivo y accesible en comparación con el de la competencia (F1-F2-F3-F4 con O1-O2-O3)</p>	<p>A1: Precaria situación económica nacional</p> <p>A2: Mercado con fuertes competidores</p> <p>A3: Iniciativa de promociones de otras empresas del sector</p> <p>A4: Incrementos en los costos de adquisición de materias primas</p> <p>A5: Mercado dinámico tendiente a cambios según temporadas</p> <p>Presentación de una gestión administrativa básica del inventario de Materias Primas con los proveedores por ser un mercado dinámico con tendencias de cambios por temporadas dado que posee una alta trayectoria en el sector y una buena relación costo-precio por una</p>

<p>F5: Alta trayectoria en el mercado del calzado local</p> <p>F6: Alta respuesta de la tasa de fabricación de la mezcla de productos</p>		<p>alta respuesta de la tasa de producción de sus productos (F3-F5-F6 con A3-A4-A5)</p>
<p>Debilidades</p>	<p>Estrategia (DO)</p>	<p>Estrategia (DA)</p>
<p>D1: Desorganización de la distribución de Planta</p> <p>D2: Déficit en la implementación de estrategias de mercado</p> <p>D3: Capacidad de Almacenamiento Deficiente de los Inventarios</p> <p>D4: Déficit en la adquisición sistemática de Materias Primas</p> <p>D5: Descontrol en la planificación de la producción de la mezcla</p> <p>D6: Desconocimiento de la capacidad de producción actual de la mezcla de productos</p>	<p>Propuesta de modelo de inventario de materia prima de una organización de planta eficiente, gestión viable de los inventarios de MP, existencias y control de costos de adquisición para un establecimiento de la capacidad productivo de las instalaciones mediante una tendencia de mercado creciente y las exoneraciones de impuestos como instrumento de mejora en las áreas anteriormente mencionadas. (D1-D3-D4-D5-D6 con O1-O2-O5)</p>	<p>Análisis de la situación actual para mejora del proceso de planificación de la producción que faculte a la organización la capacidad de respuestas de los inventarios, tasas de producciones definidas, disponibilidad de stock de materiales de trabajo, organización eficiente de un layout de planta, para mitigar las variaciones dinámicas de los costos de materias primas y tener desempeño creciente en la participación de mercado con respecto a la competencia (D1-D3-D4-D5-D6 con A2-A4-A5)</p>

Fuente: Observación directa, entrevista efectuadas a responsables de áreas

2.2. Generalidades asociadas al proceso de planificación de producción para GOLMAR SHOES

La actividad relativa de la planificación de la producción está destinada a relacionar apropiadamente la demanda del mercado, a través de una labor operacional, con la oferta externa dentro de un plano temporal definido a medio y largo plazo de manera que puedan ser concretados planes de producción con cantidades específicas de cada producto en virtud de una serie de etapas o ciclos, tratando de mantener el nivel operativo de la empresa dentro de los límites de la capacidad instalada y bajo la disposición de flujos de materiales y recursos técnicos, facilitando a la configuración de un esquema formal para satisfacer dicha demanda.

Sin embargo para GOLMAR Shoes S.A con respecto a su proceso de planificación productiva, ha experimentado en los últimos años, producto del crecimiento de la demanda local del mercado una deficiente gestión de cumplimiento de sus órdenes de trabajo hasta en un 30% del volumen total de su mezcla de producción , dado al exceso de su capacidad productiva de las instalaciones actuales que posee el propietario, generándose otras incidencias que afectan de forma directa o indirecta al proceso de producción, tales como:

- ✓ Deficiencia productiva laboral en resultados esperados del volumen de producción diario y semanal
- ✓ Incumplimiento y retraso de las ordenes de trabajo, producto de la iniciativa débil de aplicación de estudios de tiempos y movimientos
- ✓ Deficiencia del uso racional del factor tiempo en la ejecución productiva de las operaciones que conforman el proceso productivo
- ✓ Omisión del uso y aplicación de los equipos de higiene y seguridad ocupacional en los puestos laborales

- ✓ Déficit del desarrollo organizativo de los puestos laborales que conforman el proceso de producción como la fuerza laboral directa del proceso
- ✓ Deficiencia organizativa de la gestión logística de materiales de trabajo primarios para alimentar las ordenes de producción de GOLMAR Shoes.
- ✓ Desorganización actual de la ingeniería de planta en términos de flujo del material y definición puntual de puestos laborales para una mejora significativa en el orden del proceso productivo.

En síntesis, el conjunto de factores que integra un proceso de planificación eficiente para cualquier organización deberá predecir de la mejor manera posible lo siguiente:

- ✚ Horizonte de planificación a corto y largo plazo
- ✚ Capacidad de producción instalada del proceso productivo
- ✚ Cantidades a fabricar en cada periodo para satisfacer la demanda acumulada del mercado
- ✚ Niveles óptimos de inventario de materia prima, que se mantienen de un periodo a otro, componentes, semiprocesados y productos terminados con niveles mínimo de stock
- ✚ Maximizar el margen de explotación o el rendimiento del proceso productivo en el nivel de satisfacción de la demanda, logrando de forma paralela la maximización de la calidad de los productos planificados.

A continuación, se presenta a nivel esquemática general de aquellos errores que afectan de forma directa o indirecta la eficiencia en el proceso de planificación de la producción, mediante las herramientas básicas de calidad:

- ✓ Hoja de registro y chequeo
- ✓ Hoja de Verificación
- ✓ Diagrama Pareto

✓ Diagrama Causa-Efecto

El presente trabajo consta de la presentación de una propuesta de mejora para el proceso de planificación de la producción actual de GOLMAR SHOES, con el fin de la realización de un análisis previo de forma general, se presentan aquellas incidencias que pueden o no afectar de forma directa e indirecta al proceso productivo actual que tiene la empresa en la elaboración de sus productos de calzado mediante la incorporación de una hoja de lista de chequeo del proceso productivo general, una vez realizado el análisis correspondiente, será detallado a manera específica la lista de verificación la cual permite identificar de forma puntual aquellos errores incidentes y significativos que afectan al proceso productivo en materia de las 6 M : Métodos, Medición, Medio Ambiente, Factor Humano, máquinas y Materiales, con el propósito de identificar los errores más significativos que afectan el desempeño del proceso productivo actual de GOLMAR SHOES.

**2.2.1. Hoja de Lista de Chequeo del proceso productivo general para
GOLMAR SHOES**

La hoja de lista de chequeo es un formato diseñado para realizar actividades repetitivas, controlando el cumplimiento de una lista de requisitos o coleccionar datos ordenadamente y de forma sistemática.

Siendo sus usos principales:

- ✓ Realización de actividades en las que es importante que no se olvide ningún paso, haciéndose las tareas con un orden establecido.
- ✓ Realización de inspecciones donde se deja constancia de cuáles han sido los puntos inspeccionados.
- ✓ Verificación y análisis de las operaciones.
- ✓ Recopilar datos para futuro análisis.

Tabla 4 Hoja de lista de chequeo general del proceso de Planificación Productivo Golmar Shoes

Realizado por : Fecha: Lugar : Proceso : Hoja N° :		LISTA DE VERIFICACIÓN														
		GOLMAR SHOES S.A														
		Planificación y Control de La Producción de GOLMAR SHOES S.A														
		1 de 3	Lunes		Martes		Miercoles		Jueves		Viernes		Sabado		Totales	
			Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
N°	Errores															
1	acumulación de stock de Producción en Proceso															
2	Desperdicio de Materia Prima															
3	Despedicio de los Tiempos de procesamiento															
4	Debil medición de la eficiencia,eficacia y productividad del proceso															
5	Debil comunicación con los proveedores															
6	Reducción de Equipos disponibles															
7	Mal Utilización de los Equipos disponibles															
8	Mezcla de producción no rentable															
9	Debil Medición de satisfacción de clientes															
10	Retraso de ordenes de trabajo															
11	Debil Planificación de prioridad de ordenes															
12	Desorganización del personal laboral															

Fuente: Información suministrada por Propietario y responsable de producción, GOLMAR SHOES.

2.2.2. Resultados de Hoja de registro y Chequeo para GOLMAR

SHOES

De acuerdo con los resultados obtenidos preliminares para la detección de aquellos errores que afectan de forma directa el proceso de planificación y control de la producción para GOLMAR SHOES S.A, en la siguiente tabla:

Tabla 5 Resultado de verificación del proceso productivo.

Nº	Errores	Si	% Errores	% Ac.Errores
1	Débil medición de la eficiencia, eficacia y productividad del proceso	12	12.2%	12.2%
2	Débil Medición de satisfacción de clientes	11	11.2%	23.5%
3	Débil Planificación de prioridad de ordenes	10	10.2%	33.7%
4	Desperdicio de los Tiempos de procesamiento	9	9.2%	42.9%
5	acumulación de stock de Producción en Proceso	8	8.2%	51.0%
6	Débil comunicación con los proveedores	8	8.2%	59.2%
7	Reducción de Equipos disponibles	8	8.2%	67.3%
8	Retraso de órdenes de trabajo	8	8.2%	75.5%
9	Desorganización del personal laboral	7	7.1%	82.7%
10	Mal Utilización de los Equipos disponibles	6	6.1%	88.8%
11	Mezcla de producción no rentable	6	6.1%	94.9%
12	Desperdicio de Materia Prima	5	5.1%	100%
Totales		98	100%	

Fuente: Observación directa efectuada en planta de producción, GOLMAR SHOES.

Ilustración 8 Resultado de verificación de registro en diagrama de



De acuerdo a los resultados obtenidos que afectan al proceso productivo de la empresa, se obtuvieron errores puntuales que afectan de forma significativa, acorde a observación directa efectuada durante un ciclo de 2 semanas a partir del 23 noviembre al 05 diciembre del año 2020, durante días hábiles, al menos una vez por día de forma esporádica, teniendo la lista de clasificación de mayor incidencia:

- ✓ Débil medición de la eficiencia, eficacia y productividad del proceso
- ✓ Débil planificación de prioridad de órdenes y medición del nivel satisfactorio de clientes
- ✓ Desperdicio en los tiempos de procesamiento, generando retrasos en el cumplimiento de las órdenes correspondientes.
- ✓ Acumulación de producción en proceso resultado del retraso en los tiempos de realización de las órdenes.

- ✓ La reducción de equipos disponibles generándose cuellos de botellas en el cumplimiento de las órdenes y débil comunicación con los proveedores de materia prima provocando de forma reiterativa desabastecimiento de componentes principales de consumo para la generación de las ordenes de trabajo correspondiente.

2.2.3. Hoja de Lista de Verificación del Entorno para GOLMAR SHOES

La hoja de verificación es una herramienta impresa en modo formato, utilizada para recolectar y compilar de forma estructurada datos asociados a un proceso o situación particular definida. Los datos reunidos representaran una entrada para el uso posterior de otras herramientas de calidad, tales como diagrama de Pareto o Diagrama Causa-Efecto. En este sentido la hoja de verificación es una herramienta genérica utilizada para multipropósitos que van más allá de la calidad.

En el caso del desarrollo de la temática en función será una lista de verificación, para realizar un seguimiento acorde a las actividades del proceso de planificación de la producción en Golmar Shoes, con el fin de analizar aquellas actividades de mayor incidencia que no son realizadas de manera sistemática y que pueden afectar directa o indirecta en el proceso productivo de la empresa.

Tabla 6 Hoja de verificación del proceso de planificación productivo de Golmar Shoes

Realizado por :																
Fecha:																
Lugar :	GOLMAR SHOES S.A															
Proceso :	Planificación y Control de La Producción															
Hoja N° :	1 de 2		Lun.		Mart.		Mi		Juev.		Vi.		Sab.		Totales	
			Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
Causas																
Personal																
Los Colaboradores estan debidamente organizados según puestos laborales																
Material																
El personal responsable realiza controles diarios de Inventario																
El personal responsable coordina operaciones del Inventario con el area de producción																
El material de trabajo esta organizado según ordenes de trabajo																
Maquinas																
El equipo de fabricación esta siendo utilizado por personal de producción																
Metodos																
El personal tiene definida su tasa de producción																
El personal conoce la prioridad de las ordenes de trabajo																
El personal tiene definido el metodo de trabajo del proceso productivo																
Entorno																
El personal tiene definido las areas de trabajo del proceso productivo																
El personal conoce el proceso de producción aplicado en planta																
El personal utiliza equipos y herramientas para la prevención de accidentes laborales																
Medición																
El personal de producción esta operando a un ritmo agil de tiempo de ejecución																
El personal conoce el volumen de producción que deben realizar en la jornada																
el proceso tiene un flujo conocido de ritmo productivo de salida																
Totales			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Observación directa, capítulo II: Diagnóstico actual de Golmar Shoes, Hoja de Lista de Chequeo.

2.2.4. Resultados de Hoja de Verificación del Entorno para GOLMAR

SHOES

Según los datos encontrados mediante la lista de verificación presentada, ver tabla anterior N°3, para Golmar Shoes, fueron realizadas en un lapso de tiempo observado entre las semanas del 14 al 20 y del 21 al 27 de diciembre del año 2020., tomando en cuenta los días hábiles y sábado, obteniendo de forma resumen los resultados en la siguiente tabla:

2.2.5. Pareto del Entorno del proceso de planificación productivo para GOLMAR SHOES

El diagrama de Pareto permite asignar un orden de prioridades, permitiendo mostrar gráficamente el principio fundamental: pocas causas vitales, muchas causas triviales, es decir que hay muchos problemas sin importancia frente a unos pocos muy importantes. Siendo colocados en la graficas los “pocos que son importantes a la izquierda” y a los “muchos triviales a la derecha”, estableciendo un orden de prioridades en la toma de decisiones dentro de una organización, evaluando aquellas causas principales para ser resueltas o evitarse y que ayuden a mejorar el proceso de la misma.

Una vez efectuado el registro y procesamiento de la lista de verificación, fue vital la misma para determinar el diagrama de Pareto para la identificación de aquellas causas fundamental que inciden de forma significativa en el déficit del proceso de planificación de la producción de Golmar Shoes S.A.

Tabla 7 Relación de causas con proceso productivo anual de Golmar Shoes

Causas	Factor de Relación del Análisis Situación Actual
El proceso no tiene un flujo conocido de ritmo productivo de salida	Estudio de tiempos
El personal desconoce su tasa de producción	Estudio de tiempos
El personal desconoce la prioridad de las ordenes de trabajo	Planificación y control de producción
El personal de producción no está operando a un ritmo ágil de tiempo de ejecución	Estudio de tiempos
El personal desconoce el volumen de producción que deben realizar en la jornada	Estudio de tiempos
El material de trabajo no está organizado según ordenes de trabajo	Distribución de planta
El personal no tiene definido el método de trabajo del proceso productivo	Estudio de métodos
El personal no utiliza equipos y herramientas para la prevención de accidentes laborales	Estudio de métodos
El personal desconoce el proceso de producción aplicado en planta	Estudio de métodos
El personal responsable no realiza controles diarios de Inventario	Gestión de inventarios
Los Colaboradores no están debidamente organizados según puestos laborales	Distribución de planta
El personal responsable no coordina operaciones del Inventario con el área de producción	Planificación y control de producción
El personal no tiene definido las áreas de trabajo del proceso productivo	Distribución de planta

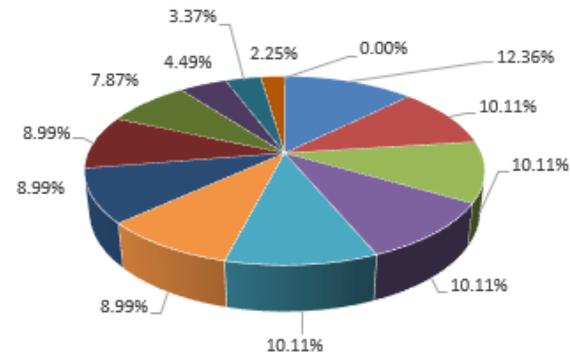
Tabla 8 Procesamiento de paretograma de Golmar Shoes

Causas	f No Ocurrencia	% Porcentaj e	% Ac.
El proceso no tiene un flujo conocido de ritmo productivo de salida	11	12.36%	12.36%
El personal desconoce su tasa de producción	9	10.11%	22.47%
El personal desconoce la prioridad de las ordenes de trabajo	9	10.11%	32.58%
El personal de producción no está operando a un ritmo ágil de tiempo de ejecución	9	10.11%	42.70%
El personal desconoce el volumen de producción que deben realizar en la jornada	9	10.11%	52.81%
El material de trabajo no está organizado según ordenes de trabajo	8	8.99%	61.80%
El personal no tiene definido el método de trabajo del proceso productivo	8	8.99%	70.79%
El personal no utiliza equipos y herramientas para la prevención de accidentes laborales	8	8.99%	79.78%
El personal desconoce el proceso de producción aplicado en planta	7	7.87%	87.64%
El personal responsable no realiza controles diarios de inventario	4	4.49%	92.13%
Los Colaboradores no están debidamente organizados según puestos laborales	3	3.37%	95.51%
El personal responsable no coordina operaciones del inventario con el área de producción	2	2.25%	97.75%
El personal no tiene definido las áreas de trabajo del proceso productivo	0	0.00%	100.00%
<i>Totales</i>	87	100%	

Fuente: Hoja de Lista de Verificación ver Soportes de Anexos, Elaboración Propia.

Ilustración 9 Diagrama de pastel según las causas de procesamiento de paragrama de Golmar Shoes.

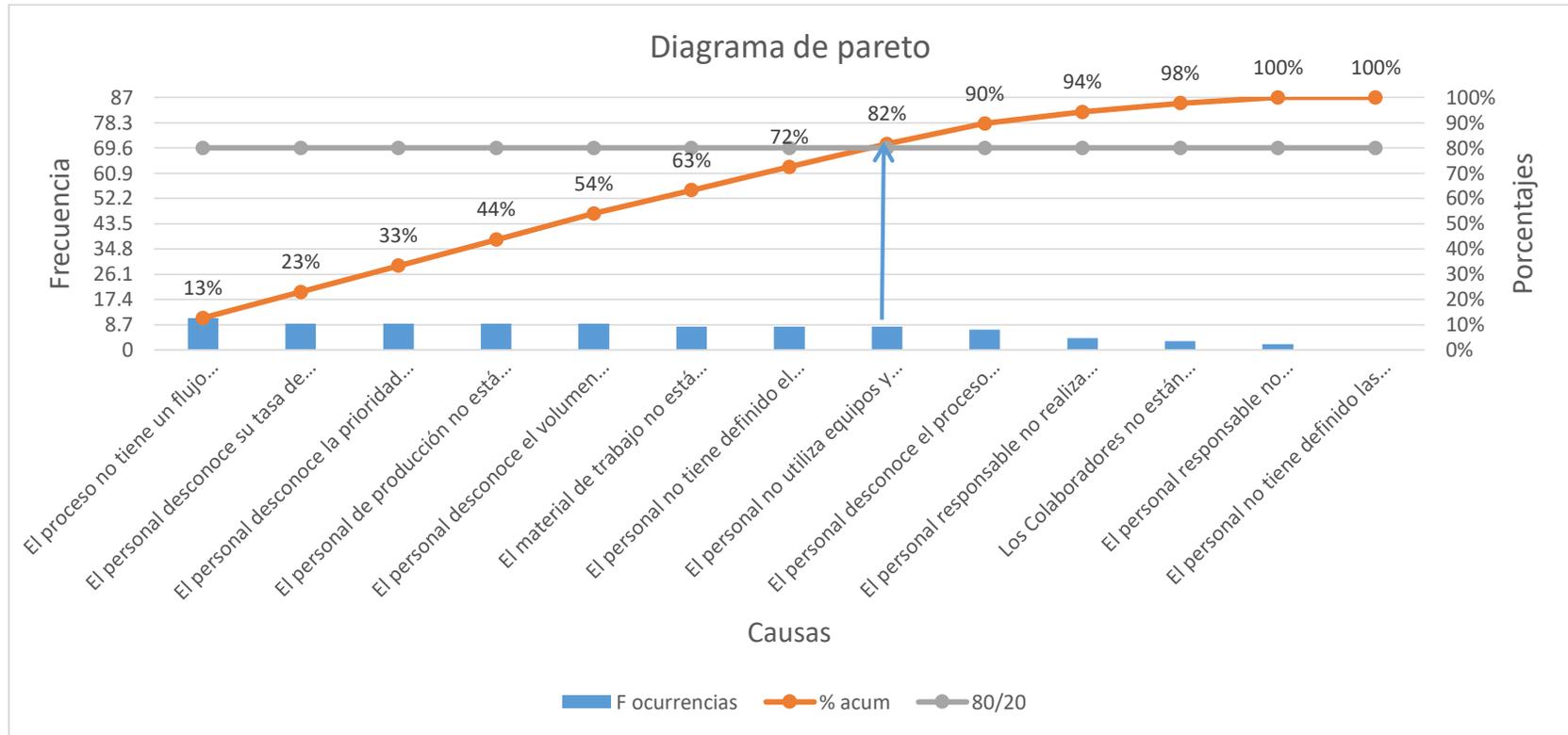
Diagrama de pastel



- El proceso no tiene un flujo conocido de ritmo productivo de salida
- El personal desconoce su tasa de producción
- El personal desconoce la prioridad de las ordenes de trabajo
- El personal de producción no está operando a un ritmo ágil de tiempo de ejecución
- El personal desconoce el volumen de producción que deben realizar en la jornada
- El material de trabajo no está organizado según ordenes de trabajo
- El personal no tiene definido el método de trabajo del proceso productivo
- El personal no utiliza equipos y herramientas para la prevención de accidentes laborales
- El personal desconoce el proceso de producción aplicado en planta
- El personal responsable no realiza controles diarios de Inventario
- Los Colaboradores no están debidamente organizados según puestos laborales

De las principales incidencias que afectan están asociadas al desconocimiento de los flujos de ritmo de fabricación, variación en las tasas de fabricación, de acuerdo a los cambios en la producción de realizar órdenes extraordinarias a intermedio de cada semana, así como el desorden del material de trabajo destinado a suplir los requerimientos necesarios para satisfacer el plan de producción.

Ilustración 10 Pareto del Entorno de la planificación de la producción de Golmar Shoes



Fuente: Hoja de Lista de Verificación ver Soportes de Anexos.

De los resultados presentados mediante el diagrama de Pareto, se tienen las siguientes causas principales que afectan al proceso de planificación de la producción:

2.3. Principales Incidencias que afectan el proceso de planificación de producción de GOLMAR SHOES S.A

Tabla 9 Principales incidencias que afectan el proceso de planificación

Causas	Frecuencia	% Frecuencia	% Frec. Ac.
El proceso no tiene un flujo conocido de ritmo productivo de salida	11	12.36%	12.36%
El personal desconoce su tasa de producción	9	10.11%	22.47%
El personal desconoce la prioridad de los ordenes de trabajo	9	10.11%	32.58%
El personal de producción no está operando a un ritmo ágil de tiempo de ejecución	9	10.11%	42.70%
El personal desconoce el volumen de producción que deben realizar en la jornada	9	10.11%	52.81%
El material de trabajo no está organizado según ordenes de trabajo	8	8.99%	61.80%
El personal no tiene definido el método de trabajo del proceso productivo	8	8.99%	70.79%
El personal no utiliza equipos y herramientas para la prevención de accidentes laborales	8	8.99%	79.78%

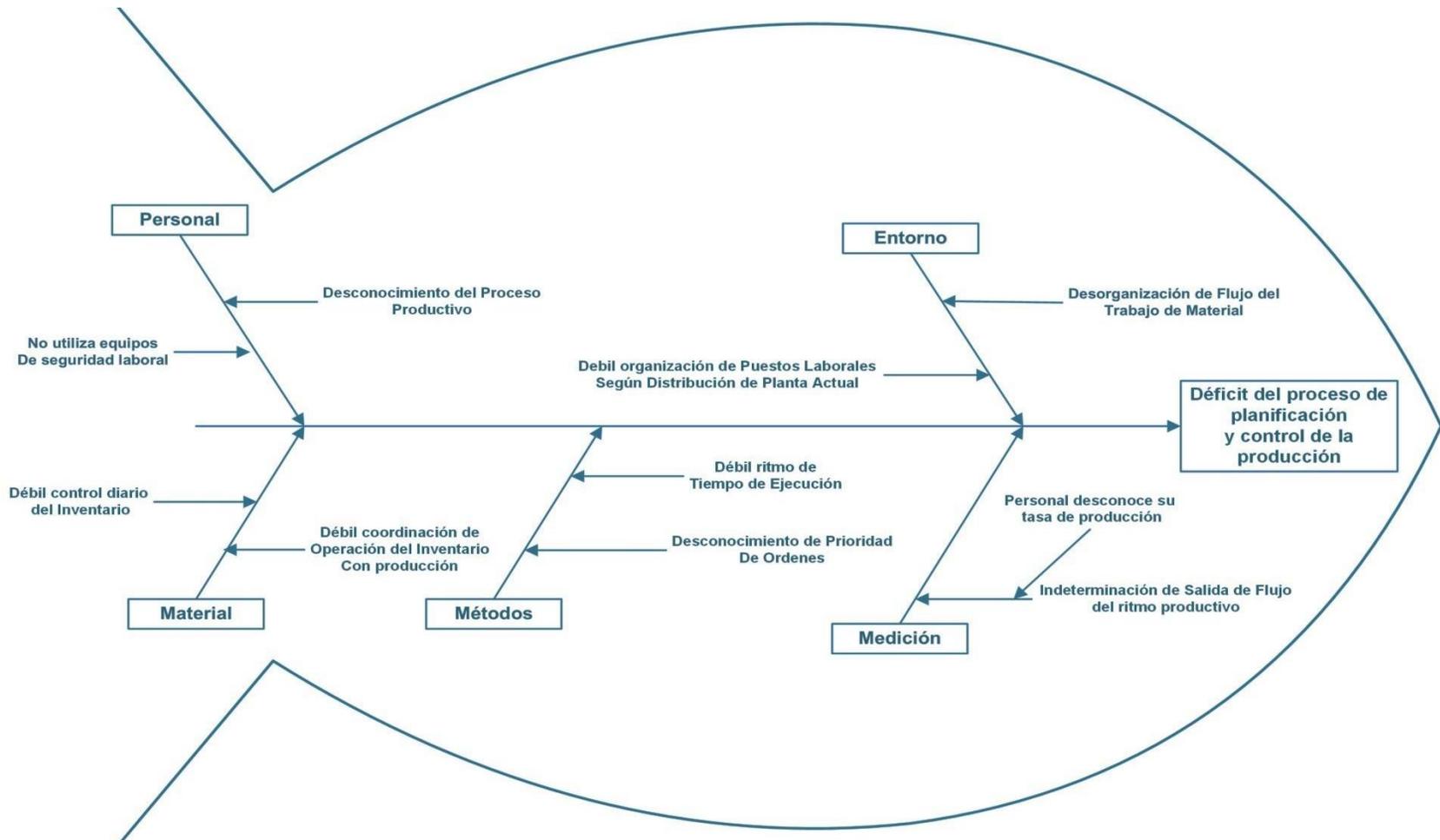
Fuente: Hoja de Lista de Verificación ver Soportes de Anexos, Elaboración Propia.

2.3.1. Análisis de Causa-Efecto de Problemática para GOLMAR

SHOES

El diagrama causa-efecto es una representación gráfica de varios elementos en forma de causas que pueden contribuir a un problema (efecto). Siendo una herramienta efectiva para estudiar procesos y situaciones, y para el desarrollo de un plan de recolección de información vital para el análisis correspondiente de esos elementos que afectan significativamente el problema.

Ilustración 11 Diagrama Causa-Efecto del proceso de planificación productivo Golmar Shoes



Fuente: Hoja de Lista de Verificación ver Soportes de Anexos

CAPÍTULO 3: HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS PARA SOLUCIÓN DE PROBLEMÁTICA GOLMAR SHOES S.A

3.1. Panorama general de aplicación de herramientas de solución para problemática de GOLMAR SHOES S.A

Está vinculado el análisis correspondiente acorde a los resultados encontrados previamente al finalizar el capítulo anterior, mediante las lista de verificación, Pareto y diagrama causa efecto, se lograron obtener aquellas incidencias o fallas asociados al déficit del proceso actual de la planificación y control de la producción para Golmar Shoes, de acuerdo a los resultados, serán considerado las herramientas de estudio, según herramientas aplicadas de solución corresponden a un breve estudio de métodos y tiempos asociados.

Tabla 10 Herramientas de solución para el análisis de situación actual de Golmar Shoes

Causas	Herramienta de Solución
El proceso no tiene un flujo conocido de ritmo productivo de salida	Estudio de tiempos: Tasa de Salida de operación clave del proceso
El personal desconoce su tasa de producción	Estudio de tiempos: Tasa de Salida de operación clave del proceso
El personal desconoce la prioridad de las ordenes de trabajo	Planificación y control de producción: Determinación de Capacidad del Proceso por medio del estudio de tiempos
El personal de producción no está operando a un ritmo ágil de tiempo de ejecución	Estudio de tiempos: Tasa de Salida de operación clave del proceso
El personal desconoce el volumen de producción que deben realizar en la jornada	Estudio de tiempos: Tasa de Salida de Operación clave del proceso
El material de trabajo no está organizado según ordenes de trabajo	Distribución de planta: análisis de 5S, Layout del Proceso Productivo
El personal no tiene definido el método de trabajo del proceso productivo	Estudio de métodos: Diagramas, Análisis Crítico de Operación Clave

Fuente: CAPÍTULO II: Herramientas de análisis utilizadas del análisis de situación actual.

3.2. Descripción del proceso de producción de calzado de GOLMAR

SHOES S.A

El proceso de producción de calzado para Golmar Shoes está enfocado en la elaboración de zapatos para el género masculino, en principales estilos de familia:

- a) Botas
- b) Calzados Casuales
- c) Calzados Colegiales

La secuencia del proceso de producción de calzado para los zapatos mencionados anteriormente, esta seccionado en:

a) Alistado

Este proceso consiste tomar la piel del cuero, forros y plantillas a procesar, generando el patrón de corte u molde del calzado a elaborar en pares, corresponde al principio del proceso de fabricación.

b) Desbastado

Una vez alistado el patrón u molde de corte en pares del cuero, se procede a la operación de desbastado que ajusta el molde cortado, una vez efectuado el desbastado, se unen los componentes de suela y molde desbastado del cuero, posterior a ello se realiza la unión u hebilla del par, realizándose costuras manuales para dejar en espera aquellas secciones de cortes que requieren operaciones de montaje posteriormente.

c) Montado

Efectuado el subproceso de desbastado, se realiza el montado que consiste ajustar el material necesario de cuero y la suela, fundamental de la parte inferior del zapato, llegando a la mesa de trabajo, junto con las hormas a medida y el molde costurado, efectuando diversos cortes de las piezas ensambladas, posteriormente a ello se procede al tensado para fijar los bordes del molde unidos a la suela.

d) Lijado

Una vez armado y montado el zapato, es colocado en la máquina de costura para ligarlo y aplicarle pegamento, para proceder finalmente unir la suela con el resto de los componentes para tener finalizado el par de calzado para ser llevado a bodega y su posterior venta.

3.2.1. Materiales y Equipos Utilizados en el proceso de producción de calzado

Corresponde a los equipos auxiliares y principales de apoyo en el proceso productivo de los calzados, tales como:

- ✓ **Materiales y Equipos Auxiliares**
 - Cuero
 - Hormas
 - Plantilla
 - Suelas
 - Hilo Industrial
 - Martillos
 - Tenazas
 - Tijeras
 - Pegamento y Material Disolvente
 - Tachuelas

- ✓ **Equipos Principales**
 - Máquinas de Costura
 - Máquinas de ZigZag
 - Máquina de Desbastado
 - Máquina de Prensar
 - Compresor
 - Máquina Cortadora

3.2.2. Clasificación de las operaciones en el proceso de producción de calzado

Corresponde aquellas operaciones que por su naturaleza y complejidad en el proceso de producción de calzado requieren de la intervención de algún equipo asistido por el operador y otras que son meramente realizadas por los colaboradores del taller.

3.2.2.1. Operaciones Manuales

- ✓ Recepción de Materias primas e insumos de trabajo
- ✓ Montaje del calzado
- ✓ Acabado o Lijado del calzado

3.2.2.2. Operaciones con Máquinas

- ✓ Alistado del Molde en unión con suela del par de zapatos
- ✓ Desbastado del Molde en unión con suela del par de zapatos

3.3. Diagramas del Proceso Productivo de Calzado para GOMAR SHOES

En esta sección del capítulo III, se detallan los diagramas principales asociados al proceso productivo del calzado casual que fabrica GOLMAR, tomando en consideración los diagramas del flujo del proceso, diagrama de operaciones y cursograma analítico del proceso, como instrumentos de diagnóstico del proceso actual de producción de la organización.

Cada diagrama en sí tendrá un propósito de identificación y exploración de la forma operativa correspondiente al proceso productivo del taller de Calzado para Golmar Shoes, detallando el fin por alcanzar en cada ilustración de diagrama.

✓ Diagrama de flujo del proceso

Explorar a rasgos generales los subprocesos operacionales que conforma el proceso general en la elaboración de calzado correspondiente para GOLMAR SHOES S.A.

✓ Diagrama de Operaciones

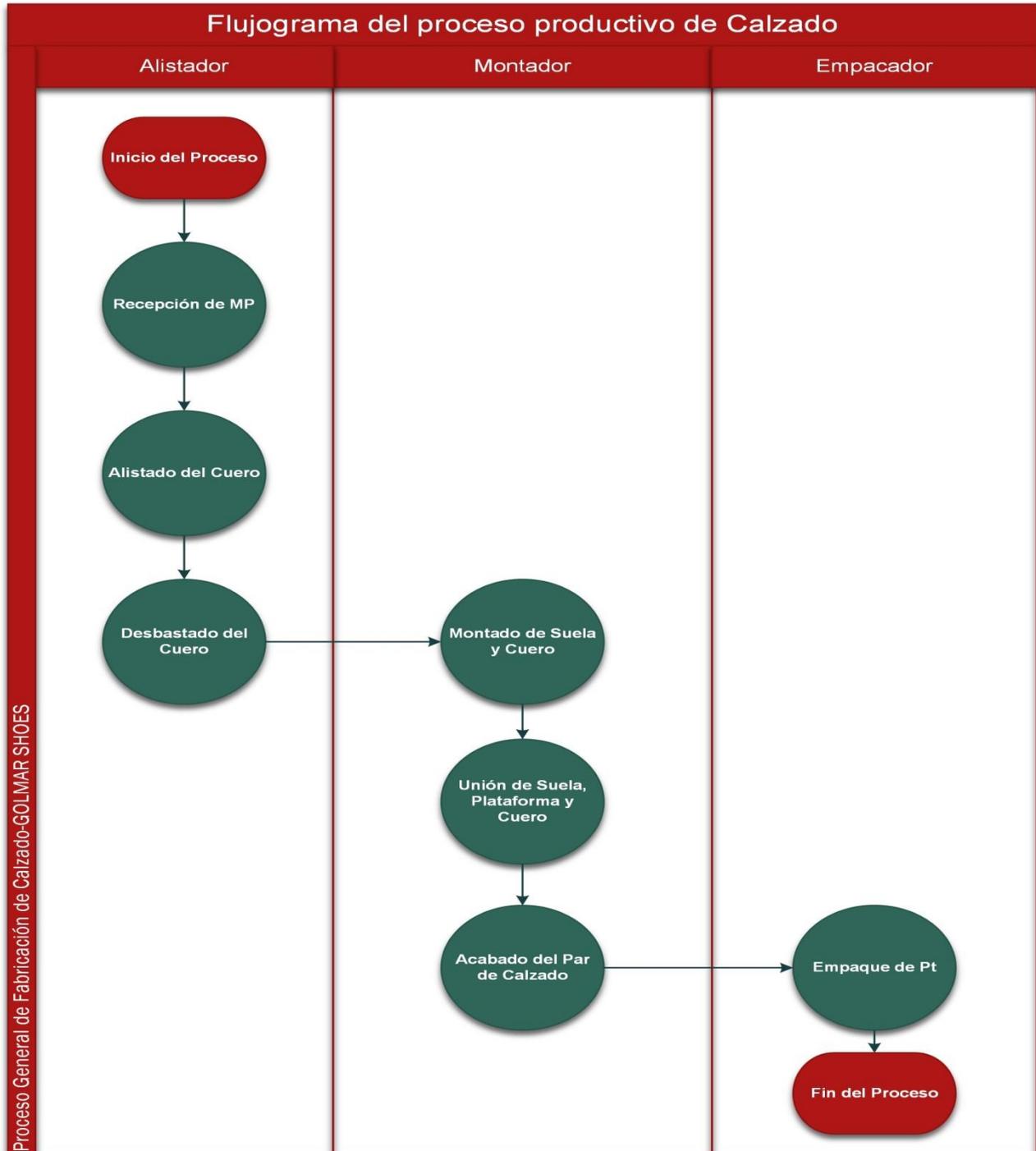
Detallar las operaciones que conforman cada subproceso operacional que conforma el proceso general en la elaboración de calzado para GOLMAR SHOES S.A.

✓ Cursograma Analítico del Proceso

Presentar a detalle operacional las actividades correspondientes, su clasificación, observaciones puntuales, tipo de operación, ejecución promedio y distancia recorrida entre actividades de haber en el proceso productivo de Calzado que posee el taller GOLMAR SHOES S.A.

3.3.1.1. Flujo del proceso productivo del calzado.

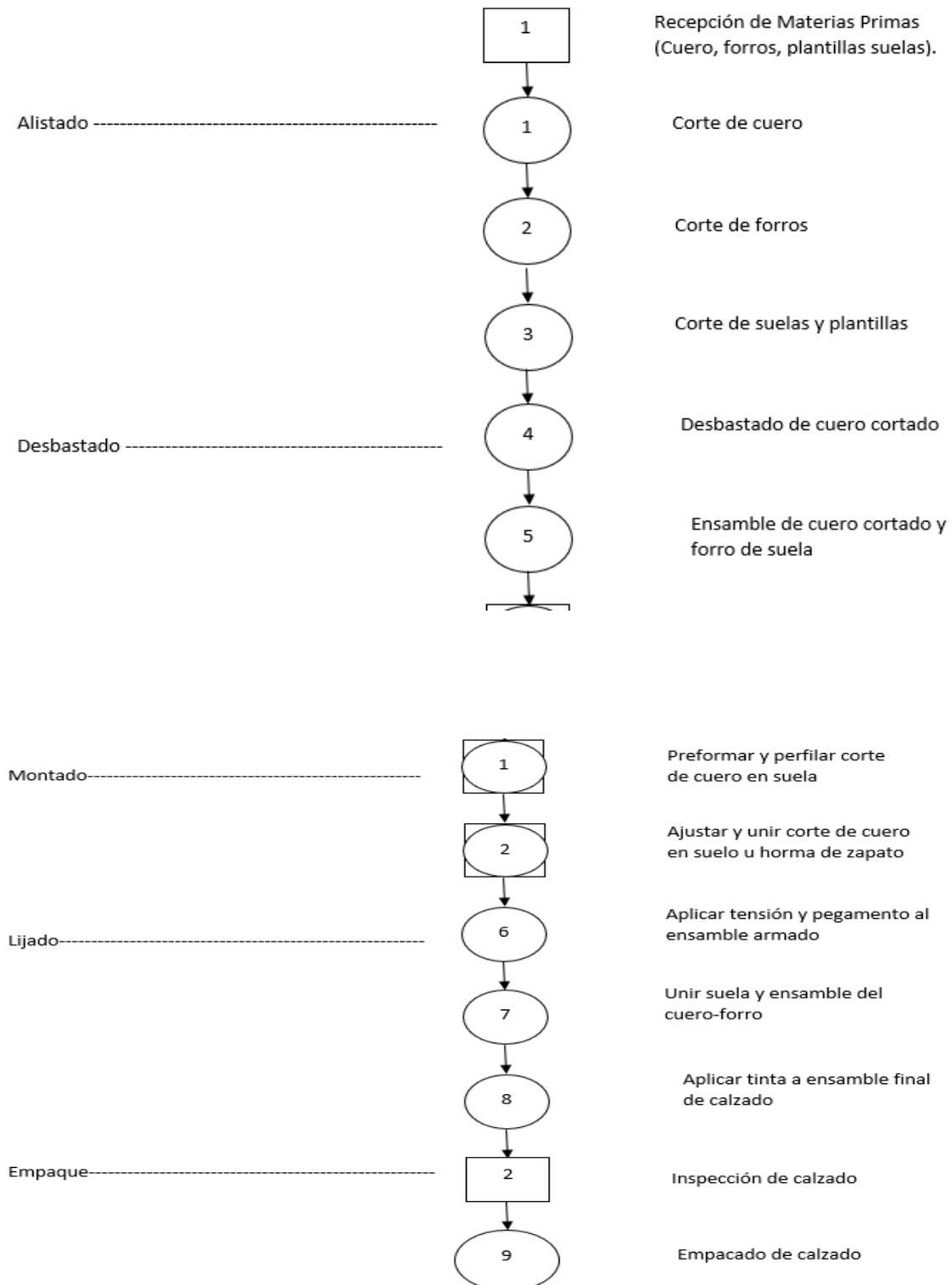
Ilustración 12 Flujograma del proceso productivo de calzado de Golmar Shoes



Fuente: Información suministrada por responsable de Taller, Observación Directa.

3.3.1.2. Diagrama de Operaciones del Proceso Productivo de Calzado.

Ilustración 13. Diagrama de proceso



Fuente: Información suministrada por responsable de Taller, Observación Directa.

3.3.1.3. Cursograma Analítico del Proceso Productivo de Calzado

Tabla 11 Diagrama analítico del proceso productivo de calzado Golmar Shoes

Diagrama Num: 1		Hoja Núm : 1 de 1		Resumen							
Objeto: Proceso Productivo de Calzado GOLMAR SHOES S.A		Actividad			Actual			Propuesta			
Actividad: Método: Actual/Propuesto		Operación:			9			-			
		Transporte:			2			-			
		Espera:			0			-			
Lugar: Taller de Calzado GOLMAR SHOES		Inspección:			2			-			
Operario (s): 8		Almacenamiento:			2			-			
Fecha: 19 Abril 2021		Distancia (m) :			20.4			-			
Compuesto por: Br. Gabriel Martinez Palacios		Tiempo (min-hombre) :			138			-			
Fecha: 19 Abril 2021		Costo									
Aprobado por : Ing. Freddy Boza Castro		- Mano de obra			-			-			
		- Material			-			-			
		Total :			-			-			
Descripción		Cantidad (lote)	Tiempo (Minutos)	Distancia (mts)	Símbolo						Observación
Almacen de Materia Prima y Suministros		-	-	-	○	□	▷	◁	◐	▽	Ninguna
Recepción de Materiales y Suministros en Almacen para taller de producción		15 Pares	5			●					boleta de trabajo a realizar
Traslado de Materiales y Suministros a taller de producción			2	8			●				realizado de forma manual
Corte de Patrón del cuero para calzado		15 Pares	24	0.65	●						asistido por equipo de corte
Corte de Forros		15 Pares	8	0.65	●						asistido por equipo de corte
Corte Suelas y Plantillas		15 Pares	5	0.65	●						asistido por equipo de corte
Desbastado de Corte de Cuero		15 Pares	10	0.5	●						asistido por equipo de desbaste para calzado
Ensamble de Cuero Cortado y Forro con Suela		15 Pares	13	0.4	●						asistido por maquina de costura
Preformar y Perfilar Corte de Cuero en Suela		15 Pares	10	0.75					●		operación asistida por herramientas manuales
Ajustar y Unir Corte de Cuero en Suela u Horma de Zapatos		15 Pares	15	0.5					●		operación asistida por herramientas manuales
Aplicar tensión y pegamento del ensamble armado		15 Pares	8	0.5	●						operación asistida por molde de soporte de calzado
Unir Suela y Ensamble de Cuero-Forro		15 Pares	10	0.5	●						operación asistida por herramientas manuales
Aplicar tinta a ensamble final de calzado		15 Pares	12	0.8	●						operación asistida por herramientas manuales
Inspección de Calzado Terminado		15 Pares	8	0.5			●				Boleta de Trabajo Inspeccionada
Empaque de Calzado Terminado		15 Pares	5	1.0	●						operación manual
Tralado de Calzado Terminado a Bodega de Producto Terminado		15 Pares	3	5.0					●		realizado de forma manual
Recepción de Calzado Terminado a Bodega de P.T		-	-	-							Ninguna
Total		15 Pares	138	20.4							

Fuente: Información suministrada por responsable de Taller, Observación directa

3.3.2. Análisis de las 5S aplicado para Golmar Shoes S.A

El método está fundamentado en la aplicación de 5 principios, representado por los 5 principios, representados por las palabras japonesas:

- Seiri : Sentido de Utilización
- Seiton: Sentido de Organización
- Seiso : Sentido de Limpieza
- Seiketsu : Sentido de normalización
- Shitsuke: Sentido de Disciplina

Cada uno de estos términos revela un precepto por aplicarse en el ámbito cotidiano de cualquier organización, la cual es una herramienta que busca comprometer a colaboradores y ayudarles a desarrollar habilidades, como disciplina y organización, que garantiza mejor calidad y seguridad laboral, además de mejorar el clima laboral.

3.3.2.1. Sentido de Utilización

Para el taller de calzado Golmar Shoes, tiene residuos de material de trabajo procedentes de las ordenes emitidas, el cual es acumulado periódicamente a lo largo de la jornada laboral y semanal, así como el uso de herramientas que interrumpen la libre circulación entre los puestos de trabajo de la zona.

3.3.2.2. Sentido de Organización

La incidencia del factor organizacional del taller está en función de los residuos acumulados de materiales de los calzados, principalmente el proceso de alisto y desbastado, además la ubicación de las herramientas de trabajo está dispersa a lo largo del taller, provocando en muchas ocasiones que los colaboradores sean desplazados de un lugar a otro, generando retrasos en las ordenes de trabajo asignadas diarias del taller.

3.3.2.3. Sentido de Limpieza

En el ámbito de la higiene laboral es materia fundamental en el uso de sus herramientas, también quedan presentes las mismas en las máquinas de trabajo para las áreas de alistado y desbastado que afectan principalmente a la primera por el proceso de corte de patrones que generan residuos durante la jornada de trabajo.

3.3.2.4. Sentido de Normalización

El proceso de normalización es irregular en el taller de trabajo, dado que los insumos, materiales de trabajo quedan de forma desorganizada y sin controles respectivos del consumo utilizado, además del material restante en proceso, no presentan estantes para organizar las herramientas de trabajo y aquellos suministros que son irregularmente recurrente el proceso de alistado y montaje del calzado.

3.3.2.5. Sentido de Disciplina

La indisciplina de trabajo en materia de higiene y seguridad laboral es relativamente moderada, implica en la incidencia negativa en la gestión organizativa de los puestos de trabajo, interrupciones producto del material de trabajo estancado en las operaciones de alistado que afectan al resto y exposición de accidentes laborales por el uso irregular de las herramientas de trabajo y equipos de seguridad ocupacional.

3.4. Análisis del Examen Crítico aplicado para Golmar Shoes S.A

Anteriormente del estudio de método, el cual atraviesa 8 etapas; según el proceso de examen crítico, Una de las etapas más fundamentales es la etapa 3: “Examinar”, el cual se hará mediante la técnica del interrogatorio, tomando en cuenta las siguientes consideraciones:

- ✚ Si el examen crítico está en función del proceso, se hará la técnica de interrogatorio: **preguntas de fondo**.
- ✚ Si el examen crítico está en función de la operación, se hará la técnica de interrogatorio: **principio de economía de Micro-Movimientos**.

Estas técnicas son utilizadas cuando ya hemos registrado la información de un proceso a través de herramientas como el Cursograma analítico del proceso, pues ahora es necesario evaluar esa información para encontrar mejores formas de realizar el proceso.

Por tanto, la técnica interrogatorio consiste en una serie de cuestionamientos críticos aplicados de forma sistemática sobre las actividades de un proceso detallado. Inicialmente las preguntas buscan extraer de las actividades de un proceso, los siguientes elementos:

1. Propósito
2. Lugar
3. Sucesión
4. Persona
5. Medios

Se realizan a través de preguntas preliminares y preguntas de fondo, cuyo objetivo es el perfeccionamiento de los métodos de trabajo.

Para aplicar la técnica, debemos partir de que el trabajo ya está registrado, es decir que debemos conocer las operaciones, inspecciones, esperas, transportes y almacenamientos del proceso, que son las actividades que serán examinadas con un espíritu crítico.

¿Que busca el examen?	¿Qué evitar en el examen?
Hechos	Palabras
Causas	Excusas
Razones	Efectos

Con esto claro, se comenzará realizando preguntas para analizar los detalles del trabajo (actividades). Iniciamos con las preguntas preliminares y lo hacemos de forma sistemática, es decir lo que será efectuado en el orden expuesto.

Tabla 12 Diagrama analítico propuesto del proceso productivo de calzado Golmar Shoes.

Cursograma Analítico del Proceso Productivo											
Diagrama Num: 1		Hoja Núm : 1 de 1		Resumen							
Objeto: Proceso Productivo de Calzado GOLMAR SHOES S.A		Actividad			Actual			Propuesta			
Actividad: Método: Actual/Propuesto		Operación:			9			9			
Lugar: Taller de Calzado GOLMAR SHOES		Transporte:			2			2			
Operario (s): 8		Espera:			0			0			
Ficha núm: 1		Inspección:			2			2			
Compuesto por: Br. Gabriel Martinez Palacios		Almacenamiento:			2			2			
Fecha: 19 Abril 2021		Distancia (m) :			20.4			20.4			
Aprobado por : Ing. Freddy Boza Castro		Tiempo (min-hombre) :			138			130.6			
Fecha: 19 Abril 2021		Costo			-			-			
		- Mano de obra			-			-			
		- Material			-			-			
		Total en Mejora (Min/Lote) :			-			7.4			
Descripción		Cantidad (lote)	Tiempo (Minutos)	Distancia (mts)	Símbolo					Observación	
Almacen de Materia Prima y Suministros		-	-	-	○	□	◇	◀	◉	▽	Ninguna
Recepción de Materiales y Suministros en Almacen para taller de producción		15 Pares	5	-							boleta de trabajo a realizar
Traslado de Materiales y Suministros a taller de producción		-	2	8							realizado de forma manual
Corte de Patrón del cuero para calzado		15 Pares	19.2	0.65	●						asistido por equipo de corte
Corte de Forros		15 Pares	6.4	0.65	●						asistido por equipo de corte
Corte Suelas y Plantillas		15 Pares	4	0.65	●						asistido por equipo de corte
Desbastado de Corte de Cuero		15 Pares	10	0.5	●						asistido por equipo de desbaste para calzado
Ensamble de Cuero Cortado y Forro con Suela		15 Pares	13	0.4	●						asistido por maquina de costura
Preformar y Perfilar Corte de Cuero en Suela		15 Pares	10	0.75					●		operación asistida por herramientas manuales
Ajustar y Unir Corte de Cuero en Suela u Forma de Zapatos		15 Pares	15	0.5					●		operación asistida por herramientas manuales
Aplicar tensión y pegamento del ensamble armado		15 Pares	8	0.5	●						operación asistida por molde de soporte de calzado
Unir Suela y Ensamble de Cuero-Forro		15 Pares	10	0.5	●						operación asistida por herramientas manuales
Aplicar tinta a ensamble final de calzado		15 Pares	12	0.8	●						operación asistida por herramientas manuales
Inspección de Calzado Terminado		15 Pares	8	0.5					●		Boleta de Trabajo Inspeccionada
Empaque de Calzado Terminado		15 Pares	5	1.0	●						operación manual
Tralado de Calzado Terminado a Bodega de Producto Terminado		15 Pares	3	5.0					●		realizado de forma manual
Recepción de Calzado Terminado a Bodega de P.T		-	-	-							Ninguna
Total		15 Pares	130.6	20.4							

Fuente: Información suministrada por responsable de taller, análisis Crítico.

3.4.1. Análisis Crítico del estudio de Métodos aplicado a operaciones claves del proceso

Tabla 13 Análisis Crítico del Estudio de Método.

Técnica del Interrogatorio : Operación del Proceso			
Elemento	Preguntas Preliminares	Preguntas de Fondo	Respuesta a la Pregunta
Propósito	¿Qué se hace en realidad?	¿Qué otra opción podría hacerse?	Para eliminar partes innecesarias del trabajo
	¿Por qué hay que hacerlo?	¿Qué debería llevarse a cabo?	
Lugar	¿Dónde se hace?	¿En qué otro lugar podría hacerse?	Para combinar cuando sea posible, u ordenar de nuevo la sucesión de operaciones para obtener mejores resultados
	¿Por qué se hace ahí?	¿Dónde debería realizarse?	
Sucesión	¿Cuándo se hace?	¿Cuándo podría realizarse?	Para simplificar la operación
	¿Por qué se hace en ese momento?	¿Cuándo debería hacerse?	
Personas	¿Quién lo hace?	¿Qué otra persona podría llevarlo a cabo?	
	¿Por qué lo hace esa persona?	¿Quién debería hacerlo?	
Medios	¿Cómo se hace?	¿De qué otra forma podría realizarse?	Para simplificar la operación
	¿Por qué se hace de ese modo?	¿Cómo debería realizarse?	

Fuente: Estudio del trabajo: Ingeniería de Métodos y Medición del Trabajo, 2da

Edición. Roberto García Criollo.

9.2 Análisis Crítico del proceso productivo de calzado de GOLMAR SHOES

A continuación, se presenta el análisis correspondiente de la operación de Alistado correspondiente al corte del patrón del cuero del calzado, la cual presenta los retrasos más significativos que afectan al proceso productivo en la fabricación de calzado.

Tabla 14 Análisis crítico del estudio de métodos aplicado

Técnica del Interrogatorio : Operación del Proceso: Alistado del Patrón de Corte del Cuero			
Elemento	Preguntas Preliminares	Preguntas de Fondo	Respuesta a la Pregunta
Propósito	<p>¿Qué se hace en realidad? Establecer el patrón u molde para cortar el cuero del calzado</p>	<p>¿Qué otra opción podría hacerse? Definir las plantillas de molde para solo efectuar de inmediato el patrón de corte del calzado</p>	<p>Para eliminar tiempos adicionales innecesarios en el proceso de corte del calzado</p>
	<p>¿Por qué hay que hacerlo? Dado que es una operación clave inicial del proceso</p>	<p>¿Qué debería llevarse a cabo? Preparar los materiales de trabajo como plantillas de molde para efectuar el patrón de corte</p>	
Lugar	<p>¿Dónde se hace? Taller de Calzado: Área de Alistado</p>	<p>¿En que otro lugar podría hacerse? En su área correspondiente que tiene asignada por defecto</p>	<p>No es posible combinar esta operación con las secuencias posteriores</p>

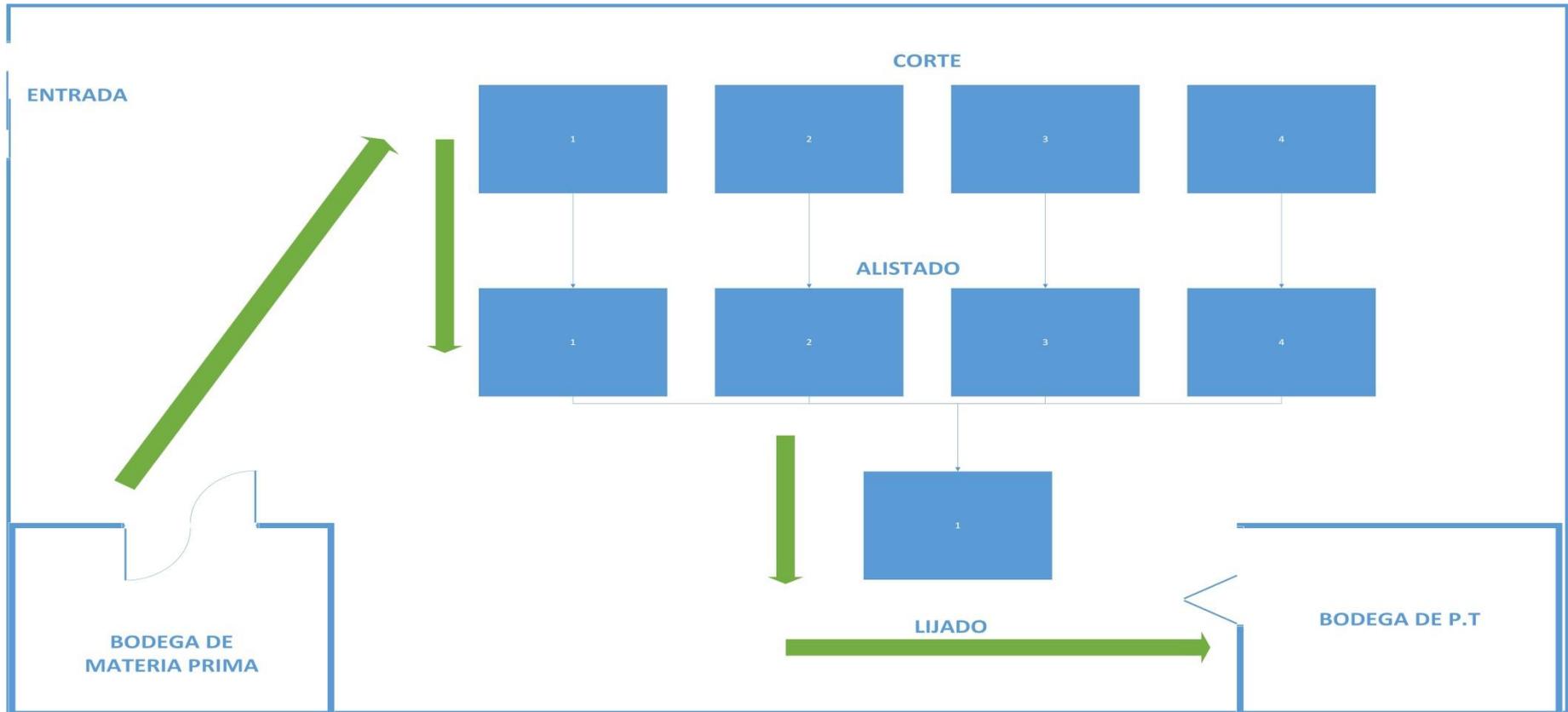
	<p>¿Por qué se hace ahí?</p> <p>Dado que es el área de trabajo del taller para establecer el patrón de corte del Cuero</p>	<p>¿Dónde debería realizarse?</p> <p>En ningún otro lugar que no sea el área del taller de calzado</p>
Sucesión	<p>¿Cuándo se hace?</p> <p>Es realizada una vez son recepcionados los materiales de trabajo y enviados a taller de producción</p>	<p>¿Cuándo podría realizarse?</p> <p>Según precedencia no puede ser efectuada mientras no sean recepcionados los materiales de trabajo</p>
	<p>¿Por qué se hace en ese momento?</p> <p>Por ser una operación clave para preparar el molde de corte del cuero de cazado a producir</p>	<p>¿Cuándo debería hacerse?</p> <p>Respetando la precedencia no puede ser efectuada antes de recibir los materiales de trabajo provenientes de Bodega de Materia Prima</p>
Personas	<p>¿Quién lo hace?</p> <p>El operador encargado del subproceso del Alistado del patrón de corte del Cuero</p>	<p>¿Qué otra persona podría llevarlo a cabo?</p> <p>Cualquier otro colaborador con experiencia en la operación</p>
	<p>¿Por qué lo hace esa persona?</p> <p>Porque es el operador encargado de la operación correspondiente</p>	<p>¿Quién debería hacerlo?</p> <p>Cualquier otro colaborador con experiencia en la operación</p>

Medios	<p>¿Cómo se hace?</p> <p>Operación asistida por MÁQUINA cortadora y herramientas manuales de trabajo</p>	<p>¿De qué otra forma podría realizarse?</p> <p>Organizar los materiales e instrumentos de trabajo en el área correspondiente mediante estantes de trabajo organizados en la estación de trabajo</p>	<p>Para simplificar la operación reduciendo sus tiempos de ejecución en al menos un 15% al 25%</p>
	<p>¿Por qué se hace de ese modo?</p> <p>Porque necesita establecer el patrón de corte necesario para el calzado a producir</p>	<p>¿Cómo debería realizarse?</p> <p>Estableciendo las plantillas del molde de corte para realizar la operación en el menor tiempo posible</p>	

Fuente: Observación directa efectuada en taller de calzado GOLMAR SHOES S.A

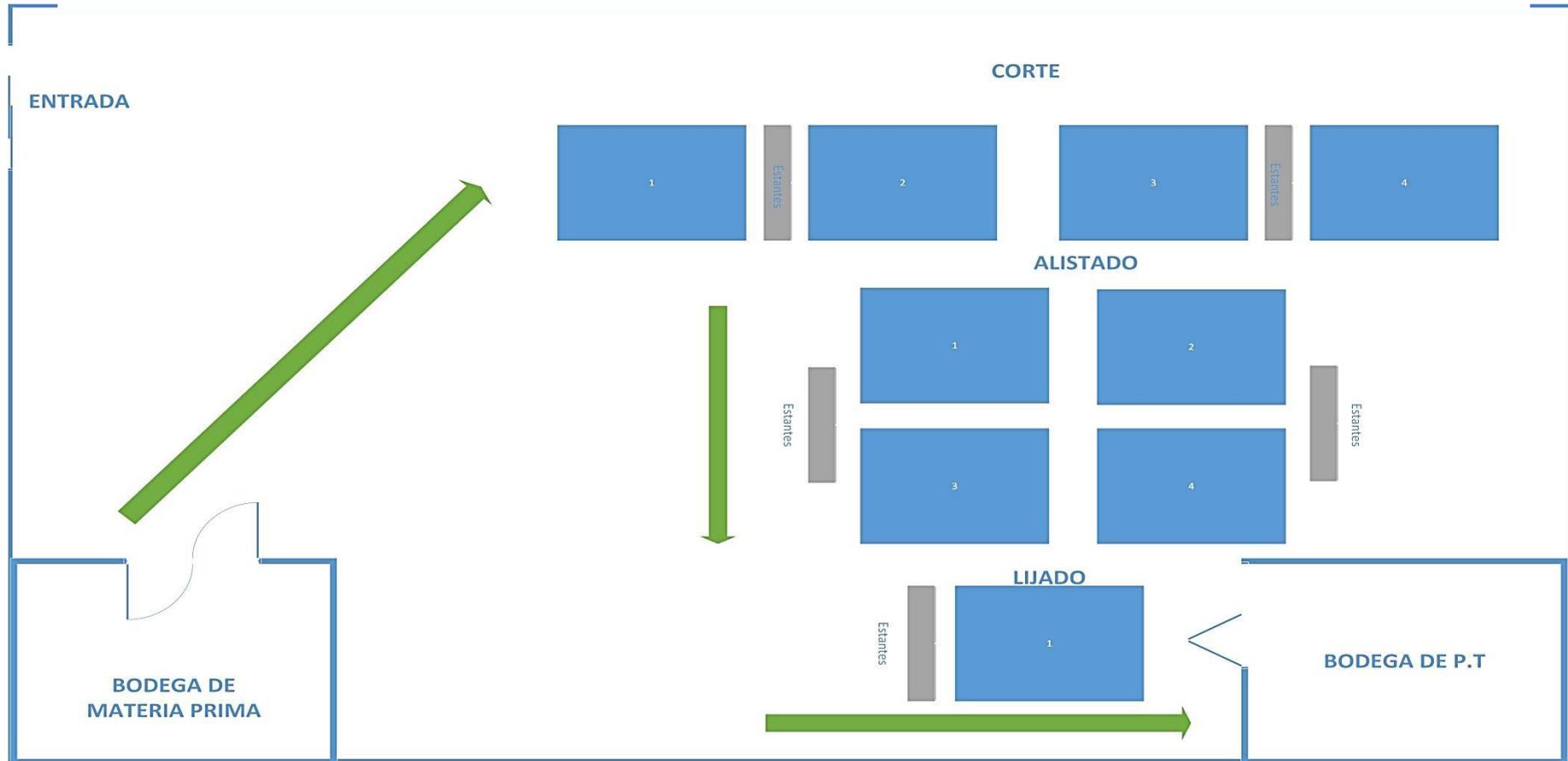
3.5. Distribución de Planta de GOLMAR SHOES S.A

Ilustración 14. Distribución de planta actual



Fuente: instalaciones del taller de calzado GOLMAR SHOES, Elaboración Actual.

Ilustración 15. Distribución de Planta Propuesta



Fuente: instalaciones del taller de calzado GOLMAR SHOES, Elaboración propuesta.

3.6. Estudio de Tiempos aplicado para Golmar Shoes S.A

Para un estudio aplicado al taller de Calzado de GOLMAR SHOES, decidiendo ser evaluado el rendimiento productivo de los colaboradores, dado que operan bajo un sistema de órdenes de trabajo, y no por meta de producción, se procedió a realizar un estudio del muestreo, del trabajo, de los colaboradores del área de preparación del alistado del cuero la cual ha presentado constantes retrasos en la ordenes, y se desea analizar la situación poco productivo que genera el área; el número de ordenes semanales varia conforme a las semanas, el estudio quiere un precisión del 5% como máximo y se considera un grado de confiabilidad como mínimo del 95% en los resultados a obtener al menos como parte del mismo, los siguientes requerimientos:

- Muestra piloto aplicada para 1 semana correspondiente del 05 al 09 de abril para el área de alistado del cuero de calzado en el taller de Golmar Shoes
- una vez aplicada la muestra piloto, se estimó aproximadamente realizar unas 25 observaciones en 5 días, a partir de los siguientes obtenidos, será establecido el error aplicado.
- Determinar el parámetro de muestreo de trabajo aplicado a los 2 colaboradores si ambos trabajan en la misma área de alistado del molde u patrón del cuero y por lo general ambos pueden estar o no en el lugar de trabajo
- periodicidad del estudio aplicado, si se dispone de un máximo de 10 días para ser aplicado el estudio

Tabla 15 Hoja de muestreo del trabajo: Operación de Alistado del Patrón del Cuero de Calzado

Fecha	Hora	Nº Observación	Nombre del Operador	Operador Alistado Nº	Actividades Productivas					Actividades No productivas			Total de Frecuencia		
					en Maquina	Preparando Material	Buscando Herramientas	Tomando Lecturas del Corte	Rectificando Patron de Corte	Platicando	Descansando	Fuera de Lugar de Trabajo	Productivas	No Productivas	Total
05-04-21		1													
05-04-21		2													
05-04-21		3													
05-04-21		4													
05-04-21		5													
06-04-21		6													
06-04-21		7													
06-04-21		8													
06-04-21		9													
06-04-21		10													
07-04-21		11													
07-04-21		12													
07-04-21		13													
07-04-21		14													
07-04-21		15													
08-04-21		16													
08-04-21		17													
08-04-21		18													
08-04-21		19													
08-04-21		20													
09-04-21		21													
09-04-21		22													
09-04-21		23													
09-04-21		24													
09-04-21		25													

Fuente: Observación directa de taller de calzado Golmar Shoes, Diseño Estudio del trabajo: Ingeniería de Métodos y Medición del Trabajo, 2da Edición. Roberto García Criollo.

3.6.1. Resultados Obtenidos del Estudio de Tiempos por Muestreo

Para el estudio aplicado al taller de Calzado de GOLMAR SHOES, decidiendo ser evaluado el rendimiento productivo de los colaboradores en la operación del alistado, donde fue realizado dicho estudio desde el 12 de Abril hasta el 10 de Mayo del correspondiente año, en el área del taller operativo, realizándose una muestra piloto de 25 observaciones con un parámetro de precisión de 5% en error permitido y un nivel de confianza del 95%, obteniéndose alrededor de 20 observaciones productivas que caen en las categorías: en máquina, preparando material, buscando herramientas, tomando lecturas de corte o rectificando patrón de corte, según los resultados presentes:

$$\begin{aligned} \checkmark \quad p &= 0.8 & n &= \frac{Z \cdot p \cdot (1-p)}{e^2} \\ \checkmark \quad 1-p &= 0.2 & n &= \frac{1.64 \cdot 0.80 \cdot (1-0.80)}{0.05^2} \\ \checkmark \quad Z &= 1.64 & n &= 105 \text{ Observaciones} \\ \checkmark \quad e &= 5\% \end{aligned}$$

Posterior a ello se obtuvieron los resultados aplicados durante 4 semanas y 1 día desde el 12 de abril hasta el 10 de mayo del año 2021, en días hábiles, obtenido por los formatos realizados para la recolección de información vital para el desarrollo del estudio, presentando en la siguiente tabla, de acuerdo a 105 observaciones realizadas en las fechas establecidas:

3.6.2. Resultados Obtenidos del Muestreo del Trabajo

Tabla 16 Resultados del muestreo del trabajo

<u>Semana</u>	<u>Fecha</u>	<u>Tiempo Total (Min)</u>	<u>Unidades Prod.</u>
1	12 al 16 Abril-21	265	125
2	19 al 23 Abril-21	265	160
3	26 al 30 Abril-21	265	175
4	03 al 07 Abril-21	265	150
5	10-may-21	45	12
Totales		1,105	622

Fuente: Registros efectuados del estudio de tiempos por muestreo del trabajo

3.6.3. Fase del Muestreo de Actividades

Esta comprendida por los siguientes pasos para la obtención del tiempo estandar para la operación de alistado como pieza clave dentro del proceso, mediante la tecnica de muestreo del trabajo.

- a) Seleccionar actividades a observar.
- b) Tomar una muestra preliminar de un determinado número de observaciones y estimar un valor promedio.
- c) Calcular en base a este valor promedio y el nivel de confianza que se desea conseguir, el número de observaciones a realizar. Apoyándonos para ello en la distribución de probabilidad estadística que más se ajuste a nuestro caso.
- d) Preparar un programa de observaciones aleatorias.
- e) Observar, calificar y registrar las actividades del trabajador/máquina/operación.
- f) Registrar el número de unidades producidas o servicios efectuados durante el ensayo.
- g) Determinar el tiempo normal (TN).
- h) $TN = (\text{Tiempo total del estudio} \times \% \text{ tiempo de actividad} \times \text{índice de desempeño}) / (\text{Número de unidades o servicios producidos})$
- i) Determinar el tiempo estándar, ajustando el tiempo normal con las tolerancias que procedan.

$$TN = \frac{\text{Tiempo Total Estudio} * p}{N^{\circ} \text{ Unidades Producidas}}$$

$$TN = \frac{1,105 \frac{\text{Min}}{\text{Estudio}} * 0.80}{622 \text{ Pares/Estudio}} = 1.42 \text{ Minutos/Par}$$

De acuerdo a las tolerancias registradas, fueron desglosadas las siguientes de acuerdo a la condición del estudio efectuado en el taller de calzado para la operación de Alistado:

3.6.4. Tolerancias Permitidas para operación de Alistado del proceso de Calzado

Tabla 17 Tolerancias predeterminadas del estudio de tiempos realizado.

Tolerancias	Porcentaje Permitido
Suplemento por Necesidades Personales	5%
Suplemento por Fatiga	4%
Suplemento por Trabajar de Pie	2%
Suplemento por Trabajo de Precisión	2%
Suplemento por Trabajo Monótono	2%
Total de Tolerancias Permitidas	15%

Fuente: Tabla de Suplementos fijos y variables; OIT, organización internacional del trabajo, observación propia.

3.6.5. Resultados del Tiempo Estándar por Muestreo

de acuerdo a los resultados presentados por el tiempo normal y las tolerancias permitidas para la operación de alistado dentro del proceso de calzado de GOLMAR SHOES, se obtiene lo siguiente:

$$\begin{aligned}
 \text{TS} &= \text{TN} * \frac{1}{\text{Tolerancias}} \\
 \text{TS} &= \text{TN} * \frac{1}{\text{Tolerancias}} \\
 \text{TS} &= 1.42 \text{ Minutos/Par} * \frac{1}{15\%} \\
 \text{TS} &= 9.47 \frac{\text{Minutos}}{\text{Par}}
 \end{aligned}$$

3.6.5.1. 11.4.1 Norma de Producción por Muestreo del Trabajo

$$\begin{aligned}
 NP &= \frac{\text{Tiempo Total por Semana}}{\text{Tiempo Estandar}} \\
 NP &= \frac{5.5 \frac{\text{dias}}{\text{Semana}} * 9 \frac{\text{hrs}}{\text{dia}} * 60 \frac{\text{Minutos}}{\text{Hr}}}{9.47 \frac{\text{Minutos}}{\text{Par}}} \\
 NP &= \frac{2,970 \frac{\text{Minutos}}{\text{Semana}}}{9.47 \frac{\text{Minutos}}{\text{Par}}}
 \end{aligned}$$

$$NP = 313 \text{ Pares/Semana}$$

De acuerdo a los resultados presentes, la mayor tasa alcanzada según capacidad productiva real asciende a un techo de salida semanal de 313 pares producidos, de acuerdo a la capacidad requerida del mercado, la cual excede su capacidad según la demanda oscilatoria del taller según gerente donde pueden

llegar las ordenes de los clientes totalizar la suma de 420 a 500 pares semanales, generando retrasos en las ordenes de trabajo, con déficits entre 25.5% hasta un 37.4% de su capacidad actual de trabajo para el taller de calzado.

CAPÍTULO 4: PLAN DE ACCIÓN PARA SOLUCIÓN DE PROBLEMÁTICA GOLMAR SHOES S.A

4.1. Plan de Acción de Mejora para el proceso de producción de calzado para GOLMAR SHOES S.A

Como medio de contingencia es importante la implementación de un plan de acción que faciliten mecanismos que tracen la planificación de una organización para gestionar y controlar actividades con el fin de cumplir con los objetivos de la propuesta de mejora en el proceso productivo de calzado para Golmar Shoes S.A, es una guía para definir objetivos concretos, fijar plazos y calcular recursos para la planificación correcta, optimizando la gestión y mejora del rendimiento de la empresa.

Las áreas que serán consideradas de acuerdo al análisis actual del proceso de planificación de la producción que involucra:

- ✓ El área del control de materia prima como fuente de alimentación de las órdenes de trabajo que realiza el taller de calzado.
- ✓ El área de trabajo del taller de calzado donde fluye el correspondiente material de trabajo e instrumentos necesarios para elaborar los productos correspondientes.
- ✓ El flujo de la tasa de operación clave que facilite un establecimiento de la capacidad actual del proceso productivo de calzado versus el grado de cumplimiento de las ordenes las cuales se retrasan el equivalente mayor al 30% de las misma según propietario del taller de calzado.

Tabla 18 Plan de acción de mejora del proceso productivo de GOLMAR SHOES.

Riesgo	Actividades	Indicadores Responsables	Responsable Ejecutor	Plazo de Ejecución	Costo Aproximado	Observación
Desperdicio de Materia Prima	Control Periódico del Inventario de Materia Prima mediante Registro de Ordenes	Nivel de Inventario disponible al término de la jornada semanal	Responsable de Inventario/Gerente u Propietario del Taller	Al finalizar cada semana de producción	✓ C\$350 por Semana	✓ Información actualizada de rotación de MP ✓ Minimizar el número de compras realizadas
Débil organización del material e Insumos de Trabajo	Se Elaboró un estudio de métodos y un breve análisis de las 5S para observar la conducta de la distribución del material de trabajo y herramientas disponibles	Organizar el material y herramientas de trabajo según necesidades de producción por metodología de las 5S	Gerente u Propietario del Taller	Al Inicio y Finalización de cada jornada laboral	✓ C\$ 350 por Semana	✓ Aplicar un breve análisis de 5S en coordinación de la metodología de trabajo utilizada

Acumulación de flujo de Material de Trabajo	Se elaboró un estudio de métodos y un breve análisis de las 5S para observar la conducta de la distribución del material de trabajo	Organizar el material y herramientas de trabajo según necesidades de producción por metodología de las 5S	Gerente u Propietario del Taller	Al Inicio y Finalización de cada jornada laboral	✓ C\$ 350 por Semana	✓ Aplicar un breve análisis de 5S en coordinación de la metodología de trabajo utilizada
Déficit en la determinación de capacidad productiva por tasa de producción	Fue Elaborado un estudio de tiempos por Muestreo del Trabajo para la operación clave del proceso para la operación del Alistado	Establecer la capacidad del proceso mediante la determinación de una tasa o flujo del proceso	Responsable del Taller/ Gerente o Propietario del Taller	Al Finalizar cada jornada laboral será establecido el nivel de desempeño y eficiencia de la capacidad del proceso	C\$ 525 por semana	Aplicar un seguimiento al estudio de tiempos en coordinación de la metodología de trabajo utilizada por el análisis crítico y de las 5 S

Aumento de Retrasos por incumplimiento de Ordenes	Fue Elaborado un estudio de tiempos por Muestreo para establecer el nivel de capacidad del proceso en términos de cumplimiento de las ordenes	Establecer la capacidad del proceso mediante la determinación de una tasa o flujo del proceso	Responsable del Taller/ Gerente o Propietario del Taller	Al Finalizar cada jornada laboral será establecido el nivel de cumplimiento y eficiencia de la capacidad productiva del proceso	C\$ 525 por Semana	Aplicar un seguimiento al estudio de tiempos en coordinación de la metodología de trabajo utilizada por el estudio de métodos y análisis breve de las 5S
--	---	---	--	---	--------------------	--

Fuente: resultados obtenidos de los capítulos II, III del desarrollo de tema, Elaboración propia.

el plan correspondiente de acción tendrá un costo operacional de C\$ 2,100 semanales proyectados para un lapso de prueba de la propuesta de mejora de 3 meses, siendo su costo mensual de C\$ 8,400 y un costo total del plan de acción de C\$ 25,200 según plan de horizonte.

4.2. CONCLUSIONES

- ✚ Mediante el análisis de diagnóstico se han manifestado incidencias de forma directa e indirecta en general que afectan el desempeño del proceso productivo, siendo los principales efectos en el retraso de la entrega de ordenes versus la capacidad que posee dicho proceso de calzado, generándose una reducción en la eficiencia de los tiempos de ejecución para las actividades productivas claves del proceso y el déficit organizativo de los puestos laborales con respecto a la distribución de la carga del trabajo asignado por las órdenes del taller, generándose una matriz FODA para la generación de alternativas de cruce, orientadas Debilidad-Oportunidad y Debilidad-Amenaza, orientadas al análisis de la situación actual del proceso de planificación de la producción de calzado en GOLMAR SHOES como medio para la implementación de herramientas de diagnóstico y solución de mejora del proceso actual.
- ✚ El análisis del entorno actual para el proceso de planificación de la producción conforme a las herramientas de recolección y procesamiento tales como: hoja de registro, diagrama de Pareto y causa-efecto, fueron determinadas incidencias relevantes tales como : el proceso no tiene un flujo conocido de ritmo producido de salida, desconocimiento en la tasa de producción, prioridad de órdenes de trabajo y un desorden referente para el plan productivo a través del desorden del material de trabajo y el análisis del método actual de trabajo, fueron las causas más relevantes respectivamente,

considerando paralelo a ello las herramientas propuestas de solución asociadas al control.

✚ para el proceso de herramientas del análisis para solucionar la problemática respectiva del Golmar Shoes, fue útil la realización de herramientas aplicadas de estudio de métodos tales como diagramas de descripción del proceso productivo, diagrama de operaciones, cursograma analítico, así como análisis de 5S, Examen Crítico y un estudio de tiempo aplicado por muestreo del trabajo para la operación clave del proceso correspondiente al Alistado determinando el factor productivo de la tasa semanal del proceso, la cual presento un resultado equivalente a 313 pares de zapatos semanales como medida de respuesta para cumplir con las ordenes de trabajo, existiendo déficits oscilados entre 25.5% hasta un 37.4% de su capacidad actual de trabajo para el taller de calzado, la cual se reduce su tiempo de ejecución en un 20% del contenido del trabajo, ahorrando el equivalente a 8 minutos por lote de producción, el cual totaliza una reducción de tiempo diario de 32 minutos en el uso deficiente de producción diaria.

✚ con respecto al plan de acción fueron considerados factores de riesgos asociados al desperdicio de materia prima, débil organización del material e insumo de trabajo, acumulación del material de trabajo, déficit en la determinación de la capacidad productiva y aumento de retrasos en incumplimientos de las órdenes, presentando indicadores

de actividades, indicadores responsables, responsable ejecutor, plazos de ejecución y observaciones u hallazgos que deben someterse para su correcta ejecución sobre el riesgo.

4.3.RECOMENDACIONES

- ✚ Proponer formatos de control de Kardex para medir los niveles stock de los materiales de trabajo que alimentan las órdenes de producción, estableciendo un registro sistemático de los requerimientos brutos necesarios para la lista de productos manufacturados actualmente.

- ✚ Proponer una clasificación ABC del control y seguimientos de aquellos materiales de mayor consumo para establecer los niveles adecuados de alimentación para el proceso productivo mediante la lista de materiales de mayor consumo y costo de inversión, a través de los formatos de control de entradas correspondientes a las compras realizadas de materia prima efectuadas por GOLMAR SHOES.

- ✚ Realizar formatos de control Periódico y actualizado para los registros de los métodos de trabajo aplicados a la organización del trabajo y el registro de mayor numero de observaciones efectuadas mediante un muestreo del trabajo que permita estimar con mayor precisión la tasa u capacidad del proceso de las operaciones claves del proceso productivo del taller, a fin de obtener resultados precisos en función de la capacidad de respuestas de las ordenes de trabajo semanales de Golmar Shoes.

- ✚ Efectuar un registro programado de las ordenes de trabajo de acuerdo a una regla FIFO, la cual facilite la atención eficiente en el proceso de atención a los clientes y evitar la acumulación de trabajo correspondiente en el proceso de producción de calzado.

4.4. BIBLIOGRAFÍA

- ✓ *Carro Paz. ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD TOTAL.*

- ✓ *Fleitman Jack (1997). EVALUACIÓN INTEGRAL.*

- ✓ *Dr. Hernández Sampieri, R. (2014). METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN.*

- ✓ *Kanawaty, G. (1996). INTRODUCCION AL ESTUDIO DEL TRABAJO.*

- ✓ *Roberto Garcia Criollo. (2018). ESTUDIO DEL TRABAJO: INGENIERIA DE METODOS Y MEDICION DEL TRABAJO. 2da Edición. Mc Graw Hill.*

4.5 ANEXOS.

Anexo 1. Hoja de chequeo. (Pág.45)

LISTA DE VERIFICACION															
Realizado por : Fecha: Lugar : Proceso : Hoja N° :		Observador : Gabriel Martinez Palacios													
		23 al 27 Noviembre 2020													
		GOLMAR SHOES S.A													
		Planificación y Control de La Producción de GOLMAR SHOES S.A													
		1 de 2		Lunes		Martes		Miercoles		Jueves		Viernes		Sabado	
		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
N°	Errores														
1	acumulación de stock de Producción en Proceso		V	V		V		V		V			V	4	2
2	Desperdicio de Materia Prima	V			V		V		V		V	V		2	4
3	Despedicio de los Tiempos de procesamiento	V		V			V		V	V		V		4	2
4	Debil medición de la eficiencia,eficacia y productividad del proceso	V		V		V		V		V		V		6	0
5	Debil comunicación con los proveedores	V		V		V		V			V		V	4	2
6	Reducción de Equipos disponibles	V		V		V		V		V			V	5	1
7	Mal Utilización de los Equipos disponibles	V		V			V		V	V			V	3	3
8	Mezcla de producción no rentable	V		V			V	V		V			V	4	2
9	Debil Medición de satisfacción de clientes	V		V		V		V		V		V		6	0
10	Retraso de ordenes de trabajo		V	V		V		V		V		V		5	1
11	Debil Planificación de prioridad de ordenes	V		V		V		V		V			V	5	1
12	Desorganización del personal laboral	V		V		V		V			V		V	4	2
														52	20

LISTA DE VERIFICACION															
Realizado por : Fecha: Lugar : Proceso : Hoja N° :		Observador : Gabriel Martinez Palacios													
		29 Noviembre al 05 Diciembre 2020													
		GOLMAR SHOES S.A													
		Planificación y Control de La Producción de GOLMAR SHOES S.A													
		2 de 2		Lunes		Martes		Miercoles		Jueves		Viernes		Sabado	
		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
N°	Errores														
1	acumulación de stock de Producción en Proceso		V	V		V		V		V			V	4	2
2	Desperdicio de Materia Prima		V		V		V		V		V		V	3	3
3	Despedicio de los Tiempos de procesamiento	V		V		V		V		V		V		5	1
4	Debil medición de la eficiencia,eficacia y productividad del proceso	V		V		V		V		V		V		6	0
5	Debil comunicación con los proveedores	V		V		V		V			V		V	4	2
6	Reducción de Equipos disponibles		V		V	V		V		V			V	3	3
7	Mal Utilización de los Equipos disponibles		V		V	V		V		V			V	3	3
8	Mezcla de producción no rentable		V		V		V		V	V		V		2	4
9	Debil Medición de satisfacción de clientes	V		V		V		V		V		V		5	1
10	Retraso de ordenes de trabajo		V		V			V		V			V	3	3
11	Debil Planificación de prioridad de ordenes	V		V		V		V		V			V	5	1
12	Desorganización del personal laboral		V		V		V		V		V		V	3	3
														46	26

Anexo 2. Hoja de verificación del proceso. (Pág. 49)

LISTA DE VERIFICACION													
Realizado por :													
Fecha:	27/12/2020												
Lugar :													
Proceso :	Planificación y Control de La Producción												
Hoja N° :	1 de 2												
		Lun.		Mart.		Mi		Juev.		Vi.		Sab.	
El personal utiliza equipos y herramientas para la prevención de accidentes laborales													
Medición													
El personal de producción esta operando a un ritmo agil de tiempo de ejecución													
	X			X	X			X	X			X	
El personal conoce el volumen de producción que deben realizar en la jornada													
	X			X		X	X		X			X	
Totales													
El material de trabajo esta organizado según ordenes de trabajo													
Maquinas													
el equipo de fabricación esta siendo utilizado por personal de producción													
	X		X		X		X		X		X	X	
Metodos													
LISTA DE VERIFICACION													
Realizado por :													
Fecha:	27/12/2020												
Lugar :													
Proceso :	Planificación y Control de La Producción												
Hoja N° :	2 de 2												
		Lun.		Mart.		Mi		Juev.		Vi.		Sab.	
		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
Causas													
Personal													
Los Colaboradores estan en sus puestos laborales													
	X		X		X		X		X		X		X
Material													
El personal responsable realiza controles diarios de Inventario													
	X			X		X		X		X		X	
El personal responsable coordina operaciones del Inventario con el area de producción													
	X			X		X		X		X		X	
El material de trabajo esta organizado según ordenes de trabajo													
	X		X		X		X		X		X		X
Maquinas													
el equipo de fabricación esta siendo utilizado por personal de producción													
	X		X		X		X		X		X		X
Metodos													
El personal tiene definida su tasa de producción													
	X		X		X		X		X		X		X
El personal tiene definido el metodo de trabajo del proceso productivo													
		X		X		X		X		X		X	
Entorno													
El personal tiene definido las areas de trabajo del proceso productivo													
	X		X		X		X		X		X		X
El personal conoce el proceso de producción aplicado en planta													
	X		X		X		X		X		X		X
El personal utiliza equipos y herramientas para la prevención de accidentes laborales													
		X		X		X		X		X		X	
Medición													
El personal de producción esta operando a un ritmo agil de tiempo de ejecución													
	X		X		X		X		X		X		X
El personal conoce el volumen de producción que deben realizar en la jornada													
	X		X		X		X		X		X		X
Totales													

Anexo 3. Muestreo de trabajo. (Pág.78)

Para un estudio aplicado al taller de Calzado de GOLMAR SHOES, decidiendo ser evaluado el rendimiento productivo de los colaboradores dado que operan bajo un sistema de ordenes de trabajo, y no por meta de producción, se procedio a realizar un estudio del muestreo del trabajo, de los colaboradores del area de preparación del alitado del cuero la cual ha presentado constantes retrasos en la ordenes, y se desea analizar la situación poco productivo que esta generando el area; el numero de ordenes semanales varia conforme a las semanas, el estudio quiere una precisión del 3% como maximo y se considera un grado de confiabilidad como minimo del 95% en los resultados a obtener partiendo de ello se solicita lo siguiente:

a) Muestra piloto por aplicar al estudio, si aproximadamente en 1 semana se pueden elaborar un aproximado de 20 ordenes y si se operan en dias habiles durante 4 semanas

b) una vez aplicada la muestra piloto, se estimo aproximadamente realizar unas 25 observaciones en 5 dias, tomando los siguientes resultados, cual es el error aplicado

Procesamiento del Estudio de Tiempos por Muestreo del Trabajo

P =	0.8
q =	0.2
Z _{95%} =	1.64
e =	5%

$$n = \frac{Z^2 p (1-p)}{e^2}$$

$$n = \frac{0.26317658}{0.0025}$$

n	=	105	Observaciones
---	---	-----	---------------

Muestreo del Trabajo : Operación de Alistado del Patron del Cuero para el Proceso de Elaboración del Calzado en GOLMAR SHOES S.A/ Hoja N°1

Fecha	Hora	N° Observación	Nombre del Operador	Operador Alistado N°	Actividades Productivas					Actividades No productivas			Total de Frecuencia					
					en Maquina	Preparando Material	Buscando Herramientas	Tomando Lecturas del Corte	Rectificando Patron de Corte	Platicando	Descansando	Fuera de Lugar de Trabajo	Productivas	No Productivas	Total			
5/4/2021	8:30 a. m.	1	Nicolas Salazar	1		✓												
5/4/2021	8:45 a. m.	2	Nicolas Salazar	1	✓													
5/4/2021	8:50 a. m.	3	Nicolas Salazar	1	✓									5	0			5
5/4/2021	9:10 a. m.	4	Nicolas Salazar	1	✓													
5/4/2021	9:15 a. m.	5	Nicolas Salazar	1				✓										
6/4/2021	8:00 a. m.	6	Jose Pavón	2		✓												
6/4/2021	8:20 a. m.	7	Jose Pavón	2				✓										
6/4/2021	8:25 a. m.	8	Jose Pavón	2					✓									
6/4/2021	8:40 a. m.	9	Jose Pavón	2						✓								
6/4/2021	9:00 a. m.	10	Jose Pavón	2						✓								
7/4/2021	9:00 a. m.	11	Jose Pavón	2	✓													
7/4/2021	9:20 a. m.	12	Jose Pavón	2		✓												
7/4/2021	9:25 a. m.	13	Jose Pavón	2		✓												
7/4/2021	9:30 a. m.	14	Jose Pavón	2						✓								
7/4/2021	9:50 a. m.	15	Jose Pavón	2				✓										
8/4/2021	8:30 a. m.	16	Nicolas Salazar	1														
8/4/2021	8:35 a. m.	17	Nicolas Salazar	1						✓								
8/4/2021	8:55 a. m.	18	Nicolas Salazar	1						✓								
8/4/2021	9:00 a. m.	19	Nicolas Salazar	1		✓												
8/4/2021	9:15 a. m.	20	Nicolas Salazar	1	✓													
9/4/2021	10:00 a. m.	21	Jose Pavón	2		✓												
9/4/2021	10:20 a. m.	22	Jose Pavón	2				✓										
9/4/2021	10:25 a. m.	23	Jose Pavón	2				✓										
9/4/2021	10:45 a. m.	24	Jose Pavón	2		✓												
9/4/2021	11:05 a. m.	25	Jose Pavón	2	✓													
													20	5	25			

Muestreo del Trabajo : Operación de Alistado del Patron del Cuero para el Proceso de Elaboración del Calzado en GOLMAR SHOES S.A/H Hoja N°2

Fecha	Hora	N° Observación	Nombre del Operador	Operador Alistado N°	Actividades Productivas					Actividades No productivas			Total de Frecuencia				
					en Maquina	Preparando Material	Buscando Herramientas	Tomando Lecturas del Corte	Rectificando Patron de Corte	Platicando	Descansando	Fuera de Lugar de Trabajo	Productivas	No Productivas	Total		
12/4/2021	8:00 a.m.	1	Jose Pavón	2		✓											
12/4/2021	8:20 a.m.	2	Jose Pavón	2	✓												
12/4/2021	8:25 a.m.	3	Jose Pavón	2	✓												
12/4/2021	8:40 a.m.	4	Jose Pavón	2	✓												
12/4/2021	9:00 a.m.	5	Jose Pavón	2						✓							
13/4/2021	9:00 a.m.	6	Nicolas Salazar	1				✓									
13/4/2021	9:20 a.m.	7	Nicolas Salazar	1		✓											
13/4/2021	9:25 a.m.	8	Nicolas Salazar	1						✓							
13/4/2021	9:30 a.m.	9	Nicolas Salazar	1	✓												
13/4/2021	9:50 a.m.	10	Nicolas Salazar	1						✓							
14/4/2021	8:30 a.m.	11	Jose Pavón	2													
14/4/2021	8:35 a.m.	12	Jose Pavón	2	✓	✓											
14/4/2021	8:55 a.m.	13	Jose Pavón	2						✓							
14/4/2021	9:00 a.m.	14	Jose Pavón	2				✓									
14/4/2021	9:15 a.m.	15	Jose Pavón	2					✓								
15/4/2021	10:00 a.m.	16	Jose Pavón	2				✓									
15/4/2021	10:20 a.m.	17	Jose Pavón	2	✓												
15/4/2021	10:25 a.m.	18	Jose Pavón	2	✓												
15/4/2021	10:45 a.m.	19	Jose Pavón	2								✓					
15/4/2021	11:05 a.m.	20	Jose Pavón	2	✓												
16/4/2021	8:30 a.m.	21	Nicolas Salazar	1		✓											
16/4/2021	8:45 a.m.	22	Nicolas Salazar	1				✓									
16/4/2021	8:50 a.m.	23	Nicolas Salazar	1		✓											
16/4/2021	9:10 a.m.	24	Nicolas Salazar	1								✓					
16/4/2021	9:15 a.m.	25	Nicolas Salazar	1					✓								

19 6 25

Muestreo del Trabajo : Operación de Alistado del Patron del Cuero para el Proceso de Elaboración del Calzado en GOLMAR SHOES S.A/ Hoja N°3																	
Fecha	Hora	N° Observación	Nombre del Operador	Operador Alistado N°	Actividades Productivas					Actividades No productivas			Total de Frecuencia				
					en Maquinas	Preparando Material	Descasado Herramienta	Lecturas del Patron de	recorrido	Platicado	Descasado	Lugar de	Productivas	No Productivas	Total		
19/4/2021	8:30 a.m.	1	Nicolas Salazar	1		✓											
19/4/2021	8:45 a.m.	2	Nicolas Salazar	1					✓								
19/4/2021	8:50 a.m.	3	Nicolas Salazar	1						✓				3	2	5	
19/4/2021	9:10 a.m.	4	Nicolas Salazar	1								✓					
19/4/2021	9:15 a.m.	5	Nicolas Salazar	1							✓						
20/4/2021	8:00 a.m.	6	Jose Pavón	2	✓												
20/4/2021	8:20 a.m.	7	Jose Pavón	2		✓											
20/4/2021	8:25 a.m.	8	Jose Pavón	2			✓							4	1	5	
20/4/2021	8:40 a.m.	9	Jose Pavón	2						✓							
20/4/2021	9:00 a.m.	10	Jose Pavón	2					✓								
21/4/2021	9:00 a.m.	11	Jose Pavón	2						✓							
21/4/2021	9:20 a.m.	12	Jose Pavón	2						✓							
21/4/2021	9:25 a.m.	13	Jose Pavón	2			✓							4	1	5	
21/4/2021	9:30 a.m.	14	Jose Pavón	2	✓												
21/4/2021	9:50 a.m.	15	Jose Pavón	2		✓											
22/4/2021	8:30 a.m.	16	Nicolas Salazar	1					✓								
22/4/2021	8:35 a.m.	17	Nicolas Salazar	1						✓							
22/4/2021	8:55 a.m.	18	Nicolas Salazar	1		✓								5	0	5	
22/4/2021	9:00 a.m.	19	Nicolas Salazar	1	✓												
22/4/2021	9:15 a.m.	20	Nicolas Salazar	1					✓								
23/4/2021	10:00 a.m.	21	Jose Pavón	2						✓							
23/4/2021	10:20 a.m.	22	Jose Pavón	2						✓							
23/4/2021	10:25 a.m.	23	Jose Pavón	2		✓								2	3	5	
23/4/2021	10:45 a.m.	24	Jose Pavón	2								✓					
23/4/2021	11:05 a.m.	25	Jose Pavón	2	✓												
													18	7	25		

Muestreo del Trabajo : Operación de Alistado del Patron del Cuero para el Proceso de Elaboración del Calzado en GOLMAR SHOES S.A/ Hoja N°4																	
Fecha	Hora	N° Observación	Nombre del Operador	Operador Alistado N°	Actividades Productivas					Actividades No productivas			Total de Frecuencia				
					en Maquinas	Preparando Material	Descasado Herramienta	Lecturas del Patron de	recorrido	Platicado	Descasado	Lugar de	Productivas	No Productivas	Total		
26/4/2021	8:30 a.m.	1	Nicolas Salazar	1		✓											
26/4/2021	8:45 a.m.	2	Nicolas Salazar	1					✓								
26/4/2021	8:50 a.m.	3	Nicolas Salazar	1					✓					4	1	5	
26/4/2021	9:10 a.m.	4	Nicolas Salazar	1							✓						
26/4/2021	9:15 a.m.	5	Nicolas Salazar	1			✓										
27/4/2021	8:00 a.m.	6	Jose Pavón	2	✓												
27/4/2021	8:20 a.m.	7	Jose Pavón	2	✓												
27/4/2021	8:25 a.m.	8	Jose Pavón	2			✓							5	0	5	
27/4/2021	8:40 a.m.	9	Jose Pavón	2		✓											
27/4/2021	9:00 a.m.	10	Jose Pavón	2			✓										
28/4/2021	9:00 a.m.	11	Jose Pavón	2						✓							
28/4/2021	9:20 a.m.	12	Jose Pavón	2			✓										
28/4/2021	9:25 a.m.	13	Jose Pavón	2						✓				4	1	5	
28/4/2021	9:30 a.m.	14	Jose Pavón	2	✓												
28/4/2021	9:50 a.m.	15	Jose Pavón	2		✓											
29/4/2021	8:30 a.m.	16	Nicolas Salazar	1					✓								
29/4/2021	8:35 a.m.	17	Nicolas Salazar	1						✓							
29/4/2021	8:55 a.m.	18	Nicolas Salazar	1		✓								5	0	5	
29/4/2021	9:00 a.m.	19	Nicolas Salazar	1	✓												
29/4/2021	9:15 a.m.	20	Nicolas Salazar	1					✓								
30/4/2021	10:00 a.m.	21	Jose Pavón	2						✓							
30/4/2021	10:20 a.m.	22	Jose Pavón	2			✓										
30/4/2021	10:25 a.m.	23	Jose Pavón	2		✓								3	2	5	
30/4/2021	10:45 a.m.	24	Jose Pavón	2								✓					
30/4/2021	11:05 a.m.	25	Jose Pavón	2	✓												
													21	4	25		

Muestreo del Trabajo : Operación de Alistado del Patron del Cuero para el Proceso de Elaboración del Calzado en GOLMAR SHOES S.A// Hoja N°5																	
Fecha	Hora	N° Observación	Nombre del Operador	Operador Alistado N°	Actividades Productivas					Actividades No productivas			Total de Frecuencia				
					en Maquina	Preparando Material	Descanso Herramienta	Tomando Lecturas del	Rectificando Patron de	Platicando	Descansando	Fuera de Lugar de	Productivas	No Productivas	Total		
3/5/2021	8:30 a. m.	1	Nicolas Salazar	1		✓											
3/5/2021	8:45 a. m.	2	Nicolas Salazar	1				✓									
3/5/2021	8:50 a. m.	3	Nicolas Salazar	1					✓								
3/5/2021	9:10 a. m.	4	Nicolas Salazar	1		✓											
3/5/2021	9:15 a. m.	5	Nicolas Salazar	1							✓						
4/5/2021	8:00 a. m.	6	Jose Pavón	2	✓												
4/5/2021	8:20 a. m.	7	Jose Pavón	2		✓											
4/5/2021	8:25 a. m.	8	Jose Pavón	2			✓										
4/5/2021	8:40 a. m.	9	Jose Pavón	2		✓											
4/5/2021	9:00 a. m.	10	Jose Pavón	2				✓									
5/5/2021	9:00 a. m.	11	Jose Pavón	2					✓								
5/5/2021	9:20 a. m.	12	Jose Pavón	2		✓											
5/5/2021	9:25 a. m.	13	Jose Pavón	2						✓							
5/5/2021	9:30 a. m.	14	Jose Pavón	2	✓												
5/5/2021	9:50 a. m.	15	Jose Pavón	2		✓											
6/5/2021	8:30 a. m.	16	Nicolas Salazar	1				✓									
6/5/2021	8:35 a. m.	17	Nicolas Salazar	1					✓								
6/5/2021	8:55 a. m.	18	Nicolas Salazar	1		✓											
6/5/2021	9:00 a. m.	19	Nicolas Salazar	1	✓												
6/5/2021	9:15 a. m.	20	Nicolas Salazar	1				✓									
7/5/2021	10:00 a. m.	21	Jose Pavón	2							✓						
7/5/2021	10:20 a. m.	22	Jose Pavón	2			✓										
7/5/2021	10:25 a. m.	23	Jose Pavón	2		✓											
7/5/2021	10:45 a. m.	24	Jose Pavón	2								✓					
7/5/2021	11:05 a. m.	25	Jose Pavón	2	✓												
													21	4	25		

Muestreo del Trabajo : Operación de Alistado del Patron del Cuero para el Proceso de Elaboración del Calzado en GOLMAR SHOES S.A// Hoja N°6																	
Fecha	Hora	N° Observación	Nombre del Operador	Operador Alistado N°	Actividades Productivas					Actividades No productivas			Total de Frecuencia				
					en Maquina	Preparando Material	Buscando Herramientas	Tomando Lecturas del Corte	Rectificando Patron de Corte	Platicando	Descansando	Fuera de Lugar de Trabajo	Productivas	No Productivas	Total		
10/5/2021	8:30 a. m.	1	Nicolas Salazar	1		✓											
10/5/2021	8:45 a. m.	2	Nicolas Salazar	1	✓												
10/5/2021	8:50 a. m.	3	Nicolas Salazar	1			✓										
10/5/2021	9:10 a. m.	4	Nicolas Salazar	1		✓											
10/5/2021	9:15 a. m.	5	Nicolas Salazar	1				✓									
													5	0	5		

