

**PLANEACIÓN, MEDICIÓN, Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN
EN LA LÍNEA DE CALZADO PARA DAMA MARIA JOSÉ**

OSCAR MAURICIO PLATA JAIMES

000068711

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
ESCUELA DE INGENIERÍA Y ADMINISTRACIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
BUCARAMANGA**

2008

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	6
2. GENERALIDADES DE LA EMPRESA.....	7
3. DIAGNOSTICO DE LA EMPRESA	12
3.1 VENTAS	12
3.2 PRODUCCIÓN	13
3.3 INSTALACIONES	17
4. ANTECEDENTES.....	17
5. JUSTIFICACIÓN.....	19
6. OBJETIVOS.....	21
6.1 OBJETIVO GENERAL	22
6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	22
7. MARCO TEÓRICO	23
7.1 CICLO DE DEMING.....	23
7.2 DEMANDA.....	25
7.2.1 TIPOS DE DEMANDA	25
7.3 PRONÓSTICOS.....	26
7.4 FACTORES DE MEDICIÓN DE LA PRODUCCIÓN.....	26
7.5 PRODUCTIVIDAD	27
7.6 PRODUCCIÓN SINCRONIZADA	28
7.7 TIPOS DE DISTRIBUCIÓN	28
7.8 CALIDAD TOTAL.....	30
8. ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN LA PRÁCTICA	33
8.1 VARIABLES QUE DETERMINAN LA DEMANDA	34
8.1.1 PRECIO.....	34
8.1.2 CALIDAD	34
8.1.3 TIEMPO DE ENTREGA	35
8.2 PLANEACIÓN	35
8.3 HACER	47
8.4 VERIFICAR.....	57
8.4.1 INDICADORES DE GESTION	58
8.5 ACTUAR.....	68
9. IMPLEMENTACIÓN DE PROPUESTAS.....	69
9.1 PROPUESTAS IMPLEMENTADAS.....	69
9.1.1 PRODUCCION	69
9.1.2 MATERIALES.....	71
9.1.3 INSTALACIONES	72
9.2 EVALUACIÓN DE RESULTADOS	73
CONCLUSIONES.....	78
RECOMENDACIONES	79

BIBLIOGRAFÍA.....	80
ANEXOS.....	81

RESUMEN

Deming propone un instrumento para ayudar al mejoramiento continuo de los procesos, llamado el ciclo PHVA (**Planear, Hacer, Verificar, Actuar**) el cual permitirá optimizar los procesos en la empresa y fomentara la mejora continua. Para el **plan** se tendrá en cuenta:

- Los pronósticos de demanda
- Los empleados requeridos en cada temporada
- El tiempo de flujo y el tiempo estándar de cada proceso
- El diagrama de proceso

Estos puntos servirán para efectuar la correcta estandarización de los procesos y para tener un control de los recursos necesarios para empezar la producción sin demoras.

En el **hacer** simplemente se efectúan todos los puntos que se planearon y se diseñan formatos que permitirán el control de las materias primas como los formatos de pedido de cuero, entrega de material y formato de solicitud de material en donde se consignan pérdidas o daños de materias primas.

Estas formas tendrán las características del insumo, el nombre o la firma a quien se le radica y la cantidad.

En el **verificar** se diseñaron indicadores de gestión como:

- Producción Estándar: Es la cantidad mínima de producción que debe tener un proceso.
- Programación diaria: Es la cantidad de pares que se debe programar para que el empleado no pierda tiempo:
- Productividad por empleado: Este indicador es el mas importante porque permite analizar la eficiencia del proceso y de cada empleado con el fin de crear acciones de verificación de resultados

El Indicador de Cumplimiento, servirá para comparar la capacidad de producción con la demanda por mes, en el con el fin de realizar la contratación de más personal para aumentar la capacidad y así cumplir con el pedido o buscar nuevos clientes para aprovechar la capacidad de la empresa.

En el **Actuar** se utilizara el Merchandising como acción de mejora continua, ya que el compararse con las empresas que están con mejor imagen no solo para los clientes sino para los trabajadores del sector nos ayudara a crear acciones correctivas que nos lleven a una alta productividad.

ABSTRACT

Deming proposed a tool to help the continuous improvement of processes, called the cycle PDCA (Plan, Do, Check, Act) which will streamline processes in the company and encourage continuous improvement.

For the plan will take into account:

- forecasts of demand
- Employees required in each season
- The flow of time and standard time for each process
- The process diagram

These items will make the correct standardization of processes and to take control of the resources necessary to begin without delay in production.

In doing simply made all the points that were planned and formats are designed to allow control of raw materials such as leather ordering formats, delivery of material and format of application materials are placed where loss or damage of materials premiums.

These forms will have the characteristics of input, the name or signature on whom he lies and quantity.

The indicators were designed to verify management as:

- Production Standard: This is the minimum amount of production that should have a process.
- Programming Daily: The number of pairs to be programmed so that the employee does not lose time:
- Productivity per employee: This indicator is the most important because it allows us to analyse and process efficiency of each employee in order to create actions verification results

The performance indicators, will compare the production capacity with demand per month in in order to make hiring more staff to increase capacity and thus comply with the order or seek new customers to harness the capacity of the company.

The act was used Merchandising as the action of continuous improvement, as compared with the companies that are better image not only for customers but for workers to help us create corrective actions that will lead to high productivity.

INTRODUCCIÓN

En el sector calzado existen muchas investigaciones enfocadas hacia una estrategia de calidad basada en cero devoluciones, sin llegar a medir las verdaderas circunstancias por las que se produce un defecto.

La formulación de implantación de una estrategia basada en la calidad del proceso para la organización, constituye las funciones directivas fundamentales. Entre todas las funciones de los directivos, pocas afectan tanto y durante tanto tiempo al rendimiento de la organización como la forma en que el equipo directivo maneje las tareas de marcar la trayectoria de la dirección a largo plazo de la empresa, desarrollar movimientos y enfoques estratégicos efectivos, y después poner en práctica la estrategia para que produzca los resultados esperados. Por lo tanto, una buena estrategia y su adecuada planeación, monitoreo, evaluación y mejoramiento continuo, son las señales más confiables de una buena dirección.

Los principales errores de calzado María José en la producción, radican en la planeación incorrecta de los procesos y en las acciones reactivas, más que preventivas, este estudio nos conduce a la obtención de un proceso productivo que de cómo resultado un producto que satisfaga las necesidades del cliente.

El propósito de un proceso productivo eficaz, depende de recursos como la materia prima y los operarios, los cuales se van a analizar por la influencia que tienen en los resultados.

Deming propone un instrumento para ayudar al mejoramiento continuo de los procesos, llamado el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar), y será desarrollado en este estudio para conformar un pronóstico de la capacidad y de la demanda en el plan, crear un compromiso constante de la dirección y de los empleados en el hacer, verificar que realmente se está cumpliendo con las metas propuestas y hacer la retroalimentación necesaria para medir la eficiencia del ciclo en el actuar.

2. GENERALIDADES DE LA EMPRESA

Nombre de la empresa

Calzado fino para dama Maria José

Actividad económica/Productos y servicios

Producción y Comercialización de calzado y bolsos para dama

Numero de empleados

20 empleados Directos y 4 Indirectos

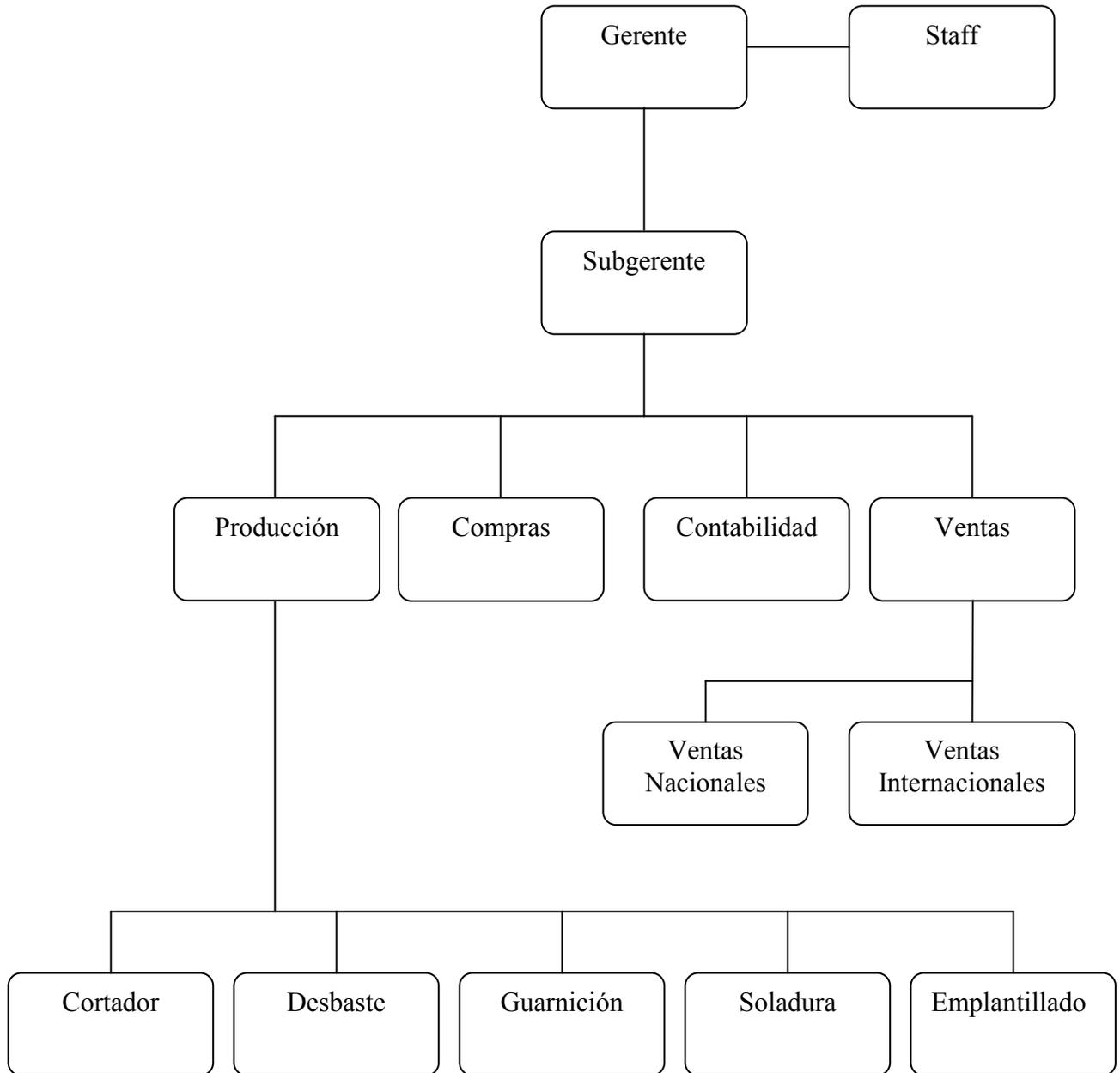
Teléfono

6452740 – 6345618

Dirección

Calle 21 No. 25 – 15 Bucaramanga/Santander/Colombia

Estructura organizacional



Reseña histórica

Calzado Maria José empezó cuando Javier Suárez trabajaba para diferentes fábricas, diseñando modelos de calzado para dama en el año 1996. Su esposa Miriam Díaz Quesada trabajaba como su asistente y sus compromisos anteriores en la rama del calzado le habían dado la experiencia suficiente para iniciar un negocio, ella tuvo la idea de fabricar los modelos de su esposo, ya que eran exclusivos y muy solicitados en el mercado.

Los primeros modelos que diseño Javier para su futura empresa tuvieron que hacerse con ayuda de otras fábricas, debido a que no se tenían los recursos necesarios para su fabricación y la idea era llevar una muestra a sus clientes potenciales con el fin de dar a conocer su producto y sus características.

Javier y Miriam decidieron contratar operarios que trabajaban en otras fábricas, para laborar en horas nocturnas, sin embargo las horas de la noche eran muy pocas y no alcanzaba el tiempo debido al cansancio y a la fatiga que generaba una jornada completa, ya que las empresas de calzado trabajan regularmente de 7:00 a.m. a 7:00 p.m.

Pero en 1998 empezó la fábrica en el barrio San Miguel de Bucaramanga, con sus propios empleados y desde ahí se han destacado en concentrar su demanda en mercados nacionales como Cúcuta, Bogota, Florencia, Cartagena, Barranquilla, Medellín, entre otros, y en mercados internacionales como Venezuela, Francia y demás.

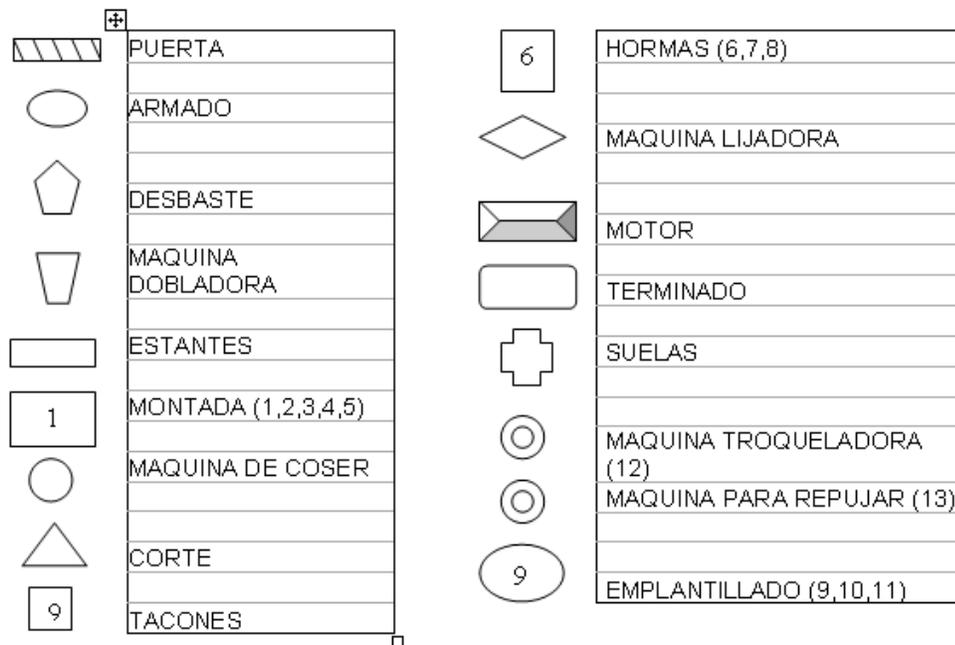
Para lograr el mercado nacional Miriam utilizo estrategias de mercadeo en donde el cliente tuviera un contacto directo con el vendedor, tal como se hacían las ventas antiguamente, no se ayudo de Internet o información adicional que le permitiera encontrar el mercado meta, este lo fue descubriendo con el tiempo y sus continuos viajes por todo el país haciendo correrías.

Con la experiencia adquirida, el Internet y la asesoría de la Cámara de Comercio de Bucaramanga tenían parte de las herramientas para entrar en negocios que expandieran

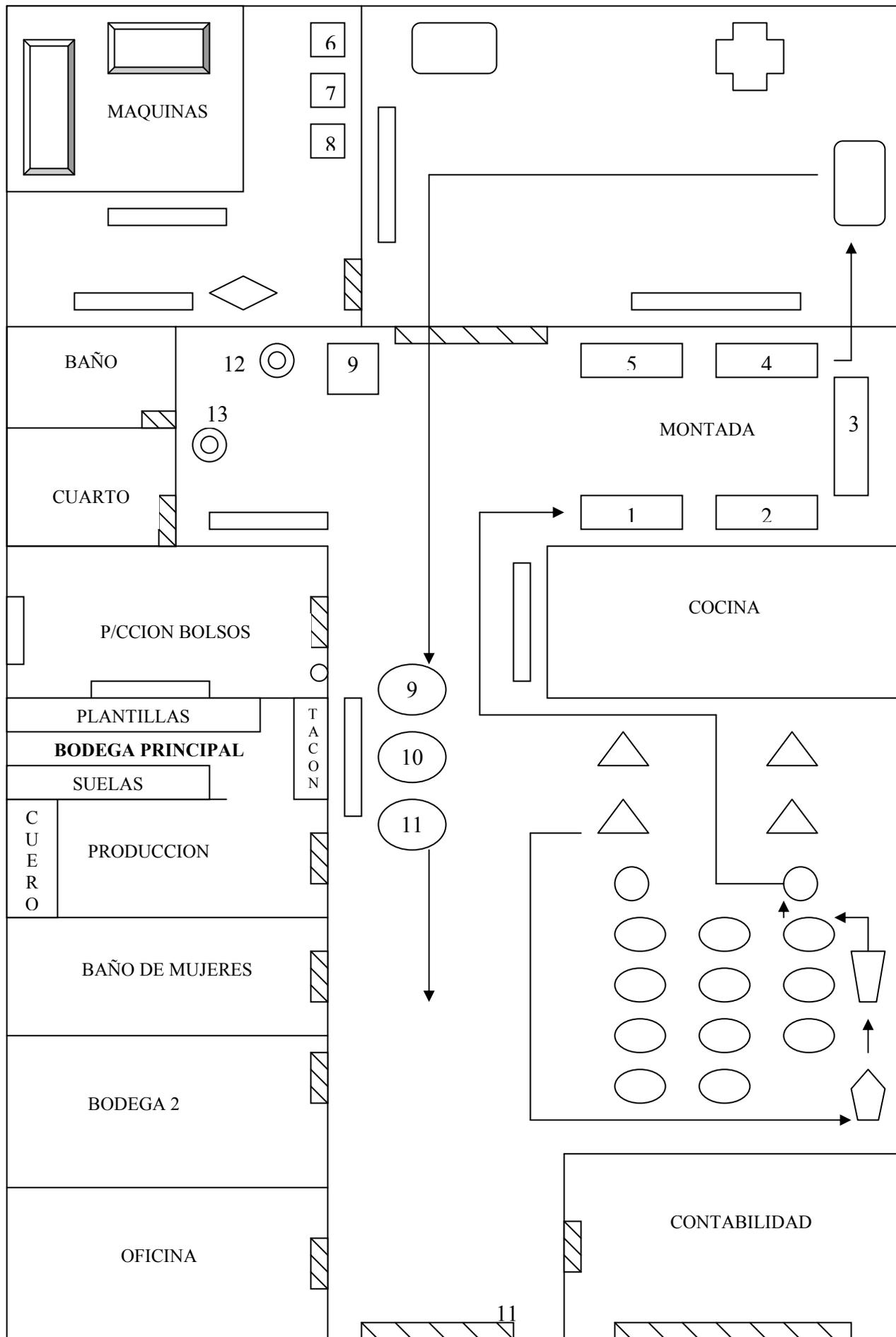
sus fronteras y la certeza de tener una demanda futura basada en factores como los precios y la credibilidad de sus clientes, sin embargo no tenían estimada la capacidad de su empresa, ni los tiempos de proceso del producto, factores determinantes para esta clase de negocios.

Hoy en día la empresa debe su crecimiento a la diversidad de modelos que posee y a la flexibilidad que tiene la empresa para fabricar la infinidad de modelos que tiene, ya que un cliente puede desear que se realice un zapato de la colección pasada y el vendedor se beneficia de la facilidad que tiene el cliente en la combinación de colores de un zapato.

Descripción del área específica de trabajo



El área de trabajo contempla toda la parte de producción, incluyendo la bodega y sus inventarios.



3. DIAGNOSTICO DE LA EMPRESA

3.1 VENTAS

Las ventas en Maria José comienzan cuando los vendedores asisten al Footwear & Lether Show en la ciudad de Bogota, la empresa reparte las invitaciones a todos sus clientes con el fin de que conozcan el catalogo de la temporada y hagan sus respectivos pedidos.

Además de este evento los vendedores hacen correrías por todo el país con el fin de generar más ganancia para la empresa llevando consigo los catálogos y un formato de pedido el cual tienen todas las características del producto, como la referencia del tacón, la combinación de colores, la altura del tacón y la horma, este último es muy sensible a la variación porque hace que procesos como el de montada tenga que maniobrar las piezas para que encajen y no se vayan a presentar defectos de calidad pues muchos clientes conocen de calzado, pero desconoce su fabricación, y en muchos casos el vendedor es tan lapso que deja que el cliente le haga modificaciones al diseño y un catalogo de 80 referencias se convierte en 100 o más.

.En si las ventas se dividen en nacionales e internacionales y las dos tienen un contraste muy interesante:

Ventas nacionales	Ventas Internacionales
<ul style="list-style-type: none">• Demandan poca mercancía	<ul style="list-style-type: none">• Piden grandes lotes de producción
<ul style="list-style-type: none">• El precio es el factor más importante para una venta exitosa	<ul style="list-style-type: none">• Los factores más importantes son el tiempo de entrega
<ul style="list-style-type: none">• Los operarios no les gusta trabajar en una empresa que se dedique solo a las ventas nacionales	<ul style="list-style-type: none">• El gremio de zapateros conoce que empresas son las mas exportadores y de allí parten para solicitar trabajo

<ul style="list-style-type: none"> • Depende de dos temporadas (Enero-Junio) y (Julio-Noviembre) 	<ul style="list-style-type: none"> • No depende de temporadas
<ul style="list-style-type: none"> • No necesitan intermediario para la distribución 	<ul style="list-style-type: none"> • Generan un costo adicional para la Comercializadora internacional

TABLA 1. Diferencia entre las ventas nacionales e internacionales

Los clientes nacionales no tienen un alto poder adquisitivo y piden poco, además se fijan mucho en el precio y en las facilidades de pago que puede darle la empresa, y en muchos casos son muy incumplidos en el pago y dificulta la rotación de cartera.

Los clientes internacionales a diferencia, piden en gran cantidad y esto hace que las ventas y la producción aumenten significativamente, aunque en un principio es bueno esto acarrea grandes responsabilidades por cumplimiento y por la calidad.

Estas ventas internacionales traen repercusiones en la producción debido a que los empleados estarán más motivados cuando se crean grandes lotes de producción, ya que el operario tiende a aprenderse el proceso de fabricación y le resulta más sencillo si aprovecha su experiencia en el aprendizaje.

Los vendedores de la empresa tienen muchos clientes nacionales y eso es un problema cuando se quiere vender mucho, incrementar la producción y generar ganancias para la empresa.

3.2 PRODUCCIÓN

El proceso comienza cuando el vendedor trae todos los pedidos después del evento en Bogotá o de hacer las correrías, se digitan todos los pedidos en un software llamado ZERUS para verificar existencias y empieza el proceso tal y como se describe en el grafico 1

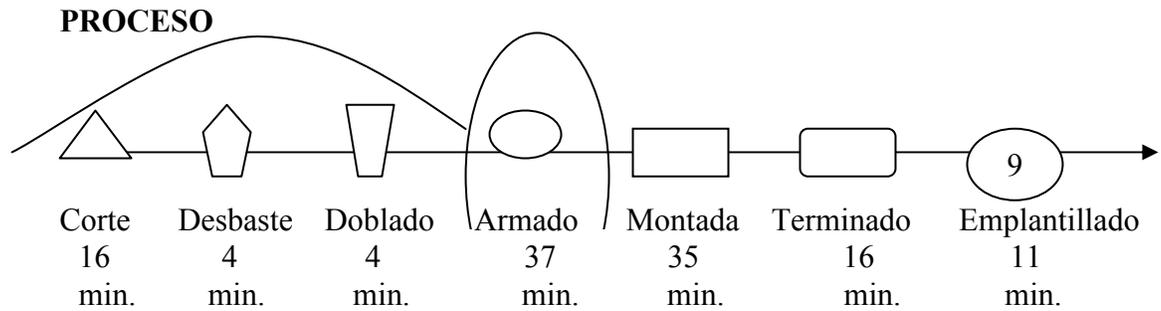


GRAFICO 1

Las existencias que se tienen que verificar son las siguientes:

Corte:

- Cuero
- Badana
- Forro

Armado:

- Caucho
- Pegante
- Hebillas
- Hiladillo
- Hilo
- Accesorios (Resortes, ojaletes, taches, argollas...)

Montada

- Plantillas
- Lijas

- Puntillas
- Tachuelas
- Pegante
- Tacones
- Hormas
- Duralon
- Gasolina
- Punteras

Terminado:

- Urano Master
- Puntillas
- Tachuelas
- Pegante
- Tacones forrados
- Suelas
- Tinta
- Tiner
- Varsol
- Gasolina

Emplantillado

- Pegante
- Unicur de todos los colores
- Plantillas
- Pegante
- Cinta para sellar
- Tiner

- Varsol
- Gasolina

Una vez verificado los materiales necesarios para poder comenzar el primer proceso, como el cuero y los forros, se saca una bolsa en la cual van a dejar todas las piezas cortadas, se le pega la tira de producción en donde están especificadas todas las características del lote de producción y se manda a corte.

El otro material se necesita para procesos posteriores y no es necesario cortarlo para iniciar el proceso.

Una vez estén cortadas todas las piezas se pasa a desbaste y a la máquina de doblado, este ultimo facilita el trabajo del siguiente proceso ya que ayuda con el doblado de aproximadamente 80% de las referencias del catalogo.

El siguiente paso es el de armado y es la tarea más demorada de la producción, ya que tiene que darle forma al zapato uniendo muchas piezas mediante un proceso 100% artesanal y para eso es necesario la concentración y la experiencia, porque un operario que lleve poco tiempo en la profesión puede demorar todas las tareas que pasen por su puesto de trabajo, ya sea por defectos de calidad o por diferencias en los zapatos que realizo con las referencias originales.

Montada es muy similar al proceso de armado en cuanto a la experiencia que debe tener el operario para realizar las tareas, por esta razón la empresa trata de que los empleados que vayan a solicitar empleo en la empresa, haya laborado en fábricas reconocidas del sector.

Terminado es el proceso en donde convergen las suelas y los tacones, porque si no están listos para cuando el lote de producción pase por ese proceso, puede tener retrasos y repercusiones en los tiempos de entrega.

Un aspecto clave para que las suelas y los tacones estén a tiempo, es que las suelas estén troqueladas y pintadas antes de ser solicitadas, y los tacones estén disponibles en la bodega con su respectivo forro.

3.3 INSTALACIONES

La empresa cuenta con puestos de trabajo acordes con las estrategias de las 5'S, en donde aplican de forma correcta todos los conceptos, además cuentan con el espacio correcto para realizar las tareas.

La distribución utilizada es la de células de trabajo, pero como se requieren grandes lotes de producto la combinan con la distribución por producto, pero de una forma desordenada, haciendo que los materiales no lleguen a su destino atrasando el flujo

La demanda que se maneja en el 2007 fue aproximadamente de 30.000 pares anuales y la capacidad de la empresa alcanzó los 16.000 pares aproximadamente en el 2007, limitando su reacción ante la demanda en un 53.33%.

4. ANTECEDENTES

El Sena lanzó un proyecto llamado Cadena Productiva Del Cuero (Calzado, Marroquinería Y Sus Manufacturas¹, el cual busca fortalecer las alianzas entre proveedores y fabricantes, una especie de cluster que ayude a que todos los que trabajen en esa industria ganen y a su vez hagan crecer económicamente la región

Este programa cuenta con la ayuda del gobierno nacional el cual ha implementado un proyecto en Santander acorde con la fortaleza productiva de la región. El cuero, el calzado y la marroquinería son la principal fuente competitiva que ayuda a que el departamento tenga un crecimiento económico y a su vez permitan un desarrollo y un aumento de la calidad de vida de sus habitantes.

¹ <http://www.sena.edu.co/downloads/CONVENIOS10.doc>

Este programa tiene como objetivo principal mejorar la calidad con la que trabajan los operarios del calzado, por esta razón es necesario buscar una alianza entre los empleados y el empleador para concientizar al trabajador hacia la calidad del producto. Las universidades también juegan un papel importante en la investigación y desarrollo, ya que permiten mediante estrategias crear fortalezas que lleven al sector a un crecimiento continuo. Un ejemplo claro de esto, son los diferentes estímulos que dan las empresas a la Universidad Pontificia Bolivariana de Medellín que mediante estudiantes inscritos en el centro de estudio se dan a la tarea de investigar y dar solución a problemas que afectan algún sector en específico.

En la Universidad Pontificia Bolivariana de Bucaramanga algunos estudiantes mediante sus tesis o prácticas han investigado el sector, y muchos de los estudios coinciden en lo mismo, un cliente satisfecho es aquel que no devuelve ningún zapato por desperfecto, un 86.54 % de los empresarios del calzado dicen tener políticas de calidad que conlleven a un cliente satisfecho², el problema es que los clientes devuelven al menos una vez el pedido en el año y no es lógico que las empresas crean algo que realmente no se está haciendo, y es el control de calidad.

Además no se puede dar el lujo de perder clientes por la no planeación y por tratar de hacer las cosas lo más rápido posible sin mirar las consecuencias, ya que en Bucaramanga un 55.71% de las empresas fabrican calzado para dama elevando aun más la competencia.

José Luís Garnica en su proyecto llamado “incidencia de los proveedores en la competitividad del calzado en Bucaramanga”,³ plantea la necesidad de una alianza entre el productor y el proveedor, indicando una vez más la importancia que tienen los materiales cuando se quiere un proceso cero defectos.

² Aponte y Garzón. Diseño de estrategias para el subsector de calzado de Bucaramanga y su área metropolitana a través del análisis del poder de negociación de los clientes. UPB, Bucaramanga. 2005

³ Garnica Guevara, José Luís. Incidencia de los proveedores en la competitividad del calzado en Bucaramanga. 2005

Olga Aponte propone en su proyecto “El Mejoramiento Productivo y la Administración de la Productividad” un concepto que lleva al mejoramiento basado en el control de todos los procesos, mediante formatos que verifiquen materias primas y a su vez los desperdicios de las mismas.

Por esta razón es necesario plantear un control, basado en la evidencia objetiva, porque no se puede hacer sin planear y no se puede controlar lo que no se ha hecho, en últimas, se planea, se hace, se controla y se retroalimenta para que se tengan buenos resultados.

En Colombia este sector está caracterizado por la poca tecnología, la falta de expectativas y la producción concentrada a un proceso artesanal, donde se depende un 60% de la mano de obra y Brasil e Italia si han entendido como hacer el proceso mas económico y más eficiente ya que sus proveedores trabajan con una excelente calidad y la tecnología la han adecuado a sus grandes lotes de producción; aunque china es el principal exportador de calzado en el mundo, no cuenta con estándares de calidad y su oferta se concentra en zapatos de fácil trabajo pero grandes lotes de producción, todo mecánico sin nada de diseño.

5. JUSTIFICACIÓN

Calzado María José cuenta en un 80% con las ventas nacionales, que se apoyan en las correrías que hacen los vendedores y el listado de clientes extranjeros que se han conseguido durante los eventos nacionales de CALZACOL a los que han asistido en la ciudad de Medellín y Bogotá.

Además cuentan con el apoyo de asesoría privada y las entidades oficiales tales como PROEXPORT, el cual posee programas, como seminarios, cursos, diplomados y asesoría personalizada en temas de exportación e importación de productos, con el fin

de crear estrategias que motiven al empresario a que exporte sus productos con facilidad y sin tanto trámite.

Adicionalmente, la empresa apoya sus ventas internacionales en un evento en el que participan dos veces al año, en febrero y en agosto, este evento es el Footwear & Lether Show en la ciudad de Bogotá.

El mercado internacional es muy limitado, debido a que las principales exportaciones están en Venezuela, y nace la posibilidad urgente de encontrar nuevos mercados internacionales debido a los problemas políticos que se han presentado en los últimos años afectando asimismo el comercio binacional.

La empresa no cuenta con datos históricos que respalden los resultados alcanzados año tras año y es necesario que exista un pronóstico que permita deducir cuanto se puede producir, cuanto se puede vender y también indicadores que ayuden a la administración a preservar los empleados que pueden continuar en la empresa.

Por esta razón se plantea el ciclo de Deming, el cual ayuda no solo a la calidad de un producto, sino a la producción eficaz del mismo, debido a que el principal error radica en la no planeación de la demanda.

De esta manera afecta todo el ciclo de la producción, el cual empieza con:

- La planeación (Pronósticos, capacidad de la empresa, disposición de recursos)
- Requerimiento de materiales
- Procesos
- Control de la calidad

Todos estos puntos son determinantes en la producción y si falla alguno puede efectuar un error en la misma y los clientes notan estos defectos, ya sea por el incumplimiento en la entrega o en los defectos de calidad, de la misma forma el ambiente laboral se puede ver afectado por estos errores.

Actualmente la demanda tiene una brecha muy grande con respecto a la capacidad productiva, debido a que los vendedores no se concientizan y establecen grandes volúmenes de ventas, pero existe poca capacidad de reacción productora, asimismo se

tiene un pronóstico que no concuerda con las cantidades reales y se hace difícil calcular los requerimientos de personal para cumplir la demanda, por esta razón es necesario crear una estrategia en donde se planee, se produzca eficientemente, se verifique la calidad del producto desde un punto objetivo y se retroalimente el proceso.

En últimas hay que crear estrategias cuantitativas que demuestren resultados, ya que lo que no se mide no se puede mejorar, y convertir las empresas del calzado en Santander en verdaderas industrias que pongan a prueba todas las teorías productivas y no en talleres de zapatería que no les importa ni la capacidad, ni los pronósticos, ni nada, solo en la intuición y en los factores externos que se creen determinantes en las ventas, ya que para muchos empresarios del calzado el único departamento de la empresa importante es el de ventas.

6. OBJETIVOS

6.1 OBJETIVO GENERAL

- Incorporar el ciclo de Deming como una estrategia que ayude a la optimización de los procesos en la empresa Calzado Maria José.

6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las variables que determinan la demanda.
- Originar estadísticos que ayuden con la planeación de los recursos.
- Observar las costumbres laborales que rodean el sector calzado.
- Reconocer los problemas que afectan el tiempo de ciclo.
- Identificar las fortalezas y debilidades de la producción.
- Conocer las tareas en los procesos, para adecuar un diagrama de proceso con el fin de reducir el tiempo que se demora el producto en proceso
- Analizar los principales problemas que existen en la adquisición de materiales.
- Determinar mediante el sistema de producción TAC de manufactura sincrónica, los cuellos de botella, el amortiguador o inventario de reservas y la línea de comunicación entre el cuello de botella y el inicio de la producción.
- Adecuar los puestos de trabajo al tipo de distribución.
- Crear un sistema que permita analizar la productividad de los empleados.
- Controlar el desperdicio de material.
- Fomentar la política de calidad total.
- Diseñar un programa de incentivos para los empleados con mejor desempeño.
- Incorporar el programa ZERUS de producción en la búsqueda de la optimización del proceso.

7. MARCO TEÓRICO

7.1 CICLO DE DEMING

“El ciclo **PDCA**, también conocido como "círculo de Deming". Edwards Deming, es una estrategia de mejora continua de la calidad en cuatro pasos, basada en un concepto ideado por Walter A. Shewhart. También se denomina espiral de mejora continua.

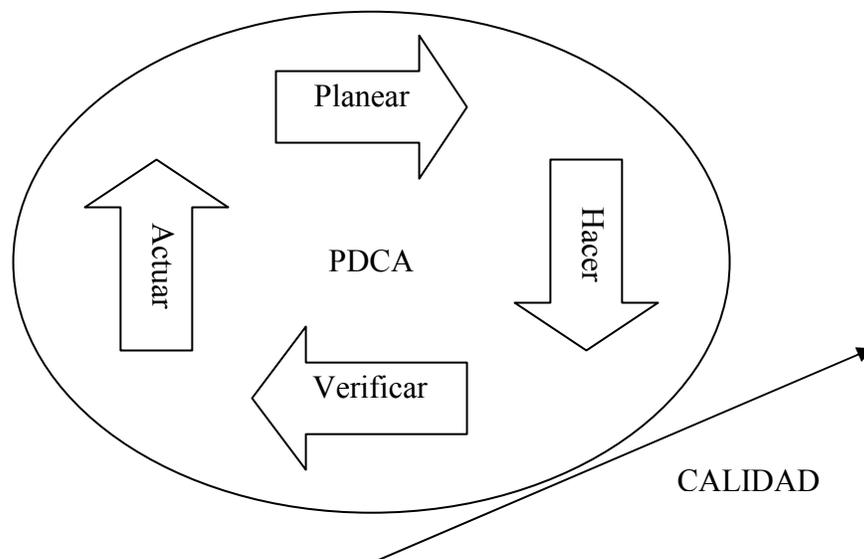
Las siglas **PDCA** son el acrónimo de **Plan, Do, Check, Act** (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar).”

- **PLAN**
 - Identificar el proceso que se quiere mejorar
 - Recopilar datos para profundizar en el conocimiento del proceso
 - Análisis e interpretación de los datos
 - Establecer los objetivos de mejora
 - Detallar las especificaciones de los resultados esperados
 - Definir los procesos necesarios para conseguir estos objetivos, verificando las especificaciones

- **DO**
 - Ejecutar los procesos definidos en el paso anterior
 - Documentar las acciones realizadas

- **CHECK**

- Pasado un periodo de tiempo previsto de antemano, volver a recopilar datos de control y analizarlos, comparándolos con los objetivos y especificaciones iniciales, para evaluar si se ha producido la mejora esperada
 - Documentar las conclusiones
- **ACT**
 - Modificar los procesos según las conclusiones del paso anterior para alcanzar los objetivos con las especificaciones iniciales, si fuese necesario
 - Aplicar nuevas mejoras, si se han detectado en el paso anterior
 - Documentar el proceso ⁴



El proceso de Deming es adecuado cuando se tiene un manejo adecuado de la producción, y por esta razón es importante conocer las variables que afectan la demanda, para no incurrir en exceso o en faltantes.

⁴http://www.12manage.com/methods_demingcycle_es.html

7.2 DEMANDA

En la demanda de cualquier producto o servicio, existen componentes básicos, como lo son: la demanda promedio de un periodo, la tendencia, el elemento estacional, los elementos cíclicos, la variación aleatoria y la correlación propia.

Los factores cíclicos son los mas difíciles de determinar debido a que tal vez no se conozca el plazo de tiempo o no se haya considerado la causa del ciclo, existe también el elemento fortuito, en el cual se pronostica la demanda y cuando se tenga la demanda real se resta, y ese valor, que se toma absoluto se denomina las cantidades fortuitas que se produjeron por algún efecto.

7.2.1 TIPOS DE DEMANDA

Existen dos tipos de demanda, la primera es la dependiente, la cual se deriva de otros productos o servicios, tal como su nombre lo indica, esta demanda depende de las otras, un ejemplo claro es en el calzado, estas empresas dependen totalmente de las temporadas, cuando la estacionalidad ocurre, la demanda se aumentara significativamente, también depende de las fechas especiales o de la mejor fecha para dar un regalo.

El segundo tipo de demanda es la independiente, porque no se ve afectada por ninguna fecha o tiempo, un ejemplo claro es los productos de consumo, los cuales no se ven involucrados por fecha o por otra variable, claro que se puede hacer muchas cosas para modificarla, una de esas es influir en la demanda cuando se alteran o se disminuyen los precios, otro punto importante es trabajar bajo pedido, existen fechas en las que se pide mas de lo normal, y tiende a volverse estacional, cuando en navidad la demanda sube significativamente.

En conclusión la demanda se ve afectada principalmente por el precio, que viene inmiscuido en el costo, por el factor estacional y por factores externos como lo son la

imagen que se tenga del producto o la ventaja competitiva que se traducen mas a estrategias administrativas.

7.3 PRONÓSTICOS

Existen diferentes estrategias para descubrir o estar preparado para cualquier eventualidad en la demanda, una de esas estrategias son los pronósticos, los cuales nos llevan a una realidad simulada y los cuales son la base para cualquier presupuesto y control, además debemos reconocer que no son perfectos y tiene un margen de error, y también que esta en nuestras manos escoger un método efectivo para pronosticar con un margen mínimo de error.

Los pronósticos se pueden clasificar en: cualitativos, análisis de series de tiempos, de relaciones causales y simulaciones.

Los cualitativos constan de opiniones, son subjetivas y se basan en los cálculos, el análisis de series de tiempos es donde se pueden usar datos anteriores para prever la demanda futura, las relaciones causales se pueden asociar a los análisis de regresión lineal, y la simulación consta de varios factores que pone a prueba el pronosticador para observar el comportamiento de la demanda.

7.4 FACTORES DE MEDICIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Un factor importante es el tiempo de ciclo, el cual se define por la cantidad de tiempo que se toma la materia prima en convertirse en producto, es el tiempo que se demora en entrar el insumo, transformarse y salir adecuadamente.

El tiempo de ciclo se puede ver afectado por muchas razones, como la falta de un manual de procedimientos o el compromiso por parte de la administración o los empleados.

Ese tiempo que se toma el insumo en convertirse en producto también refleja la gestión administrativa y las estrategias que ayudan a que la demora sea cada vez menor.

El análisis del proceso es una herramienta fundamental para conocer la forma en la que opera un negocio, esta nos permite tomar decisiones entorno al modo de trabajo y al cómo, el famoso Know-How.

Un organigrama del proceso muestra que tan complicado o fácil puede llegar a hacer convertir las entradas en las salidas, y si se colocan muchos procesos en la obtención de una salida demora el tiempo de conversión y hace que su capacidad disminuya.

Por esta razón es necesario tener un organigrama sin tantos procesos ya que esto influirá en el tiempo de ciclo y por ende en la capacidad.

Este tiempo de ciclo nos muestra que tan rápido o lento una entrada se transforma en salida, y la metodología que se utiliza es la observación directa, y la observación de video que demuestra como se hizo el trabajo mediante la toma de tiempos.

El tiempo del proceso permite analizar el desempeño del mismo, su rendimiento y la capacidad real, que siempre será menor que la capacidad instalada, en conclusión nos permite hacer un análisis concreto sobre la velocidad del proceso.

En el desempeño se pueden encontrar muchas medidas útiles para el control y la reingeniería, una de esas medidas es la tasa de utilización, la cual es la razón en que un insumo este activo en el sistema.

Otra es la eficiencia, la cual es la razón entre un estándar y una medición, por ejemplo si un proceso esta estimado en 30 minutos/pieza y el trabajador lo hace a 20 minutos/pieza, la eficiencia del trabajador es 150% (30/20).

El tiempo de corrida es otro indicador necesario para cuando las líneas de producción, cuadran las órdenes de producción por lote, ya que es igual al producto entre el tiempo requerido para producir una unidad por el volumen del lote.

El indicador mas importante es la tasa de rendimiento, el cual se define como la relación proporcional inversa del tiempo de ciclo, el cual complementa la productividad.

7.5 PRODUCTIVIDAD

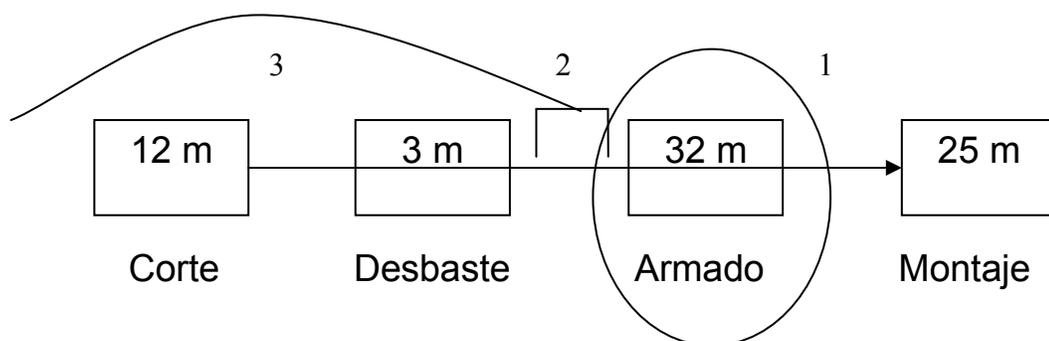
Sumanth fue el investigador más importante en este tema de productividad, él definió la productividad en cuatro niveles, el primer nivel plantea la productividad total de la empresa, la razón entre las entradas totales y las salidas totales.

El segundo nivel trata la productividad total, pero se divide en los diferentes productos que ofrece la empresa, y el tercer y cuarto nivel fracciona los insumos totales, en parciales, de ahí se derivan las productividades parciales.

7.6 PRODUCCIÓN SINCRONIZADA

Una forma de controlar la producción es la estrategia de manufactura sincrónica TAC en donde se identifican los cuellos de botella, los sistemas de información entre los cuellos de botella y los inventarios de seguridad, que metafóricamente se representan como tambor, cuerda, y colchón en el mismo orden.

La distribución del proceso es importante cuando se quiere tener un tiempo óptimo para la producción, ya que la distribución depende del producto que esta ofreciendo la empresa. Ver Grafico. 1. Tambor 2. Amortiguador 3. Cuerda



7.7 TIPOS DE DISTRIBUCIÓN

Las distribuciones más importantes son:

- Distribución por procesos o distribución funcional se utiliza en áreas que estén dedicadas al servicio médico, como pabellones de maternidad y unidades de cuidado intensivo, este tipo de distribución aplica cuando tienen baja demanda, pero diversidad de servicios.
- Distribución por productos o distribución de flujo de taller, es aquella en la que el equipo o los procesos de trabajo se arreglan de acuerdo con los pasos consecutivos que sigue la fabricación del producto, las líneas de producción que más utilizan esta distribución son las empresas de calzado, las plantas de productos químicos y los lavaderos de automóviles, este tipo se utiliza cuando se produce en grandes cantidades.
- Distribución por grupo de tecnologías (o células) agrupa máquinas diferentes para formar centros de trabajo que elaboran productos con forma y requerimientos de procesamientos similares y es usada básicamente cuando son pocas cantidades, pero gran variedad de productos.
- Distribución por posición fija, es cuando una sola ubicación fabrica el producto, y se producen tantas unidades como puestos de trabajo existan y su capacidad les permita, en este tipo de distribución es el único que no posee flujo de material, y se valoran como procesos independientes.

La distribución por producto se diferencia de la distribución por proceso en el flujo de material, ya que la línea de ensamble no permite que el producto en proceso se devuelva.

Esta línea de ensamble está determinada por tareas que se tienen que cumplir para que el insumo se convierta en producto terminado, estas tareas se describen mediante un análisis de movimiento-tiempo.

El trabajo que se desempeña cada estación de trabajo es igual a la suma de las tareas asignadas a esa estación y la disminución del tiempo que se demora el producto en el

proceso depende de las relaciones de precedencias, las cuales especifican el orden de hacer la tarea.

Muchas veces se piensa que los problemas radican en el proceso como tal, pero nunca se analiza la razón real de los tiempos demorados, una de esas razones es la falta de material para poder realizar una tarea en mitad de la línea de ensamble, esas demoras son conmutativas con el tiempo de entrega o con la cantidad óptima a pedir.

Esta es la razón más importante para crear una política eficiente de inventarios, la cual sea acorde con el tipo de producción.

Todo esto con lleva a una estrategia de calidad total, en donde la administración juega un papel fundamental en la interacción de todas sus áreas para crear valor agregado a su producto, el cual es percibido por el cliente.

7.8 CALIDAD TOTAL⁵

Es una filosofía empresarial coherente orientada a satisfacer, mejor que los competidores, de manera permanente y plena, las necesidades y expectativas cambiantes de los clientes, mejorando continuamente todo en la organización, con la participación activa de todos para el beneficio de la empresa y el desarrollo humano de sus integrantes, con impacto en el aumento del nivel de calidad de vida de la comunidad.

Los siguientes términos son claves para el mejor entendimiento de la calidad total,

- Cliente Externo: Organización o persona que recibe un bien o servicio pero que no forma parte de la organización que lo suministra.
- Cliente Interno: Departamento o persona que recibe la salida (información, bien, servicio) de otro departamento o persona pertenecientes a la misma organización.
- Expectativas del cliente: Lo que él espera del producto, lo que él considera que debe ser y cómo desea recibirlo.

⁵ http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/economicas/2006862/lecciones/capitulo%206/cap6_h.htm

- Necesidades del Cliente: Las características reales de calidad que él requiere, precisa, exige, emplea como criterios para adquirir un bien o servicio.
- Percepción del Cliente: Comparación entre lo que recibe realmente y sus expectativas. Lo que él cree que está recibiendo.
- Satisfacción del Cliente: El resultado de entregar un bien o servicio que cumple con las necesidades y expectativas del cliente, definidas o implícitas
- Política de Calidad: Conjunto de principios generales que guían la acción de la empresa en relación con la calidad total, es decir, el marco general de referencia establecido por la alta dirección para la puesta en marcha del proceso de gerencia de la Calidad Total en la empresa.
- Comparación contra los mejores o Benchmarking: Un proceso sistemático de mejoramiento, mediante el cual una empresa se compara en alguna de sus áreas funcionales, procesos, sistemas, o políticas, contra las mejores compañías en su clase. Así se determina cómo dichas empresas alcanzan tales niveles de desempeño, y se usa esta información para mejorar el desempeño.
- Cultura Empresarial: Un conjunto de valores, creencias y comportamientos inherentes a la empresa. La alta gerencia define y crea la cultura de su empresa para alcanzar su visión y su misión.
- Mejoramiento Continuo: El término fue acuñado por Masaaki Imai, cuyo significado es el mejoramiento gradual sin fin en bienes, servicios o procesos, mediante mejoras pequeñas y progresivas en el sistema y una secuencia de establecer y alcanzar estándares cada vez más altos.
- Mantenerla como filosofía empresarial de la organización: La calidad total no se trata de un programa más o del cumplimiento de una norma, consiste en formar parte de su cultura empresarial, y se toma como una forma de hacer empresa y administrar.
- Orientación hacia el cliente externo y el cliente interno: La organización debe conocer del cliente externo, sus necesidades esenciales, sus criterios claves para

la compra, sus expectativas del bien o del servicio y su percepción de lo que recibe.

- Liderazgo y compromiso gerencial: El más alto directivo de la organización es la primera persona comprometida con la calidad total y quien demuestra con hechos concretos su liderazgo en la materia.
- Mejoramiento de procesos: En la calidad total se aplica el mejoramiento de todos los procesos, es decir todos los trabajos de organización, ya que todo trabajo es un proceso. Dichos mejoramientos se pueden llevar a cabo básicamente a través de Kaizen o innovación.
- Trabajo en equipo: La organización se comporta como un verdadero equipo, pues lo importante es el trabajo de toda estructura organizacional para satisfacer al cliente y no el cumplimiento de los objetivos particulares de cada unidad organizacional.
- Todas las personas, todas las funciones: Todos y cada uno de los individuos y de las unidades organizacionales están comprometidos con la calidad total.
- Respeto y desarrollo humano: De todas las características de la filosofía de la calidad total, acaso sea esta la más importante, y por desgracia, la más descuidada, la calidad total es hecha por el hombre y para el hombre, el desarrollo se refiere a las personas y no a los objetivos.
- Participación activa: Lo mejor es que todos participen activamente, individualmente o en equipo en el trabajo diario.
- Pensamiento estadístico: Es conveniente tomar decisiones sustentadas por hechas e información estadística confiable y cierta
- La calidad es primero siempre: La clave reside en procurar primero y ante todo la satisfacción plena del cliente, con lo cual la clientela valorará cada día más los esfuerzos por deleitarla y cuidará de las ventas y las utilidades a largo plazo.
- Mentalidad Estratégica: Se centra en idear estrategias para alcanzar ventajas competitivas para la organización, a diferencia de la planeación estratégica que

tiene que ver mas con el análisis, esta se caracteriza por la síntesis, sinónimo de crear e intuir una nueva visión del rumbo a seguir, pero estos dos procesos deben ser complementarios.

- Escuchar la voz de los mejores: Consiste en convertirse en el mejor de los mejores y obtener una posición superior ante los ojos del cliente respecto a la competencia.

Para tener éxito en calidad total es primordial que la alta gerencia de la empresa estudie su significado, lo comprenda, tome la decisión de cambiar el rumbo y se comprometa a realizar las transformaciones que la calidad total implica en la cultura organizacional.

8. ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN LA PRÁCTICA

8.1 VARIABLES QUE DETERMINAN LA DEMANDA

Se identificaron tres factores importantes en las fábricas de calzado que influyen en la demanda, tales como: el precio, la calidad y el tiempo de entrega.

8.1.1 PRECIO

El precio es importante a la hora de definir la estrategia de mercadeo o la imagen que se quiere dar a conocer al cliente de la empresa, por esta razón es importante manejar una base de proveedores que vendan los materiales a bajo costo, pero muchas veces ese bajo costo puede llegar a influenciar en la calidad de los insumos.

Los proveedores llevan a que los insumos manejen la variación del precio del zapato, pero los distribuidores son los mas importantes, ya que el mercado fija ciertos márgenes de precio que los fabricantes del calzado tienen que manejar sino quieren perder los pedidos, porque si el cliente ve una disminución del precio muy probablemente los distribuidores tendrán un incremento en las ventas debido a que el cliente tendrá la posibilidad de comprar varias veces al año sin importar la temporada en la que estén.

8.1.2 CALIDAD

La calidad se define como un conjunto de características que tiene que tener el producto para satisfacer las necesidades del cliente, este ultimo evalúa un zapato con un diseño en lo mas posible original que posea una combinación de colores adecuada a su gusto, pero las características son subjetivas y por esta razón el distribuidor mide aspectos diferentes, como los costuras del zapato, un cuero en perfectas condiciones y que las piezas nos estén descuadradas.

Estas características son muy importantes a la hora de la fabricación del producto, y la calidad de la empresa debe estar enfocada a proporcionar una serie de acciones que consigan la satisfacción del distribuidor y del cliente.

8.1.3 TIEMPO DE ENTREGA

Este factor es muy importante y aplica más a mercados internacionales que a los nacionales, pues los clientes extranjeros son muy exigentes, y es imposible incumplir con un pedido ya que se puede llegar a perder el cliente.

El tiempo de entrega no es una variable independiente que se puede manejar con facilidad, porque depende no solo del tiempo que se demora la empresa en fabricar el producto, sino de el tiempo que se demore el proveedor en entregar los materiales y el vendedor de la empresa en entregar el pedido.

Por esta razón es importante crear una serie de acciones que permitan evitar la variabilidad del tiempo de entrega, con el fin de poder cumplir a cabalidad con las exigencias de los distribuidores y no llegar a tener repercusiones financieras mas adelante.

8.2 PLANEACIÓN

La planeación de la producción se hace con base en pronósticos de demanda utilizando un modelo estadístico que nos permita determinar de la forma mas precisa, datos que servirán para tomar acciones preventivas.

El instrumento será la descomposición en series de tiempo, debido a que sus datos históricos de pedido del 2006 y 2007 presentan una serie de picos altos que determinan una demanda basada en temporadas (Ver tabla 11. Temporadas).

TABLA2. PRONOSTICOS

Pronósticos

	2006	2007
Enero	181	181
Febrero	2.913	5.138
Julio	1.945	3.419
Diciembre	0	0
Abril	1.075	680
Mayo	865	228
Agosto	2.908	7.116
Septiembre	2.212	3.115
Marzo	3.333	5.377
Junio	1.443	1.422
Octubre	5.361	2.463
Noviembre	1.373	1.384
Total	23.608	30.523

	2006		2007
Temporada muerta	5.039	Temporada muerta	8.737
Día de la madre	7.059	Día de la madre	11.140
Temporada de fin de año	11.510	Temporada de fin de año	10.646
Total Ventas	23.608		30.523

Variación

22.66%

Cuatrimestres	Cantidad real
1	5.039
2	7.059
3	11.510
4	8.737
5	11.140
6	10.646

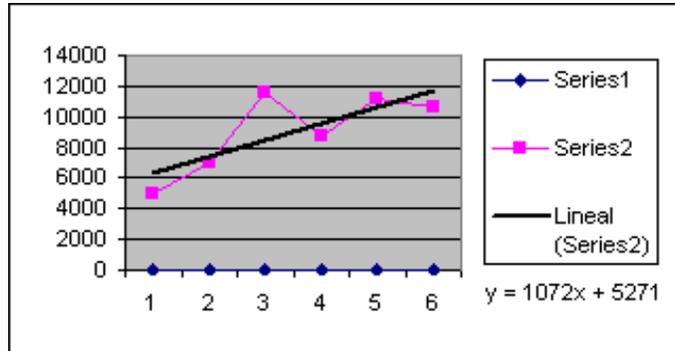


Grafico 2. Descomposición en serie de tiempos

Cuatrimestres	Cantidad real	De la ecuación de tendencia	Peso porcentual de la estacionalidad	Promedio del peso porcentual
2006				2008
1	5.039	6.343	0,79	0,85
2	7.059	7.415	0,95	1,00
3	11.510	8.487	1,36	1,13
2007				
4	8.737	9.559	0,91	
5	11.140	10.631	1,05	
6	10.646	11.703	0,91	

Pronostico

2008	Cantidades	Mes
7	10.912	2728 En,Fe,Jul,Di
8	13.846	865 Ab,May,Ag,se
9	16.903	1056 Ma,Jun,Oc,No

Total	41.661		
-------	--------	--	--

La demanda nos muestra una variación positiva de un 22.66% en el 2006-2007 y para el año 2007-2008 se espera una variación de un 26 % aproximadamente.

Este pronóstico tiene cierto margen de variación debido a que se analizaron dos variables diferentes como son: La demanda y la producción.

La producción se determinó mediante datos históricos de pares fabricados en el proceso de emplantillado del 2007, tal y como se muestra en la tabla 3:

Emplantillado	Paola Nix	Otros	P/ccion 2007	Demanda 2007	% de reacción
P/ccion	7294	7326	14620	30.523	47.9%

TABLA 3. REACCION DE LA PRODUCCION ANTE LA DEMANDA EN EL 2007

	Febrero	Marzo
Demanda (unidades)	4781	
Producción total 2008 (unidades)		1630
Cumplimiento de la demanda (%)		34.04 %

TABLA 4. REACCION DE LA PRODUCCION ANTE LA DEMANDA EN EL 2008

Como se observa en la tabla 3, es necesario encontrar estrategias que aumenten la producción ya que se trabaja bajo pedido y la empresa puede perder clientes por

incumplimiento, esto se debe a que muchos materiales nunca llegan a la empresa por la falta de control.

En el 2008 se tendrá un formato en donde se consignaran todos los pedidos, en donde se relacionara el cliente, la ciudad de origen, la referencia del zapato, y sus características tales como: la altura del tacón, el tipo de tacón, las distintas tallas, la horma, y la combinación de colores del zapato. (Ver Anexo 1)

Desde allí se empezara a pronosticar la demanda por temporada, ya que servirá de medidor en el momento de contrastar la capacidad instalada con la capacidad real, pues la capacidad instalada es la que se pronostica con base a la demanda porque se contratan los operarios necesarios para satisfacer la demanda, de ahí la planeación de los recursos, y la idea es que la capacidad instalada sea igual o menor que la producción total.

Estos estadísticos son necesarios para mostrar un balance de la empresa, si se mejoro o si se empeoro, además ayudaran a escoger estrategias que ayuden a fortalecer los puntos a favor y disminuir las debilidades que se tienen.

En el momento que se conozca el pronóstico de producción para el año 2008, se empezara a calcular los operarios necesarios, pero primero hay que hacer un estudio de tiempos en los procesos que determinan el tiempo de flujo tal como se muestra en el siguiente grafico:

Hoja de observación del estudio de tiempos			
Operación	Corte	Fecha	21/11/2007
Empleado	Rubén Sandoval	Observación	Oscar Plata
Ciclos (Minutos)			

Descripción del proceso	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	ΣT	Tiempo promedio
Solicitar el cuero en la bodega	0,5	0,8	1	0,9	0,4	1	2	1,5	2	1	11,1	1,11
Escoger los moldes	0,3	0,2	0,4	0,3	0,2	0,25	0,35	0,4	0,2	0,25	2,85	0,285
Afilar cuchilla	0,25	0,25	0,1	0,3	0,25	0,1	0,2	0,3	0,5	0,4	2,65	0,265
Cortar del cuero	11	12	10,2	10,5	11,2	11,2	11	9,5	11	9,1	106,7	10,67
Marcar los cortes	1	0,8	1	1,5	1	1	0,9	0,7	0,8	1,2	9,9	0,99
Total	13,05	14,05	12,7	13,5	13,05	13,55	14,45	12,4	14,5	11,95		13,32
TOLERANCIA	0,18											
Tiempo Estándar	16											

TABLA 5. ESTUDIO DE TIEMPOS DE PARA EL PROCOSO DE CORTE

Hoja de observación del estudio de tiempos												
Operación	Desbaste		Fecha		21/11/2007							
Empleado	Ludy Hernández		Observación		Oscar Plata							
Ciclos (Minutos)												
Descripción del proceso	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	ΣT	Tiempo promedio
Graduar la maquina	0,37	0,4	0,48	0,38	0,37	0,42	0,5	0,3	0,32	0,45	3,99	0,399
Afilar la cuchilla	1	1	0,5	0,2	0,3	0,8	0,9	0,8	1	1,1	7,6	0,76
Desbastar	1,5	2,1	2,8	2,5	2,2	1,9	2,2	2,8	2,5	2,4	22,9	2,29
Total	2,87	3,5	3,78	3,08	2,87	3,12	3,6	3,9	3,82	3,95		3,449
TOLERANCIA	0,273											
Tiempo Estándar	4,39											
Tiempo Estándar	4											

TABLA 6. ESTUDIO DE TIEMPOS PARA EL PROCESO DE DESBASTE

Hoja de observación del estudio de tiempos			
Operación	Terminado	Fecha	21/11/2007
Empleado	Elkin Álvarez	Observación	Oscar Plata

Ciclos (Minutos)

Descripción del proceso	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	ΣT	Tiempo promedio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	ΣT	Tiempo promedio
Desbastar la suela y numerarla	0,9	0,8	0,7	1	1	0,8	1	0,9	1,5	1	9,6	0,96
Marcar la suela	0,95	0,75	0,58	0,7	0,87	1,2	1	1	1	1,1	9,15	0,915
Marcar bases de la suela	0,17	0,15	0,17	0,15	0,13	0,2	0,27	0,33	0,27	0,25	2,09	0,209
Quitar sobrantes con el rebibrador	0,95	0,97	1,17	0,92	1	1,05	0,67	0,95	1,12	0,7	9,5	0,95
Pasar por la maquina lijadora	0,25	0,28	0,27	0,27	0,23	0,6	0,67	0,6	0,78	0,73	4,68	0,468
Engruar con pegante las plantillas	0,28	0,27	0,28	0,27	0,28	0,27	0,28	0,27	0,28	0,27	2,75	0,275
Colocar la suela	1,90	1,53	1,63	2,13	2,1	4,1	3,73	4,15	3,72	2,92	27,91	2,791
Poner el tacón con tapas	2,38	2,28	2,07	2,53	2,6	3,08	3,05	3,13	2,82	3,18	27,12	2,712
Bajar cañas	1	0,78	0,75	0,92	0,88	0,87	0,9	0,1	0,7	0,83	7,93	0,793
Pintar las partes recortadas	1,73	1,23	1,42	1,73	1,75	1,6	1,52	1,68	1,58	1,68	15,92	1,592
Total	10,71	9,04	9,04	10,6	10,84	13,77	13,09	13,1	13,8	12,66		11,665
TOLERANCIA	0,344											
Tiempo Estándar	15,67											

TABLA 7. ESTUDIO DE TIEMPOS PARA EL PROCESO DE TERMINADO

Hoja de observación del estudio de tiempos			
Operación	Emplantillado	Fecha	21/11/2007
Empleado	Paola Nix	Observación	Oscar Plata

Ciclos (Minutos)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	ΣT	Tiempo promedio
Marcar la plantilla	0,42	0,43	0,42	0,38	0,35	0,35	0,43	0,42	0,37	0,33	3,9	0,39
Colocar pegante al zapato	0,6	0,42	0,53	0,45	0,42	0,33	0,35	0,47	0,37	0,38	4,32	0,432
Colocar pegante a las plantillas	0,42	0,41	0,43	0,4	0,42	0,43	0,43	0,43	0,41	0,4	4,18	0,418
Secar	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20	2
Emplantillar y recortar sobrantes	6,05	5,62	4,88	6,38	4,38	6,3	4,33	5,5	6,2	5,17	54,81	5,481
Colocar brillo a la suela	0,28	0,27	0,28	0,27	0,28	0,27	0,28	0,27	0,28	0,27	2,75	0,275
Total	9,77	9,15	8,54	9,88	7,85	9,68	7,82	9,09	9,63	8,55		8,996
TOLERANCIA	0,209											
Tiempo Estándar	10,87											

TABLA 8. ESTUDIO DE TIEMPOS PARA EL PROCESO DE EMPLANTILLADO

Hoja de observación del estudio de tiempos												
Operación	Armado					Fecha				21/11/2007		
Empleado	Estella Ortiz					Observación				Oscar Plata		
Ciclos (Minutos)												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	ΣT	Tiempo promedio
Desbaste de piezas	0,71	0,83	1	0,65	1,5	0,5	0,43	0,42	0,37	0,8	7,21	0,72
Pegues	2,14	0,6	1,52	2,33	2,5	1,5	3,2	2,2	1,2	1,8	18,99	1,90
Hiladillo	2,43	1,33	2,22	3,1	2,85	2,65	1,82	1,59	2,36	3,2	23,55	2,36
Doblado de tiras	4,9	14,33	8,7	7,6	10,8	7,5	6,8	11,5	6,8	5,2	84,13	8,41
Hacer hebillero	1,14	4,33	2	3,2	4,38	3,2	2,5	1,85	1,35	2,56	26,51	2,65
Armar la capellada	6,5	3,33	5,22	7,2	7,5	6,5	5,4	6,8	10,2	5,2	63,85	6,39
Pegar correas	8,57	1,14	2,33	3,1	2,2	3,3	5,5	4,2	6,8	8,9	46,04	4,60

Preparar forros	4,43	5,33	7,88	4,31	3,2	4,26	6,58	5,29	4,26	3,25	48,79	4,88
Total	30,82	31,22	30,87	31,49	34,93	29,41	32,23	33,85	33,34	30,91		31,91
TOLERANCIA	0,158											
Tiempo Estándar	36,95											

TABLA 9. ESTUDIO DE TIEMPOS PARA EL PROCESO DE ARMADO

Hoja de observación del estudio de tiempos												
Operación	Montada					Fecha	21/11/2007					
Empleado	Nilson Villamizar					Observación	Oscar Plata					
Ciclos (Minutos)												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	ΣT	Tiempo promedio
Clasificar Materiales	0,5	2	1,5	0,8	1,5	1,1	0,9	1,3	1,5	1,5	12,6	1,26
Pegar Espumas	0,5	3	2,5	1,8	0,8	1	1,2	1,8	2,2	2,3	17,1	1,71
Marcar Bases	0,5	1,2	2	2	2	2	0,8	1,2	2,5	2	16,2	1,62
Forrar Plantillas	5	7	6,2	5,5	6,2	7,1	6,5	5,4	5,8	6	60,7	6,07
Arreglar Plantillas	2,2	5	3	2,6	2	2,8	4,5	4	3,5	2,2	31,8	3,18
Montar	5,3	10	6,8	7	8,2	6,5	7,2	8,2	9	5,8	74	7,40
Roñar	1,6	2,2	2	2,5	1,8	1,9	2,2	2,5	3,1	1,3	21,1	2,11
Total	15,60	30,40	24,00	22,20	22,50	22,40	23,30	24,40	27,60	21,10		23,35
TOLERANCIA	0,487											
Tiempo Estándar	34,72											

TABLA 10. ESTUDIO DE TIEMPOS PARA EL PROCESO DE MONTADA

Después se procederá a calcular el personal requerido mensual y la cantidad dependerá de las temporadas que se definieron anteriormente en el pronóstico:

Personal Requerido (mes) = $\frac{\text{Pronostico (u/mes)}}{\text{Te (pares/h)} * \text{TTm (horas)}}$

Te (pares/h)*TTm (horas)

Te = Tiempo estándar

TTm = Tiempo trabajado al mes

Pronostico 2008	Cantidades	Temporadas	Meses
7	50.829	Temporada Muerta	En,Fe,Jul,Di
8	140.977	Temporada de la Madre	Ab,May,Ag,se
9	111.300	Temporada de Fin de Año	Mar,Jun,Oc,No
Total	303.106		

TABLA 11. TEMPORADAS

proceso	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Corte	3	3	5	4	4	5	3	4	4	5	5	3
Armado	8	8	12	10	10	12	8	10	10	12	12	8
Montada	6	6	9	7	7	9	6	7	7	9	9	5
Terminado	3	3	5	4	4	5	3	4	4	5	5	3
Emplantillado	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2
Costura		2	3	2	2	3	2	2	2	3	3	2

TABLA 12. OPERARIOS NECESARIOS PARA LA PRODUCCION DEL 2008

*Todos los datos se expresaron en personas requeridas

*En los otros procesos no fue necesario

Algunos procesos como Montada, Terminado necesitan ayudante, y el ayudante hace aproximadamente la mitad de las tareas programadas para el proceso, hay otros que hacen mas cosas, pero ya depende del grado de conocimiento de la profesión por parte del ayudante, por ejemplo si en montada necesito 10 personas, es necesario traer tan solo 5 personas con ayudante. (El ayudante no hace parte de la empresa, el operario se encarga de la contratación del mismo y de todo lo que concierna legalmente con el cargo).

Esta planeación de personal es una parte fundamental del ciclo ya que es el eslabón que jalonara toda la producción, de hecho si nos equivocamos en el cálculo y calculamos mas operarios de los que realmente necesitamos, no habría problema ya que los empleados tiene un contrato por prestación de servicio.

Contrariamente sucedería si se equivoca y se calculan menos empleados de los necesarios, ya que no se cumpliría con la demanda y con lleva a la perdida de imagen en el tiempo de entrega, puntos nombrados anteriormente como determinantes de la demanda.

Cuando el personal es reclutado y seleccionado, se procede al mantenimiento, pues los empleados de este sector son tan fluctuantes que muchas veces se empieza una semana con 10 personas y el final de la semana inclusive el día siguiente viene a trabajar la mitad o algunas pocas.

Este aspecto es muy importante a largo plazo, debido a que si se mantienen los empleados en un ambiente laboral adecuado y placentero, el otro año, si ellos vuelven a trabajar con la empresa, conocerán mas los diseños, aunque antiguos, los lleva a conocer la forma en que un zapato cumple con los estándares de calidad exigidos por los clientes y su experiencia hará que la velocidad en la que confeccionan el zapato sea más alta.

Otro punto importante de la planeación son los requerimientos de material, por esta razón se manejara un programa llamado ZERUS, el cual cuenta con diferentes paquetes empresariales y la empresa adquirió la licencia del paquete de contabilidad y de producción; dentro del paquete de producción están los inventarios que se descargan una vez se le dé la opción del proceso, a continuación se mostraran los pasos para manejar ZERUS:(Ver Anexo 2)

1. Se introduce en el modulo gestión comercial y después escoge la opción cotizaciones, pedidos.....
2. Se escoge la opción que quiera realizar, en este caso es pedido de cliente, esta función se hace con el fin de ingresar todo el pedido que el cliente realizo para tenerlo controlado.
3. Se realiza la inclusión de todo el pedido que el cliente realizo en ZERUS, relacionando la referencia del zapato y todas sus características, si el cliente cambia la combinación de colores, el tipo de tacón o cualquier especificación del producto original, el programa le indica la creación de una nueva referencia, en conclusión puede que una referencia tenga muchas combinaciones y un catalogo de 60 referencias podría convertirse en 200 fácilmente.
4. Después se escoge la opción dentro de la misma gestión comercial, mantenimiento de transacciones.
5. En la pantalla aparecerá todos los pedidos de los clientes y se escoge la transacción que quiera procesar.
6. Se cierra el modulo de gestión comercial y se introduce a el modulo de producción / mantenimiento de ordenes y se procesa la transacción que se escogió en el paso anterior.
7. Después en la pantalla aparecerán las opciones que quiera ejecutar una vez se terminen los procesos para la elaboración del zapato.

8. Por ultimo aparecerá la confirmación de la terminación del proceso y será paso a paso, primero en el proceso de corte hasta el proceso de terminado, y en cada proceso se descargarán los materiales de inventario.

8.3 HACER

Cuando ya se tenga todo planeado empieza la temporada, si surgió algún error en el anterior proceso hay que aplicar estrategias de reacción, ya que no hay tiempo de hacer replaneación.

Una vez se hayan entregado todos los formatos de requerimiento de material en donde se relacione el proveedor, la fecha de solicitud del pedido, las características del material solicitado, la talla y las cantidades respectivas (Ver Anexo 3) se procede a verificar existencia, ya que muchas veces el proveedor no entrega lo que se ha pedido o la empresa no está al día en los pagos y no pueden despachar los insumos.

El cuero es el material más importante, ya que si el cuero solicitado por el cliente no está en bodega no se le puede dar trámite a la orden de producción. (Ver Anexo 4)

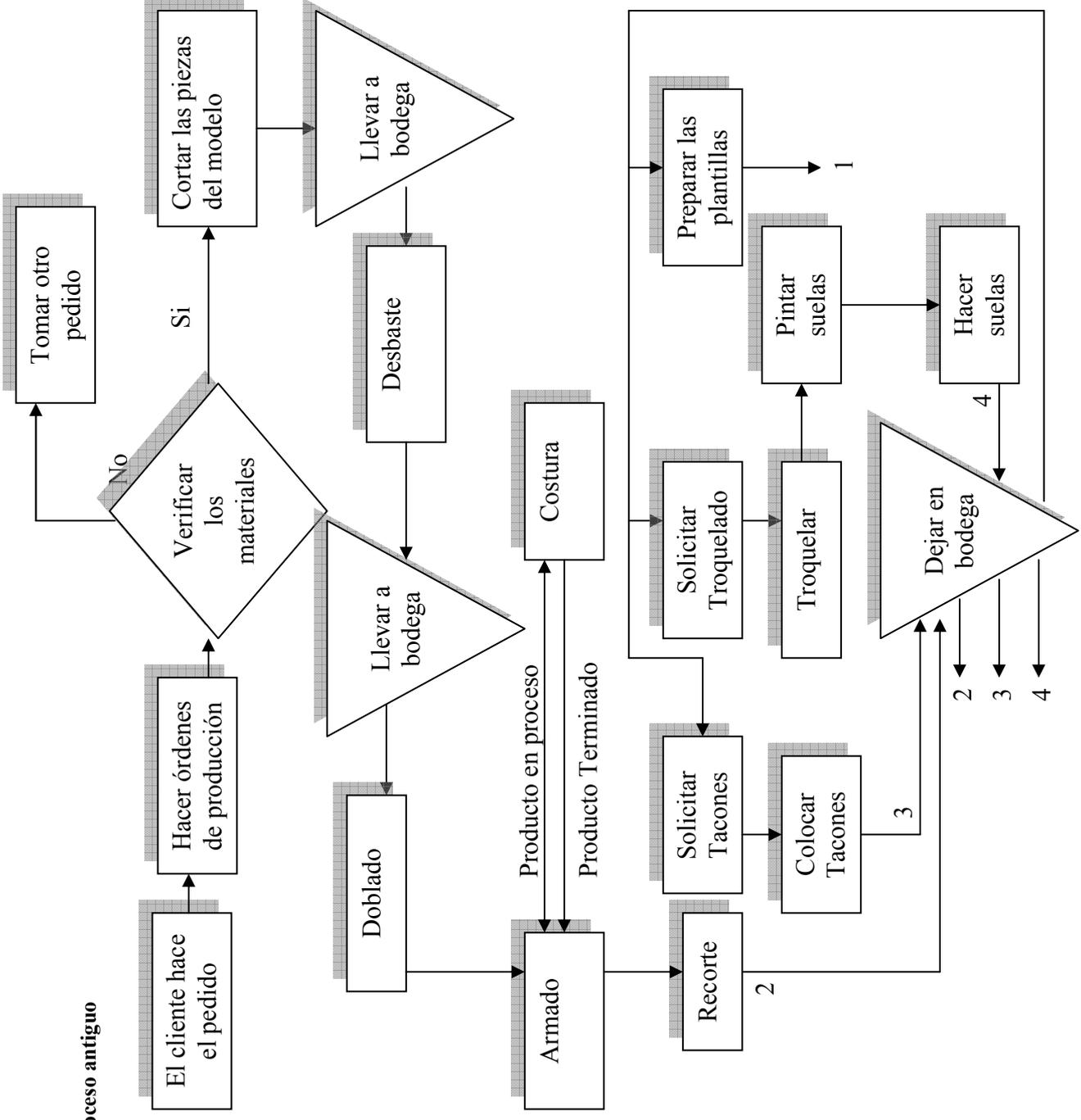
Una vez la orden de producción salga y fluya con las características del zapato se debe tener en cuenta una serie de puntos que determinan la prioridad de una orden ya que no depende del consecutivo:

1. El tipo de Cliente: Ya que si es un cliente que paga a contado, pide en buenas cantidades y existe otra orden de producción adelante, hay que darle tránsito y despacharla urgente. (No se tiene en cuenta los consecutivos en las ordenes de producción)
2. Existencias: Cuando se programa corte hay que tener en inventario suficiente cuero para prever posibles errores, los otros materiales tales como, las

plantillas, tacones y suelas serán utilizados posteriormente y no necesita que este en inventario una vez se inicie la producción.

Muchas veces se presentaban dificultades en el flujo por desperdicio y errores del personal debido a que no se tenía un control durante el proceso, por esta razón se planteo un contraste del diagrama del proceso antiguo y el actual con el fin de identificar los problemas que afectaban el tiempo de ciclo:

Diagrama del proceso antiguo



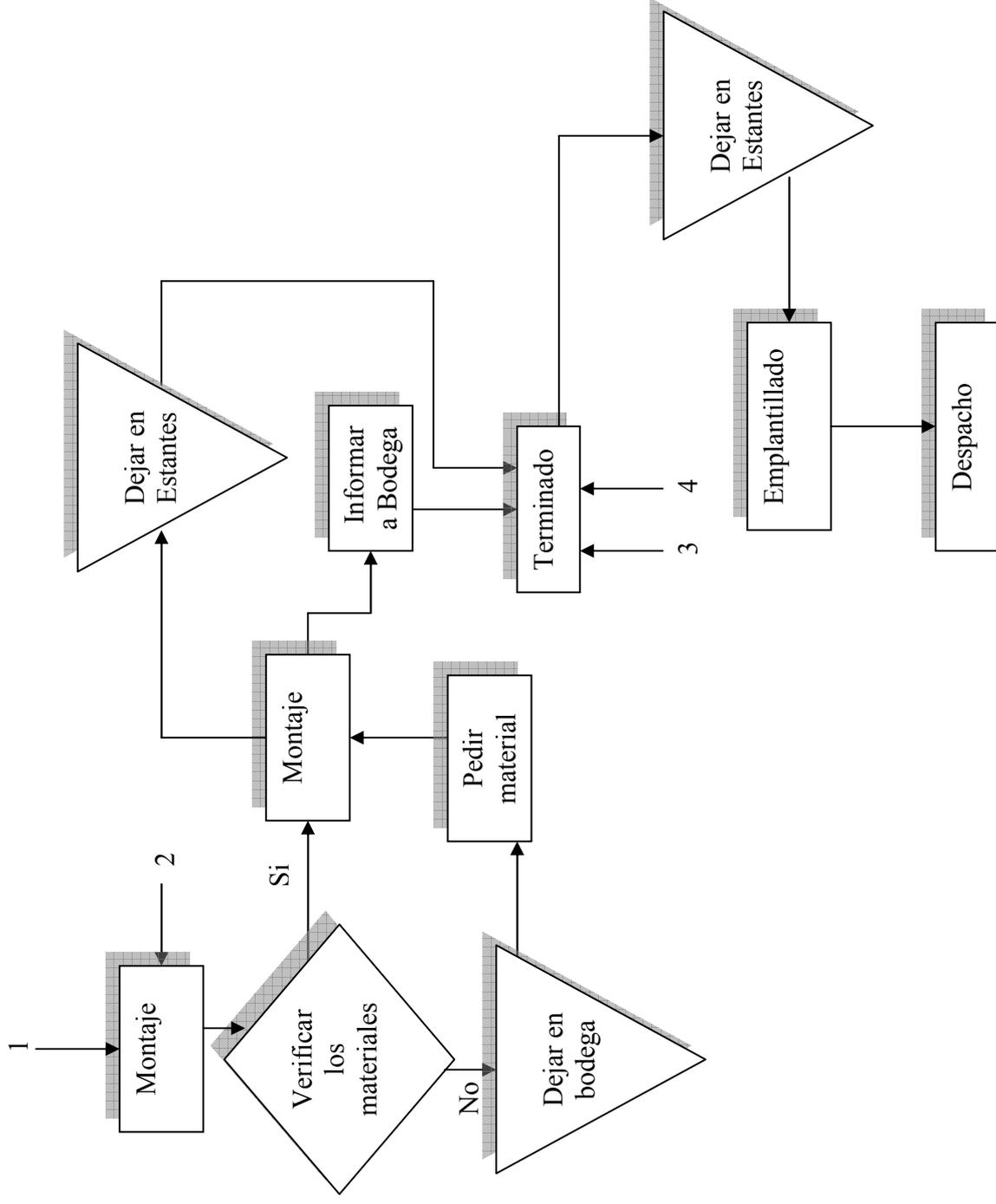


GRAFICO 2

El gráfico nos muestra una repetición del proceso de dejar en la bodega, este procedimiento se tenía que hacer sin ninguna inspección y es necesario replantear ese paso del proceso incluyendo una verificación después de corte y después de desbaste, ya que uno de los problemas que principalmente se presentaba en estos dos procesos era que mutuamente se echaban la culpa los cortadores y los desbastadores en la pérdida o daño del material.

Otro problema era que las suelas y los tacones no estaban a tiempo, por ejemplo las suelas una vez troqueladas había que mandarlas a pintar y ese proceso se demoraba aproximadamente dos días, entonces se modifico y el troquelado se hace en el instante que el cliente haga el pedido y los tacones se forrar una vez salga el forro del tacón de verificación en desbaste.

Las plantillas se pedirán una vez se haga los pedidos de cueros y tacones, debido a que muchas veces se solicitaban sobre la marcha y no alcanzaban a llegar a tiempo.

ZERUS ayudara con los inventarios ya que refuerza la verificación de materiales en su modulo de producción y cada vez que se fabrique un pedido, el software le dará información sobre los componentes de cada producto, si existen en bodega o cuanto falta por comprar para cumplir con la elaboración del pedido. (Ver Anexo 5)

En cuanto a calidad se hará una inspección en el ultimo proceso, pero cabe resaltar que los modelos que venga de color de cuero: Beige, Beige Perlado, Blanco, se revisaran siempre, pues zapatos como los negros u otros colores oscuros no se les nota tanto los desperfectos y son corregibles, en cambio si el zapato es blanco hay que hacerle seguimiento durante todo el flujo ya que cualquier equivocación conlleva a cortar las piezas de nuevo (volver al primer proceso), a los zapatos oscuros el control dependerá de la experiencia del operario y de la antigüedad que tenga en la empresa.

Por ultimo se creara una cultura empresarial en donde todos los empleados vean la calidad del producto como un compromiso, pues algún proceso puede afectar todo el flujo y eso lleva a pérdida de dinero tanto para el empleado como para la empresa debido a que el operario que realiza el lote esta obligado a corregir todo defecto propio o de sus compañero si es el caso, por esta razón fue necesario controlar esos errores mediante formatos de solicitud de material en donde se consignará el material dañado o extraviado, las características, la cantidad, y la aprobación por parte del jefe de producción para su posterior cobro (Ver anexo 6), adicional a eso se controlara el desperdicio de material en el proceso de corte ya que no se tenia un control en ese aspecto y fue necesario diseñar un formato de entrega de cuero en donde relaciona la referencia del zapato, el numero de orden de producción, el color del cuero, la cantidad requerida para hacer el lote y el valor que tiene que devolver en decímetros de cuero una vez haya realizado el proceso (Ver Anexo 7), adicional a eso y para efectos de control también se revisara las plantillas, las suelas y los tacones.

Por estas razones se modifiko el diagrama de proceso con el fin de controlar todo la parte de calidad y por ende el desperdicio de material, además de enseñar a los empleados que la calidad es parte de la imagen de la empresa y “como el bolsillo es el único que duele” entonces creamos la cultura de calidad basado en el bolsillo de los empleados.

Para el control de calidad se utilizara un formato en donde se consignara los principales errores del proceso, con el fin de corregirlos y garantizar un proceso de mejora continua, y se diligencia por el encargado de la producción una vez el cliente haya devuelto la mercancía, ya sea por garantía o por devolución total. (Ver Anexo 8)

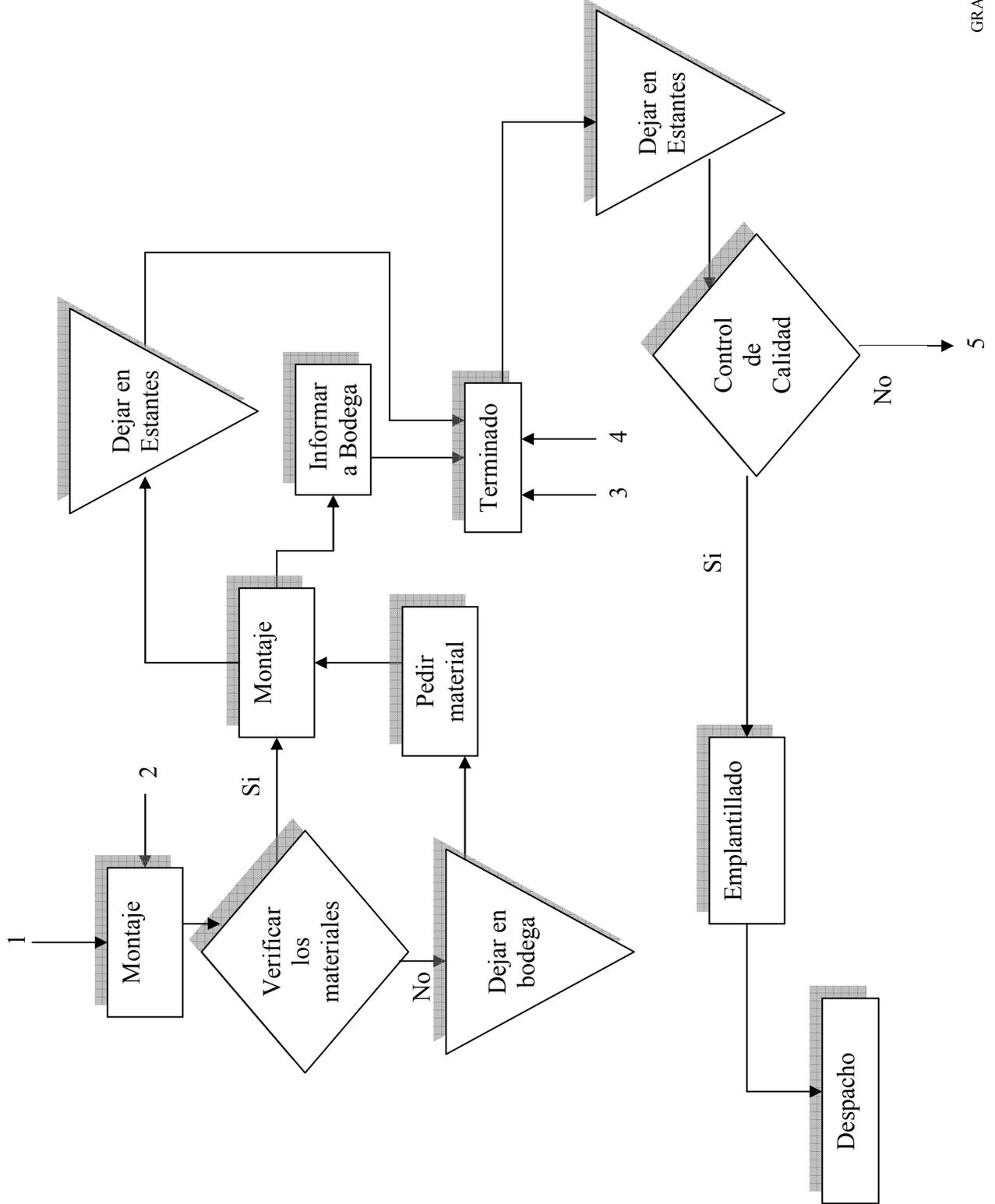
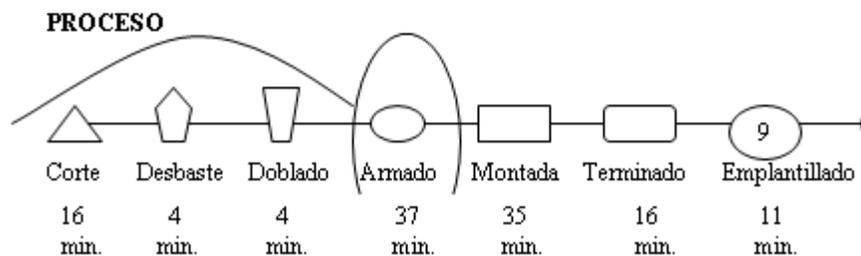
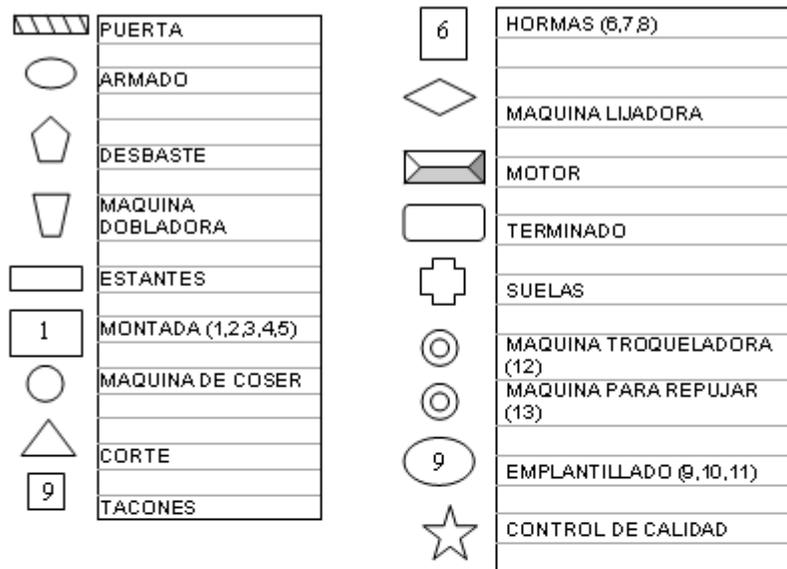
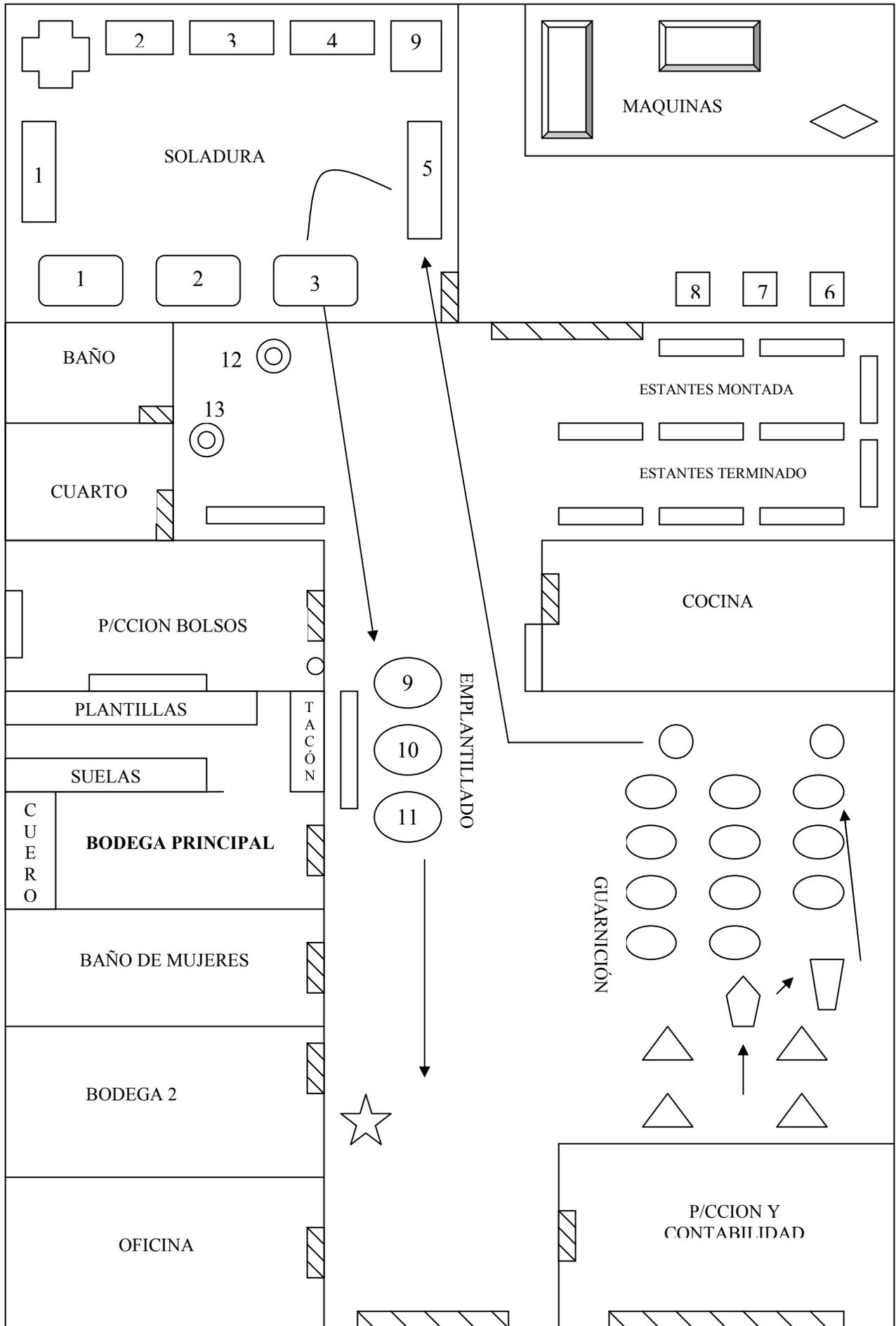


GRAFICO 3

Después que se organizara el proceso hay que tratar de que los espacios generen comodidad al operario y rapidez en el flujo, la empresa cuenta con una distribución por células en donde cada sección se especializa en su campo pero todo el flujo era lineal, entonces se creó una distribución mixta en donde genere grandes lotes de producción, y gran variedad de productos, de modo que el flujo de producción será en forma de U pero se respetará la manera como las secciones están separadas. (Ver Grafico)





Cabe resaltar que en la distribución se trabajo el cuello de botella, identificado en el grafico de proceso con un círculo, el puente o a cadena de información se hará a través del puesto de control de calidad, en donde se indicara al encargado de programar las tareas los posibles errores que podrían dificultar el flujo por conceptos de calidad.

Es muy importante saber que el proceso de armado nunca puede tener tiempo ocioso, hay que apretar y empujar ese proceso mediante diferentes incentivos que motiven al empleado a exigirse al límite.

8.4 VERIFICAR

Una de las razones por la que hay que tener incentivos y pujar por el poder de negociación con los empleados es el factor salario, este indica la productividad del operario y su rendimiento, ya que si su salario semanal es alto muy posiblemente las cantidades producidas también lo sean, pero no hay que descuidar los productos que son devueltos, ya que podría afectar su productividad, pues si la persona comete un error esta en la obligación de enmendarlo en el instante y si daña una pieza va a necesitar de la solidaridad del proceso anterior para poder realizar correctamente su trabajo, por eso muchas veces los operarios en el proceso de terminado se discute si se le programa una tarea de un montador con poca experiencia, ya que le pueden devolver el zapato y le hacen perder tiempo al terminador.

Uno de los indicadores de eficiencia del empleado es su salario, entre mas zapatos haga mas productivo es, sin tener en cuenta las devoluciones porque una cosa compensa a la otra, por ejemplo, si un empleado hizo cierta cantidad de zapatos y fue el mejor en su proceso en la semana 1, pero en la semana 2 le devolvieron zapato por defectos, muy seguramente la semana 2 no vaya a tener tiempo de hacer alta producción, porque estará haciendo arreglos de la semana anterior, por eso se dice que una cosa compensa a la otra.

La empresa tiene que empezar a ganar campo con los empleados, pues los empleados no deberían hacer lo que les venga en gana e ir y venir de una empresa y

dejar el trabajo tirado cuando quieren, una empresa debe buscar que las personas deseen trabajar en esta, que tenga prestigio y que cuando se haga convocatoria todos quieran trabajar en Maria José, pero uno de los factores que influyen en la imagen de los trabajadores del sector es el salario, pues si es alto no importa si el jefe los regaña y los presione, claro que todo tiene sus límites, por esta razón se busco una empresa donde todos quisieran trabajar y comparar las empresas con el fin de mejorar los factores que inciden en la escogencia de trabajo.

CALZADO MILENA es la empresa en donde los empleados especializados en zapato para dama quieren trabajar y los factores mas importantes que contrastan con Maria José son:

1. Tienen el precio mas alto por par realizado
2. La demanda es mas alta y por ende mas producción
3. Tienen siempre grandes lotes de producción, no esporádicos

Aunque es imposible por efectos de costos incrementar el precio por par en cada proceso, si es posible generar un programa de incentivos basados en indicadores de gestión a partir de las nominas semanales, en donde el pronostico de producción hará de meta.

Estos indicadores medirán la productividad del empleado con el fin de ayudar a la escogencia o a la selección del personal para las diferentes temporadas, ya que si un empleado tiene baja productividad, no se tendrá en cuenta para los siguientes meses; Los indicadores que resaltan o dan gran peso porcentual son la eficiencia y el porcentaje que indica si están cumpliendo la productividad esperada por empleado en cada proceso tal como lo muestran los siguientes cuadros:

8.4.1 INDICADORES DE GESTION

Los indicadores de gestión son aquellos que nos permiten analizar si la empresa ha mejorado o no, además brindan datos numéricos que ayudaran a la comparación de los empleados, esta observación se hizo en cada proceso de un modo independiente y se analizaron factores como:

- Cumplimiento de la demanda: Este factor mide el porcentaje de reacción que tiene la producción ante la demanda y se calcula:

$$\text{Cumplimiento (\%/mes)} = \frac{\text{Demanda (pares /mes-1)}}{\text{Demanda (pares /mes-1)}}$$

Producción (pares/mes)

- Producción Estándar: Es la cantidad mínima de producción que debe tener un proceso, y se define así:

$$= (\text{Pares/hora}) * \text{Tiempo trabajado por empleado} * \text{Empleados requeridos} * 4$$

- Producción Esperada por empleado:

$$= \text{Producción estándar} / \text{Empleados}$$

- Programación diaria: Es la cantidad de pares que se debe programar para que el empleado no pierda tiempo:

$$= \text{Producción esperada por empleado} / \text{Días trabajados al mes}$$

- Producción Total: este factor se analiza con base en las nominas semanales de los empleados de cada proceso.

- Productividad por empleado: Este indicador es el mas importante porque permite analizar la eficiencia del proceso y de cada empleado con el fin de crear acciones de verificación de resultados:

$$= \text{Producción de cada empleado} / \text{Producción esperada por empleado}$$

CORTE

Meses	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
Demanda			4781	1740	877
Cumplimiento (%)			37,13%	88,91%	0,00%
Producción Estándar (capacidad)	2704	2704	4189	3432	3432
Producción esperada por empleado	676	676	1047	858	858
SEMANA	169	169	262	214	214
Empleados requeridos	3	3	5	4	4
Programación diaria	34	34	52	43	43
Tiempo de Ciclo (m/par)	13	Pares (h)	3,750		
Tiempo Estándar (m/par)	16				
P/ccion total (par) 2008	0	1507	1775	1547	0
Empleados (N°)	4	4	4	4	4

Horas trabajadas por empleado (hora/semana)	65	65	65	65	65
Tiempo ocioso por empleado(hora/semana)	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Tiempo trabajado por empleado (hora/semana)	58	58	58	58	58

Empleados	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
Jimmy		411	417	449	
Teo		631	651	577	
Cesar		300	479		
Lorenza		165	228		
Josué				473	
Enrique				48	
Totales	0	1507	1775	1547	0
Productividad por empleado					
Jimmy	0,00%	60,79%	39,82%	52,34%	
Teo	0,00%	93,33%	62,16%	67,25%	0,00%
Cesar	0,00%	44,37%	45,74%	0,00%	0,00%
Lorenza	0,00%	24,40%	21,77%	0,00%	0,00%
Josue	0,00%			55,13%	
	0,00%				
Totales	0,00%	55,72%	42,37%	45,08%	

TABLA 13. INDICADORES DE GESTION PARA EL PROCESO DE CORTE

DESBASTE

Meses	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
Demanda			4781	1740	877
Cumplimiento (%)			39,05%	84,60%	0,00%
Producción Estándar	3450	3450	3450	3450	3450
Producción esperada	3450	3450	3450	3450	3450

por empleado					
Empleados requeridos	1	1	1	1	1
Tiempo de Ciclo (m/par)	2	Pares (h)	15,000		
Tiempo Estándar (m/par)	4				
P/ccion total (par) 2007	0	1507	1867	1472	0
Empleados (N°)	1	1	1	1	1
Horas trabajadas por empleado(hora/semana)	65	65	65	65	65
Tiempo ocioso por empleado(hora/semana)	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Tiempo trabajado por empleado(hora/semana)	58	58	58	58	58

Empleados	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
Josefina		1429	1867	1472	
Nancy	0	9			
Ludy	0	69			
Totales	0	1507	1867	1472	0
Productividad por empleado					
Josefina	0,00%	41,42%	54,12%	42,67%	0,00%
Nancy	0,00%	0,26%	0,00%	0,00%	0,00%
Ludy	0,00%	2,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Totales	0,00%	43,68%	54,12%	42,67%	0,00%

TABLA 14. INDICADORES DE GESTION PARA EL PROCESO DE DESBASTE

ARMADO

Meses	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
Demanda			4781	1740	877
Cumplimiento (%)			32,65%	91,09%	0,00%

Producción Estándar	2768	2768	4288	3512	3512
Producción esperada por empleado	461	461	715	585	585
Empleados requeridos	8	8	12	10	10
Programación diaria	23	23	36	29	29
Tiempo de Ciclo (m/par)	30	Pares (h)	1,500		
Tiempo Estándar (m/par)	40	Meta(%)	36,41%	45,13%	0,00%
P/ccion total (par) 2007	0	1213	1561	1585	0
Empleados (N°)	6	6	6	6	6
Horas trabajadas por empleado(hora/semana)	65	65	65	65	65
Tiempo ocioso por empleado(hora/semana)	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Tiempo trabajado por empleado (hora/semana)	58	58	58	58	58
Empleados	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
Estela	0	176	284	237	
Zulay	0	204	225	178	
Estella leal	0	201	302	265	
Yolanda		136	236	186	
Rocio		37			
Nancy		66			
Cecilia		44			
Raquel		45			
Leidy		121	173	152	
Otilia		40			
Adriana		49			
Isabel		94	308	196	
Jesús			33		
Esperanza				230	
Johana				141	

Totales	0	1213	1561	1585	0
Productividad por empleado					
Estela	0,00%	38,15%	39,74%	40,48%	0,00%
Zulay	0,00%	44,22%	31,48%	30,41%	0,00%
Estella leal	0,00%	43,57%	42,26%	45,27%	
Yolanda	0,00%	29,48%	33,02%	31,77%	
Rocio	0,00%	8,02%	0,00%	0,00%	
Nancy	0,00%	14,31%	0,00%	0,00%	
Cecilia		9,54%	0,00%	0,00%	
Raquel		9,75%	0,00%	0,00%	
Leidy		26,23%	24,21%	25,96%	
Otilia		8,67%	0,00%	0,00%	
Adriana		10,62%	0,00%	0,00%	
Isabel		20,37%	43,10%	33,48%	
Jesús			4,62%	0,00%	
Esperanza				39,29%	
Totales	0,00%	43,82%	36,41%	45,13%	0,00%

TABLA 15. INDICADORES DE GESTION PARA EL PROCESO DE ARMADO

MONTADA

Meses	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
Demanda			4781	1740	877
Cumplimiento (%)			30,31%	67,87%	0,00%
Producción Estándar	2760	2760	4140	3220	3220
Producción esperada por empleado	552	552	828	644	644
Empleados requeridos	6	6	9	7	7
Programación Diaria	28	28	41	32	32
Tiempo de Ciclo (m/u)	20	Unidades (h)	2,000		
Tiempo Estándar (m/u)	30				

P/ccion (u)	0	691	1449	1181	0
Empleados (N°)	5	5	5	5	5
Horas trabajadas	65	65	65	65	65
Tiempo ocioso(hora)	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Tiempo trabajado(hora/semana)	58	58	58	58	58

Empleados	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
Jairo		141	284	207	
Manuel		24			
Nilson		159	379	327	
Luis		137	328	283	
Daniel		58	176	143	
Hector		122	282	221	
Elkin		50	23		
Fernando				136	
Raul				132	
Ruben				193	
Totales	0	691	1449	1181	0
Productividad por empleado					
Jairo	0,00%	25,54%	34,30%	32,14%	0,00%
Manuel	0,00%	4,35%	0,00%	0,00%	0,00%
Nilson	0,00%	28,80%	45,77%	50,78%	
Luis	0,00%	24,82%	39,61%	43,94%	
Daniel	0,00%	10,51%	21,26%	22,20%	
Héctor	0,00%	22,10%	34,06%	34,32%	
Elkin		9,06%	2,78%	0,00%	
Fernando		0,00%	0,00%	21,12%	
Totales	0,00%	25,04%	35,00%	36,68%	

TABLA 16. INDICADORES DE GESTION PARA EL PROCESO DE MONTADA

TERMINADO

Meses	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
Demanda			4781	1740	877
Cumplimiento (%)			28,66%	71,84%	0,00%
Producción Estándar	2588	2588	4313	3450	3450
Producción esperada por empleado	863	863	1438	1150	1150
Empleados requeridos	3	3	5	4	4
Programación diaria	43	43	72	58	58
Tiempo de Ciclo (m/par)	10	Pares (h)	3,750		
Tiempo Estándar (m/par)	16				
P/ccion total (par) 2007	0	765	1370	1250	0
Empleados (N°)	3	3	3	3	3
Horas trabajadas por empleado	65	65	65	65	65
Tiempo ocioso por empleado (Horas)	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Tiempo trabajado por empleado (hora/semana)	58	58	58	58	58

Empleados	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
Iván	0	308	442	402	
Elkin	0	231	475	438	
Cesar	0	226	453	410	
Totales	0	765	1370	1250	0
Productividad por empleado					
Iván	0,00%	35,71%	30,75%	34,96%	0,00%
Elkin	0,00%	26,78%	33,04%	38,09%	0,00%
Cesar	0,00%	26,20%	31,51%	35,65%	0,00%
0	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
0	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

0	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Totales	0,00%	29,57%	31,77%	36,23%	0,00%

TABLA 17. INDICADORES DE GESTION PARA EL PROCESO DE TERMINADO

EMPLANTILLADO

Meses	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
Demanda			4781	1740	877
Cumplimiento (%)			34,09%	52,64%	0,00%
Producción Estándar	2702	2702	4186	3429	4186
Producción esperada por empleado	1351	1351	2093	1714	2093
Empleados requeridos	2	2	3	3	3
Programación diaria	68	68	105	86	105
Tiempo de Ciclo (m/u)	9	Unidades (h)	5,556		
Tiempo Estandar (m/u)	11				
P/ccion (pares)	0	209	1630	916	0
Empleados (N°)	2	2	2	2	2
Horas trabajadas	65	65	65	65	65
Tiempo ocioso	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Tiempo trabajado	58	58	58	58	58

Empleados	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
Paola		144	1122	452	
Esperanza		65			
Belcy	0		508	367	
Nini				79	
Rosa				18	
Totales	0	209	1630	916	0

Productividad por empleado					
Paola	0,00%	10,66%	53,61%	26,37%	0,00%
Esperanza	0,00%	4,81%	0,00%	0,00%	0,00%
Belcy	0,00%	0,00%	24,27%	21,41%	
Nini	0,00%	0,00%	0,00%	4,61%	
Rosa	0,00%	0,00%	0,00%	1,05%	
	0,00%				
Totales	0,00%	7,73%	38,94%	26,72%	0,00%

TABLA 18. INDICADORES DE GESTION PARA EL PROCESO DE EMPLANTILLADO

Cabe anotar que las casillas en rojo indican que la cantidad de pares no es la esperada y si la cantidad es superior o igual a la esperada la casilla será verde.

Estos indicadores permitirán crear un programa de incentivos financieros en donde cada mes se tendrá unas posiciones en cada proceso y se discriminaran, los procesos en donde solo hay un operario, porque hay no habría competencia. Ver tabla 19:

CORTE		Meta	
Nombre		Feb	Mar
Jimmy		60,79%	39,82%
Teodoro		93,33%	62,16%
Cesar		44,37%	45,74%
Lorenza		24,40%	21,77%

TABLA 19. PRODUCTIVIDAD POR EMPLEADO

En el mes de febrero aunque no cumple ninguno con la productividad esperada, Teodoro tendría el primer lugar del mes, Jimmy el segundo y la puntuación se daría mensual de este modo:

POSICIÓN	PUNTAJE
1	10
2	7
3	5

TABLA 20. CLASIFICACION PARA LA SUMATORIA DE PUNTOS

En conclusión en el proceso de corte Teodoro quedaría con 10 puntos del mes de Febrero, Jimmy con 7 y Cesar con 5, al final del año se suman las puntuaciones y como hay tan solo 4 empleados, solo se le daría premio al primero, en cambio en el proceso de Armado como hay 7 armadoras, al primero y al segundo; cabe resaltar que el valor de los premios son decisión de la gerencia y también hay premio a la colaboración, todos estos premios se entregaran anualmente para fomentar la constancia del trabajador.

8.5 ACTUAR

Estas estrategias que se tomaron en la planeación o en la reacción sirven para enfocar la empresa y cimentarla en roca en donde los terremotos, las mareas o los vendavales nunca la tumben, además hay que observar las cosas que se hicieron mal y corregirlas, por esta razón es necesario diagnosticar el ambiente interno en el área de producción con el siguiente cuadro:

DEBILIDADES	FORTALEZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Los proveedores son incumplidos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Algunos proveedores tienen cueros con características similares a otros
<ul style="list-style-type: none"> • Algunos insumos tienen defectos de calidad y dificultan el manejo de los materiales 	<ul style="list-style-type: none"> • Los operarios son colaboradores y brindan buenas acciones de reacción
<ul style="list-style-type: none"> • Es difícil controlar los materiales consumibles 	<ul style="list-style-type: none"> • Los formatos son de gran ayuda
<ul style="list-style-type: none"> • La bodega está recargada de funciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Los distribuidores nacionales son laxos con los tiempos de entrega
<ul style="list-style-type: none"> • No existe un manual de funciones 	

TABLA 21. CUADRO DE DEBILIDADES Y FORTALEZAS DE LA PRODUCCION EN CALZADO MIRA JOSE

9. IMPLEMENTACIÓN DE PROPUESTAS

9.1 PROPUESTAS IMPLEMENTADAS

9.1.1 PRODUCCION

Fue necesario pronosticar la demanda basado en formatos de pedidos del 2007 y 2006 para poder planear los operarios que se necesitaran durante el 2008 y tener un estimado de lo que se debería producir para satisfacer esa demanda.

El pronóstico escogido fue el de descomposición por series de tiempo, tal como se evidencia en la Tabla 2. Pronósticos.

Para poder calcular los datos se utilizó un programa llamado Microsoft Excel en donde se consignaron y se deberá seguir consignando año tras año los pedidos de las respectivas temporadas para crear un estadístico anual que nos revele si las ventas han incrementado y por ende la cantidad de empleados contratados por año, con el fin de

crear estrategias de mejora y medir el crecimiento de la empresa, este procedimiento lo llevara a cabo el encargado de producción.

Para calcular los empleados necesarios por mes (TABLA 12. OPERARIOS NECESARIOS PARA LA PRODUCCION DEL 2008), es necesario calcular el tiempo que se requiere un empleado para realizar cada proceso (TABLA 5-10. ESTUDIO DE TIEMPOS), este calculo se hace con el fin de planear los operarios que van a ser utilizados para el siguiente año y hacer un proceso de reclutamiento y selección acordes con las cantidades de pares que se van a producir.

El encargado será el jefe de producción o la persona que se autorizara para la selección del personal. Todas estas propuestas son el resultado del primer paso del ciclo de Deming: La planeación.

En el proceso inicial (Ver grafico 2) no existía un control entre las operaciones, por esta razón fue necesario modificar ese proceso (Ver grafico 3) con el fin de evitar que productos defectuosos continuaran dentro del proceso además de evitar daños o perdida de material.

Estas perdidas de material se presentaban en el traslado de piezas de Corte hasta el Armado, y es necesario que la bodega verifique que las piezas vayan completas para evitar malos entendidos de un proceso a otro, debido a que muchas veces se echaba la culpa el uno al otro sin saber con seguridad que era lo que estaba sucediendo.

El segundo cambio al proceso se efectuó en la elaboración de suelas, ya que se estaban realizando una vez terminara armado, acarreando una demora en terminado debido a que muchas veces el material no estaba disponible en el proceso en el que lo requerían, por esta razón fue necesario mandar a troquelar y a pintar las suelas en el mismo instante que el cliente hace el pedido ya que la pintada era subcontratada y se demoraba aproximadamente 2 días en pintar 100 suelas.

El otro cambio se presento en la forrada de los tacones, porque en muchas ocasiones el lote llegaba a terminado y el operario que forraba los tacones no habia hecho

preguntaba cuales tacones se necesitaban urgente, forraba los mas fáciles y dejaba los difíciles para después, demorando el flujo.

Por eso es necesario aprovechar que las suelas se pueden hacer desde que el cliente hace el pedido y que los tacones se pueden forrar después de desbastado el cuero con el fin de evitar demoras o retrasos en la producción, estas mejoras hacen parte del (Hacer)

Una vez mejorados los procesos es preciso entrar a evaluar los operarios, por esta razón se diseñaron indicadores de productividad (Ver cuadros de indicadores de gestión 13-18) que muestran el real desempeño de un empleado y se utilizaran para incrementar la producción por empleado, ya que se va colocar un cuadro a la vista de todos los empleados, que muestre índices de productividad por operario, con el fin de incentivarlo a que produzca mas con la disminución del tiempo de flujo, porque se gana mas demorándose menos, y además sirve de guía para la selección del personal a futuro, en consecuencia, se analizara si esos resultados productivos fortalecieron o no la implementación del ciclo: (Verificar y Actuar)

Para calcular estos indicadores, fue necesaria la ayuda del programa de Excel y se usara la información generada por la nomina semanal.

El encargado de la producción no solo tiene que ingresar la información, sino también realizar los respectivos análisis y llevara a cabo las acciones correspondientes para lograr que el personal mejore su desempeño, por esta razón se creo un programa de incentivos basado en una tabla de puntuación (VER TABLA 20. CLASIFICACION PARA LA SUMATORIA DE PUNTOS) en donde recibirán estímulos financieros de un valor estipulado a manera subjetiva por la dirección al finalizar el año los mejores empleados.

9.1.2 MATERIALES

Para estos recursos fue necesario diseñar formatos en Excel que controlaran las solicitudes de material a los proveedores, las pérdidas, los daños y los desperdicios.

El primer formato que se creó fue el de solicitud de material en donde se relaciona el proveedor, la fecha de solicitud del pedido, las características del material, la talla y las cantidades respectivas (Ver anexo 3).

Este formato debe ser tramitado por el personal que está encargado de las compras, y sirve para verificar y controlar que el proveedor esté cumpliendo con la entrega de todos los materiales solicitados.

El segundo formato que se creó fue para las pérdidas o daños de material durante el proceso de fabricación y describirá el tipo de material, la referencia, la cantidad, y la aprobación por parte del jefe de producción para su posterior cobro (Ver anexo 6), este último es el encargado de hacer los llamados de atención a los empleados que periódicamente estén solicitando este formato.

Otro formato diseñado servirá para controlar los desperdicios, y se creó principalmente para el proceso de corte, ya que se venía desperdiciando el cuero por la forma incorrecta de cortarlo, pues cada parte del material sirve para una pieza en especial.

Este formato relaciona la referencia del zapato, el número de orden de producción, el color del cuero, la cantidad requerida para hacer el lote y la cantidad en decímetros, una vez haya realizado el proceso.

El personal de bodega va a ser la encargada de verificar que las existencias que están en el ZERUS coincidan con las cantidades que hay en bodega, por esta razón se debe evitar el ingreso de personal no autorizado a la bodega para tener un mayor control de las existencias.

En el software ZERUS es necesario que todos los materiales estén codificados (Ver anexo 9), lo cual permite un mayor control y un despacho a tiempo de los materiales, ya que cuando un cliente realiza un pedido, el programa le informa sobre todos los materiales necesarios para cumplirlo o lo que necesita comprar (Ver anexo 5), este programa será manejado por la secretaria de producción, la cual asesorará las compras y a la persona encargada de planear la producción.

9.1.3 INSTALACIONES

La ubicación de los puestos de trabajo creaba demoras en la adquisición de material, ya que estaban muy distantes de la bodega, además se quería trabajar una distribución combinada basada en la distribución por células y la distribución por procesos, buscando los beneficios conjuntos de las distribuciones,.

Por esta razón se reubicaron los puestos de trabajo para crear una alta variedad de productos con la distribución por células, del mismo modo porque los grupos necesitan en su mayoría los mismos materiales, los cuales se podían dejar ubicados en el puesto de trabajo con el fin de evitar los traslados de personal a bodega y también ayudar a que los materiales estén a tiempo en cada proceso, y un alto volumen de producción con la distribución por producto, dando este último una trayectoria en U al flujo para aprovechar las ventajas que esto acarrea. (Ver grafico 4)

9.2 EVALUACIÓN DE RESULTADOS

A través del tiempo los indicadores de gestión serán:

- Indicador de Cumplimiento, el cual servirá para comparar la capacidad de producción con la demanda por mes, en el con el fin de realizar la contratación de más personal para aumentar la capacidad y así cumplir con el pedido o buscar nuevos clientes para aprovechar la capacidad de la empresa.
- El segundo es el de productividad por empleado, en donde se analizara la productividad por empleado para mejorar la contratación, o hacer los llamados de atención necesarios, porque la productividad de un empleado depende de varios factores analizados en la columna de observaciones.

CORTE

Meses	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Observaciones
Demanda		4781	1740	877	
Cumplimiento (%)		37,13%	88,91%	0,00%	

Productividad Estándar (capacidad)	2704	4189	3432	3432
Productividad esperada por empleado	676	1047	858	858
SEMANA	169	262	214	214
Productividad por empleado				
Jimmy	60,79%	39,82%	52,34%	
Teodoro	93,33%	62,16%	67,25%	0,00%
Cesar	44,37%	45,74%	0,00%	0,00%
Lorenza	24,40%	21,77%	0,00%	0,00%
Josué			55,13%	
Totales	55,72%	42,37%	45,08%	

TABLA 22. INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD POR EMPLEADO EN EL PROCESO DE CORTE

ARMADO

Meses	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Observaciones
Demanda		4781	1740	877	
Cumplimiento (%)		32,65%	91,09%	0,00%	
Productividad Estándar	2768	4288	3512	3512	
Productividad esperada por empleado	461	715	585	585	
Estela	38,15%	39,74%	40,48%	0,00%	
Zulay	44,22%	31,48%	38,58%	0,00%	
Estella leal	43,57%	42,26%			
Yolanda	29,48%	33,02%			
Rocio	8,02%	0,00%			
Nancy	14,31%	0,00%			
Cecilia	9,54%	0,00%			

Raquel	9,75%	0,00%			
Leidy	26,23%	24,21%			
Otilia	8,67%	0,00%			
Adriana	10,62%	0,00%			
Isabel	20,37%	43,10%			
Jesús		4,62%			
Esperanza					
Totales	43,82%	36,41%	45,13%	0,00%	

TABLA 23. INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD POR EMPLEADO EN EL PROCESO DE ARMADO

MONTADA

Meses	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Observaciones
Demanda		4781	1740	877	
Cumplimiento (%)		30,31%	67,87%	0,00%	
Productividad Estándar	2366	3549	2760	2760	
Productividad esperada por empleado	473	710	552	552	
Productividad por empleado					
Jairo	29,80%	40,02%	37,50%	0,00%	
Manuel	5,07%	0,00%	0,00%	0,00%	
Nilson	33,61%	53,40%	59,24%		

Luís	28,96%	46,22%	51,27%	
Daniel	12,26%	24,80%	25,91%	
Héctor	25,79%	39,73%	40,04%	
Elkin	10,57%	3,24%	0,00%	
Fernando	0,00%	0,00%	24,64%	
Totales	29,21%	40,83%	42,79%	

TABLA 24. INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD POR EMPLEADO EN EL PROCESO DE MONTADA

TERMINADO

Meses	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Observaciones
Demanda		4781	1740	877	
Cumplimiento (%)		28,66%	71,84%	0,00%	
Productividad Estándar	2588	4313	3450	3450	
Productividad esperada por empleado	863	1438	1150	1150	
Productividad por empleado					
Iván	35,71%	30,75%	34,96%	0,00%	
Elkin	26,78%	33,04%	38,09%	0,00%	
Cesar	26,20%	31,51%	35,65%	0,00%	
0	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
0	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
0	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	

Totales	29,57%	31,77%	36,23%	0,00%	
----------------	--------	--------	--------	-------	--

TABLA 25. INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD POR EMPLEADO EN EL PROCESO DE TERMINADO

EMPLANTILLADO

Meses	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Observaciones
Demanda		4781	1740	877	
Cumplimiento (%)		34,09%	52,64%	0,00%	
Productividad Estándar	2702	4186	3429	4186	
Producción esperada por empleado	1351	2093	1714	2093	
Productividad por empleado					
Paola	10,66%	53,61%	26,37%	0,00%	
Esperanza	4,81%	0,00%	0,00%	0,00%	
Belcy	0,00%	24,27%	21,41%		
Nini	0,00%	0,00%	4,61%		
Rosa	0,00%	0,00%	1,05%		
Totales	7,73%	38,94%	26,72%	0,00%	

TABLA 26. INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD POR EMPLEADO EN EL PROCESO DE EMPLANTILLADO

En el proceso de corte se puede observar un incremento de aproximadamente el 58.23% entre los meses de Marzo y Abril, ya que en Marzo el indicador cumplimiento fue de 37.13% y en abril de 88.91%.

Este incremento es positivo ya que muestra un alza en el rendimiento de cada empleado, tal y como se observa en el indicador de productividad por empleado y un despacho más oportuno de las mercancías aunque no se esta aprovechando la capacidad instalada, ya que para Abril la fabrica dispone producir 3432 y solo se demando 1740, concluyendo una disminución de las ventas en Marzo.

Al igual pasa con el cuello de botella (Armado) en donde se muestra un crecimiento del 64.15% en los mismos periodos debido a la inclusión del proceso doblado, en donde se utiliza una maquina que dobla un 80% de las referencias y disminuye el tiempo en armado en 5 minutos por par aproximadamente y si el cuello de botella muestra crecimiento los otros procesos también lo harán, tal como se ve en las tablas 24-25-26, pues montada tiene un incremento de aproximadamente 55.34%, terminado y emplantillado con un 60.1% y 35.23% respectivamente, todo esto se deriva partir de la distribución por proceso que se implemento.

Cabe resaltar que aunque todos los procesos varían positivamente, los empleados no cumplen con la producción esperada por empleado, y ninguno alcanza al menos el 50% de lo estipulado a excepción de Teodoro (Corte) en el mes de Febrero que alcanzo el 93% aproximadamente, Nilson (Montada) en el mes de Marzo con 53% y Paola (Emplantillado) en el mes de Marzo con el 54%, de ahí se destaca la importancia que existe el tener empleados con experiencia que además cumplan con los estándares de calidad y la producción requerida en la fábrica.

En cuanto a los incentivos solo son demostrables cuando se termine el año y los resultados sean mejores que el año inmediatamente anterior.

Los formatos son de gran utilidad ya que el empleado esta mas concentrado a fin de no afectar su bolsillo.

CONCLUSIONES

- La alta demanda genera que los empleados adquieran un sentido de pertenecía con la empresa, satisfacción, alto rendimiento y un ambiente favorable.
- El concepto de calidad, ha ido variando a través de la historia, adecuándose al contexto que le toco vivir. Cada empresa tiene su propio concepto de calidad,

mientras para algunos era el precio o la satisfacción del cliente, el tiempo de entrega lo era para otros.

- El ciclo Deming de la calidad, debe estar en constante análisis para fomentar la mejora continua.
- Los formatos de solicitud de material son de gran utilidad cuando se pretende llevar un control sobre los desperdicios, los errores en la elaboración y los materiales en general.
- Las estrategias planteadas no deben fijarse solo en el producto, sino también en el bienestar del trabajador, así como en su capacitación y actualización, para lograr ser generadores de nuevas ideas.
- Antes de la adquisición de algún software especializado es necesario contar con una asesoría especializada, ya que adquirir un software y una licencia a la cual no se le va aprovechar es una pérdida, tanto económica como de tiempo, además, es costosa, y necesita capacitación.
- La política de calidad no ha tenido el impacto deseado, a pesar de que fue consultada y surgió de una necesidad real, debido a que la empresa requiere un alto compromiso de todos los que allí laboran, no solo del encargado de la calidad.
- Sin mejora continua no se puede garantizar un alto nivel de calidad, tomar decisiones acertadas, mejorar la imagen de la empresa o lograr altos índices de producción.

RECOMENDACIONES

- La empresa debería enfocar las estrategias en un mapa estratégico que ayude a la toma de decisiones.
- La dirección tiene que estar mas comprometida con las estrategias que se tomen, ya que el ciclo de Deming no es una estrategia que arroje resultados a corto plazo.

- La empresa y los proveedores tienen que tomar conciencia de la importancia que tiene un cluster a modo de defensa al posible TLC y a la apertura económica, y tomar la respectiva asesoría, con la Cámara de Comercio de Bucaramanga.
- Es primordial crear un manual de funciones y toda una estructura administrativa en donde se identifiquen las funciones de cada cargo a fin de evitar inconvenientes o errores causados por el desconocimiento.
- Para que una empresa pueda alcanzar su máximo nivel necesita estar innovando, por eso es necesario vincular la empresa con alguna institución, con el fin de brindar esas nuevas ideas que generen un rendimiento óptimo.
- Lo que no se mide no se puede mejorar, entonces se recomienda evaluar periódicamente los indicadores para crear o mejorar aquellos que le brinden información determinante que permitan emprender acciones de mejora continua.
- No solo la alta dirección debe estar comprometida con la calidad, los empleados también juegan un papel importante, por esta razón es bueno dar a conocer las estrategias que se tomarán para su efecto y mostrarles la incidencia que tienen en el proceso.
- la mejora continua debe hacerse no solo a la producción, sino a todos los niveles de la empresa, además es un proceso progresivo en el cual no se permiten retrocesos.

BIBLIOGRAFÍA

- Aponte Claudia y Garzón, Maritza. Diseño de estrategias para el subsector de calzado de Bucaramanga y su área metropolitana a través del análisis del poder de negociación de los clientes. Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga.2005.
- Aponte, Olga Cecilia. El Mejoramiento Productivo y la Administración de la Productividad. Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga.2005.

- Arjona, Antonio. Planeación y control de producción. España. Ediciones Deusto-Bilbao. Segunda Edición.
- CHASE, R.B. Aquilano., JACOBS, N.J. Administración de producción y operaciones: manufactura y servicios. Santafé de Bogotá: McGraw-Hill. 2000
- CHASE, Aquilano, JACOBS. Planeación y control de la producción para una ventaja competitiva. Mc Graw-Hill. 2002
- CHIAVENATO. Administración de recursos humanos. Segunda Edición. Mc Graw Hill.2000
- Garnica Guevara, José Luís. Incidencia de los proveedores en la competitividad del calzado en Bucaramanga. Universidad Pontificia Bolivariana. Seccional Bucaramanga.2005
- Mantilla Suárez, Sandra Milena. Percepción de los Efectos del Ingreso de Productos Provenientes de la China en la Industria del Cuero y del Calzado en Bucaramanga y la Forma de cómo se enfrentará esta competencia. Universidad Pontificia Bolivariana-Seccional Bucaramanga.2005.
- <http://www.sena.edu.co/downloads/CONVENIOS10.doc>.2008
- <http://www.acicam.org/index.asp>.2008
- <http://www.portafolio.com.co>.2008
- <http://www.calzacol.com>.2008
- http://www.12manage.com/methods_demingcycle_es.html.2008

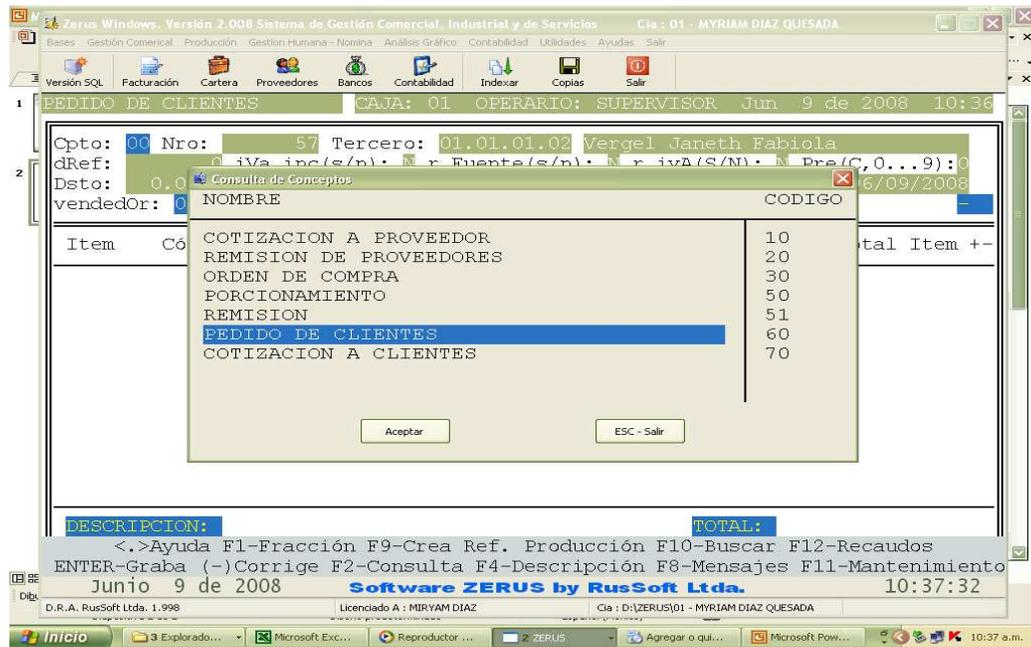
ANEXOS

Anexo 1

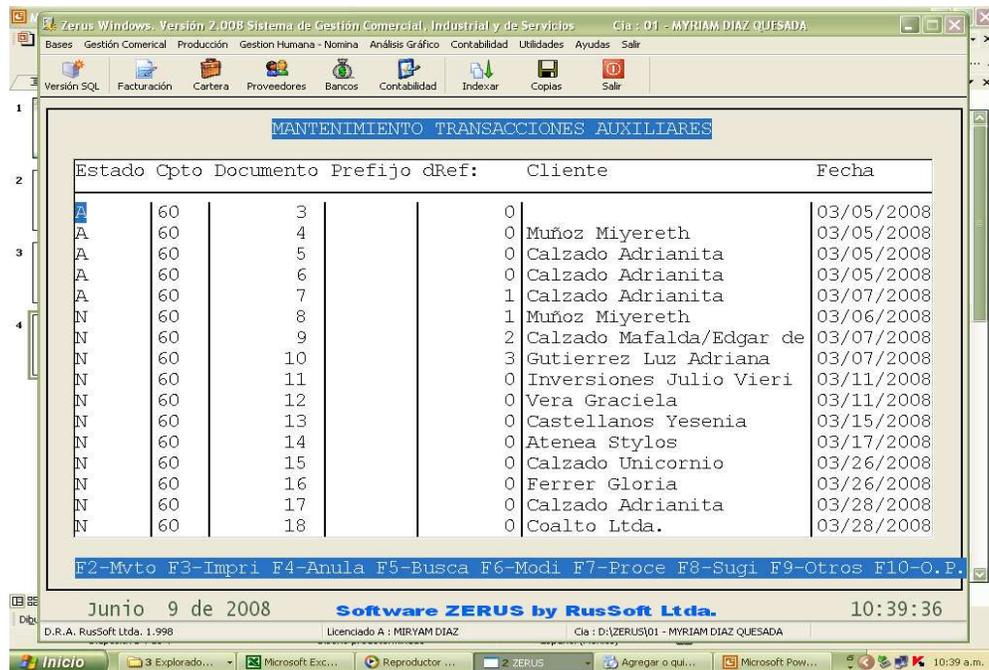
FORMATO DE PEDIDO A PROVEEDORES

CLIENTE_____				CIUDAD_____											
FECHA_____				VENDEDOR_____											
Referencia	Color	Horma	Tacón	Altura	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	

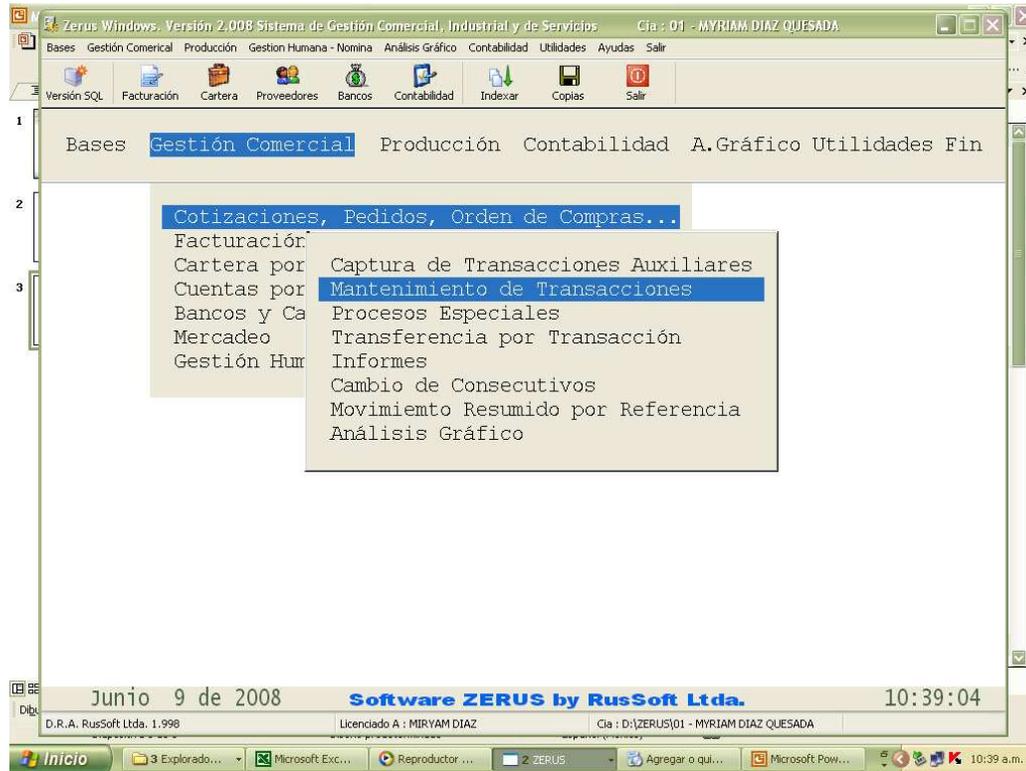
Paso 2



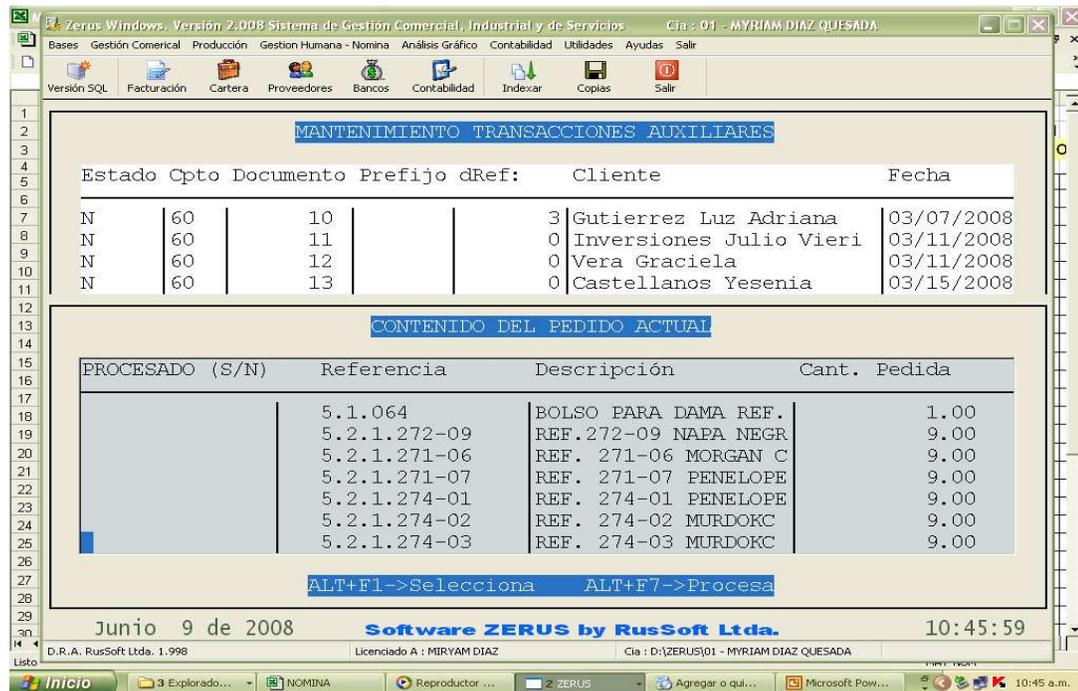
Paso 3



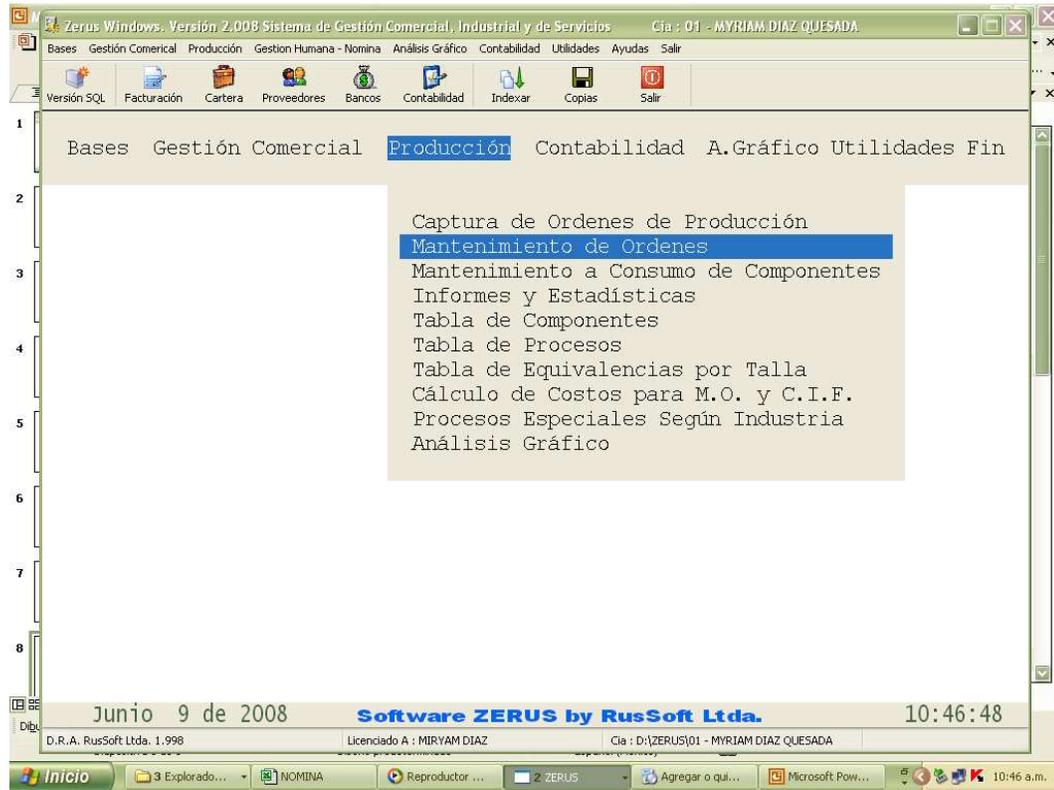
Paso 4



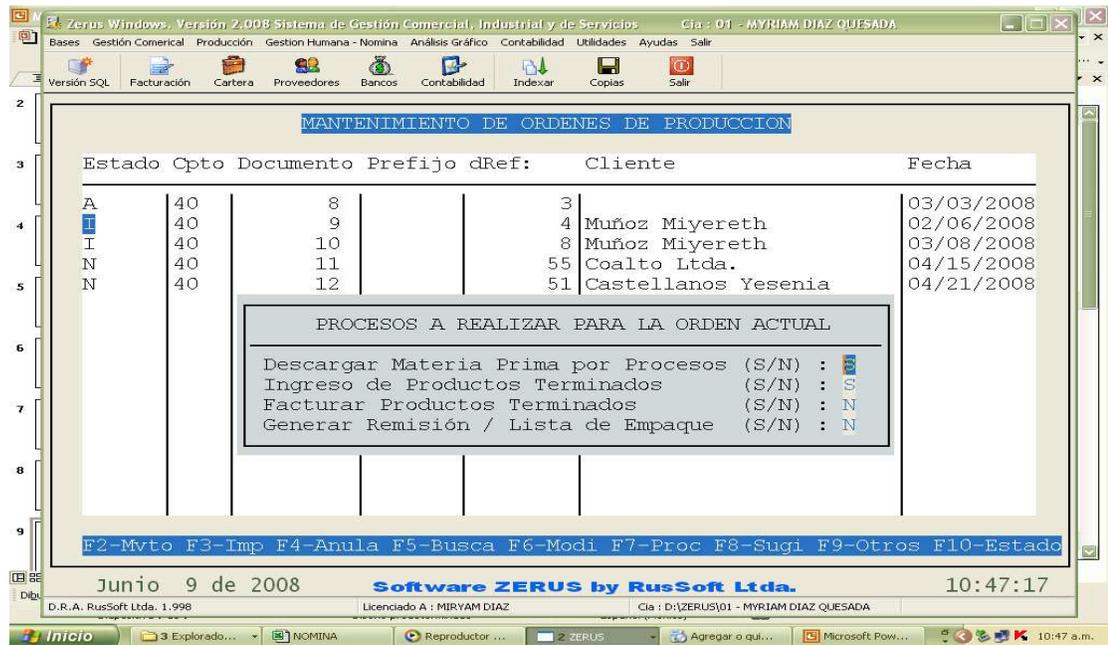
Paso 5



Paso 6



Paso 7



FORMATO DE SOLICITUD DE CUERO

Fecha _____	N°	000001
Proveedor _____		
Descripción		
Rembrand allo	SubTotal	105
Canastilla carey turquesa		50
Total		155
Recibió _____		

FORMATO DE SOLICITUD DE PLANTILLAS

Fecha _____	N°	000001										
Proveedor _____												
Descripción												
REFERENCIA	Alt.	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	SubTotal
809		10	5	6	4	8	9	5	4	6	2	49
13420												0
11420												
LISS												
											Total	49
Recibió _____												

Anexo 4

ORDEN DE PRODUCCION

ORDEN 0534	CORTE _____	DESVASTE _____	DECORADO _____
ARMADO _____	RECORTE _____	COSTURA _____	MONTADA _____
SUELERO _____	TERMINADA _____	EMPLANTILLADA _____	
ORQUIDEA BLANCO	CLIENTE: ALM. PIEL		
FORRO BLANCO	HEBILLA No.	HERRAJE	COSTURAS TONO A TONO
HORMA 13420	PLANTILLA UNIP	TACON 277	MAT SUELA NEOLITE

TROQ SLA 13420	SUELA NEOLITE NEGRO	SELO MARIA JOSE	PEDIDO 01,01,01,04-03	REF 7323
37/1 38/1 39/1	CL CERRADO	T PARES 3	OBS	
EMPLANTILLADO	ORDEN 0534	TERMINADA	ORDEN 0534	
OPERARIO _____		OPERARIO _____		
ORQUIDEA BLANCO		ORQUIDEA BLANCO		
PEDIDO 01,01,01,04-03	HORMA 13420	ALT 7 1/2	HORMA 13420	MAT SUELA NEOLITE
SELO MARIA JOSE		REF 7323	TACON 277	TROQ SLA 13420
OBS			PEDIDO 01,01,01,04-03	REF 7323 3
37/1 38/1 39/1	T PARES 3	37/1 38/1 39/1		
MONTADA	ORDEN 0534	ARMADO	ORDEN 0534	
OPERARIO _____		OPERARIO _____		
ORQUIDEA BLANCO		ORQUIDEA BLANCO		
PLANTILLA UNIP	HORMA 13420	REF 7323	HEBILLA No.	HERRAJE
TACON 277	ALT 7 1/2	T PARES 3	OBS	REF 7323
CL CERRADO	PEDIDO 01,01,01,04-03		PEDIDO 01,01,01,04-03	T PARES 3
37/1 38/1 39/1		37/1 38/1 39/1		
COSTURA	ORDEN 0534	TACONES	ORDEN 0534	
OPERARIO _____		OPERARIO _____		
ORQUIDEA BLANCO		TROQ SLA 13420		
COSTURAS TONO A TONO		TACON 277	ALT 7 1/2	SELO MARIA JOSE
PEDIDO 01,01,01,04-03		REF 7323	OBS	REF 7323
FORRO BLANCO	01,01,01,04-03	T PARES 3	PEDIDO 01,01,01,04-03	T PARES 3
OBS			37/1 38/1 39/1	
37/1 38/1 39/1				
DESVASTE	ORDEN 0534	SUELERO	ORDEN 0534	
OPERARIO _____		OPERARIO _____		
ORQUIDEA BLANCO		TROQ SLA 13420	CL CERRADO	
PEDIDO 01,01,01,04-03		REF 7323	TACON 277	ALT 7 1/2
OBS		T PARES 3	PEDIDO 01,01,01,04-03	HORMA 13420
37/1 38/1 39/1			SUELA NEOLITE NEGRO	3 REF 7323
			37/1 38/1 39/1	
CORTE	ORDEN 0534	TROQUELADO	ORDEN 0534	
OPERARIO _____		PEDIDO 01,01,01,04-03	CL CERRADO	
ORQUIDEA BLANCO		TROQ SLA 13420	TACON 277	ALT 7 1/2
FORRO BLANCO	HORMA 13420		SUELA NEOLITE NEGRO	REF 7323
PLANTILLA UNIP	TACON 277	ALT 7 1/2	SELO MARIA JOSE	T PARES 3
PEDIDO 01,01,01,04-03		REF 7323	37/1 38/1 39/1	
37/1 38/1 39/1		T PARES 3		
OBS			PRODUCCION	ORDEN 0534
			ORQUIDEA BLANCO	
			HERRAJE	SELO MARIA JOSE

HEBILLA No.	TACON	ALT 7
	277	1/2
PLANTILLA UNIP	HORMA 13420	
PEDIDO 01,01,01,04-03		REF 7323
37/1 38/1 39/1		T PARES
OBS		3

Anexo 5

VERIFICACION DE MATERIALES

COMPONENTE	DESCRIPCION	UNIDAD	EXISTENCIA	CONSUMIDA	REQUERIDA	CANTIDAD A COMPRAR
1.1.01.020.4	NAPA ESPORA NEGRO	DCM	65.00	7.67	111.08	53.75
1.1.01.028.7	NAPA PITON CAFE	DCM	0.00	0.00	32.00	32.00
1.1.01.071.1	NAPA MALIBU NEGRA	DCM	0.00	0.00	135.00	135.00
1.1.02.02.2	FOLIA OXIDO TURQUESA	DCM	20.00	0.00	25.00	5.00
1.1.02.10.23	FOLIA NEGRO GIRASOL	DCM	36.00	36.00	12.00	12.00
1.1.02.10.26	FOLIA G. NEGRO ANACONDA	DCM	91.00	75.00	45.00	29.00
1.1.02.10.27	FOLIA G. CAFE ANACONDA	DCM	74.00	74.00	46.00	46.00
1.1.02.10.6	FOLIA HIELO ESCOCES X ORO	DCM	127.00	0.00	137.25	10.25
1.1.02.12.2	FOLIA FANTASIA PLATA	METRO	2.00	0.00	3.25	1.25
1.3.01.1.10	SUELA NEOLITE REF. 803 BASE	PAR	0.00	0.00	1.00	1.00
1.3.02.2.1.2	PLANTILLA REF. LISS 5 1/2 # 35	PAR	0.00	0.00	1.00	1.00
1.3.03.1.2.3	TACON REF. 738 6 1/2 BASE 8-9	PAR	0.00	0.00	1.00	1.00
1.3.03.16.1.1	TACON REF. 866 5 1/2 BASE 4-5	PAR	0.00	0.00	1.00	1.00
1.3.03.16.1.2	TACON REF. 866 5 1/2 BASE 6-7	PAR	0.00	0.00	1.00	1.00
1.3.03.23.1	TACON REF. 886 4 1/2 BASE	PAR	0.00	0.00	9.00	9.00
1.4.29	CARTULINA	LAM	0.00	0.00	0.12	0.12
1.5.09.5	HOJALETE No 12	UNID	0.00	0.00	6.00	6.00
1.5.13.2	CIERRE No 4	METRO	0.00	0.00	0.26	0.26
2.1.03.3.4	HORMA 13420 5 1/2 # 36	PAR	5.00	5.00	3.00	3.00

Anexo 6

SOLICITUD DE MATERIAL											
MATERIAL	Plantillas	Nº Orden	0500								
Descripción	Liss										
MEDIDA	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	
Req.	-	-	-	-	-	2	2	2	2	-	
Nombre	Luís Ramírez										
Autoriza	Claudia Rojas										
Firma											

Anexo 7

ENTREGA DE MATERIAL			
REF.		Nº Orden	
1.Napa blanca			
Req.		Max	0
Entregado		Devolver	0
Real		Oper.	
Var	0,00	Firma	
2.Escoses			
Req.		Max	0
Entregado		Devuelto	
Real		Oper.	
Var	0,00	Firma	

Anexo 8

listado de devoluciones y arreglos

fecha	cliente	Ref.	color	pares	numeración	motivo	arreglo	sección
04-03-08	unicornio	7323	peter tabaco	2	37-36	arreglo	pelados en las puntas	emplantillado
04-03-08	unicornio	7310	rojo	1	35	devolución		
04-03-08	unicornio	7323	negro	1	37	arreglo	mal terminado	terminado
03-04-08	salpos	7323	blanco	3	36-37-38	arreglo	cuero ruído	montado

Anexo 9

CODIFICACION DE LOS MATERIALES

GRUPO	Clase	Forma	Tipo de Material	Nombre o referencia	Color
1	MATERIA PRIMA				
1	1	Capellada			
1	1	O1	Napas		
1	1	O1	001	Afro	
1	1	O1	001	1	miel
1	2	Forros			
1	2	O1	Cueros		
1	2	O1	001	Badana	
1	2	O1	001	1	Blanco
1	2	O1	001	2	Beige
1	2				

1	3	Estructura				
1	3	01	Suelas			
1	3	01	1	809		
1	3	02	Plantillas			
1	3	02	1	Liss		
1	3	03	Tacones			
1	3	03	1	722		
1	4	Consumibles				
1	4	O1	Pegante			
1	4	O1	001	Urano Master		
1	4	O1	Tachuela			
1	4	O1	001	1 1/2		
1	4	O1	Hilos			
1	4	O1	001	Coats		
1	4	O1	Lija			
1	4	O1	001	Nº 120		
1	5	Accesorios				
1	5	O1	Hebillas			
1	5	O1	001	Nº 12		
1	5	O1	001	1	Niquelada	
1	5	O1	001	2	Dorada	