

**SISTEMA DE PLANEACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN DE LA
EMPRESA CALZADO KLASSE CON CARACTERÍSTICAS JIT Y TOC**

HERNANDO ALEXANDER GUTIERREZ SANCHEZ

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA
2004**

**SISTEMA DE PLANEACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN DE LA
EMPRESA CALZADO KLASSE CON CARACTERÍSTICAS JIT Y TOC**

HERNANDO ALEXANDER GUTIERREZ SANCHEZ

Práctica Empresarial Calzado Klasse

**Director de la practica
Jaime Alberto Camacho
Director de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA
2004**

TITULO DEL PROYECTO: “SISTEMA DE PLANEACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION DE CALZADO KLASSE CON CARACTERISTICAS JIT Y TOC”

AUTOR: GUTIERREZ SANCHEZ, Hernando Alexander. **¹

PALABRAS CLAVES

Procesos en producción
Personal
Inventarios
Maquinaria
Programación de la producción
JIT
TOC

Este proyecto se realizó en la empresa Calzado Klasse en el área de producción. Este consistió en diseñar e implementar un sistema de planeación y control de la producción teniendo en cuenta tres procesos como son: Compras, Bodega y Planta.

RESUMEN

A cada uno de los procesos se les definió sus procedimientos correspondientes que debían realizarse para mejorar el flujo productivo en la empresa. Con los procedimientos establecidos, se describe el personal con que cuenta la fábrica y con la disposición que tiene para afrontar los cambios, debido al crecimiento que está teniendo la organización.

Luego se describen los inventarios que manejaba Calzado Klasse antes del proyecto y las acciones que se aplicaron para disminuirlos. Además se describió la escasa tecnología con que la empresa cuenta, comprobando así, que esta es netamente manufacturera. Teniendo unos procedimientos ya establecidos, un personal dispuesto a realizar programas de mejoramiento y unos inventarios controlados, se establecen dos formas de programación que dependen de 5 factores que son: materiales en la fábrica, molduras escaladas, fechas de entrega, capacidad de la planta y cantidad de horma.

A parte de esto, en Klasse se implementó tres formatos que permitieron centralizar la información de producción pudiendo hacerle un seguimiento por puesto de trabajo a todos los zapatos fabricados en ella. Las características JIT y TOC utilizadas en el proyecto se encuentran descritas al final del capítulo 6.

** Facultad Fisico – Mecanicas. Ingeniería Industrial. Jaime Alberto Camacho.

TITLE OF THE PROJECT: “PLANNING AND CONTROL SYSTEM OF THE KLASSE FOOTWARE WITH JIT AND TOC CHARACTERISTICS”

AUTHOR: GUTIERREZ SANCHEZ, Hernando Alexander. ***

KEY WORDS

Process in production
Personnel
Inventories
Machinery
Programation of de production
JIT
TOC

This project is carried out in the Klasse Footware Enterprise in the production area. This consisted in the designing and implantation of a planning and control system of the production taking into account three processes such as the purchases, storing and plant.

Summary

Corresponding procedures have been defined to each one of the processes that must be carried out in order to enhance the productive flow of the enterprise. With te procedures established, so described the personnel the factory and theirs disposition count on to face the changes due to the growth the organization is having.

The inventaries managed Klasse Footware are then described before the project and the actions applied to reduce them. Moreover the scarce technology with wich the enterprise counts on is described thus proving, that this is net manufacture. Having some procedures established, a personnel disposed to carry out betterment programmes and some controlled inventories, two forms of programming are established; which depend on 5 factors which are: materials in factory, scaled moldings, date of delivery, capacity of the planty and quabtity of mold.

Apart from this, in Klasse three formats were implemented which permitted the centralization of the information of production, beeing able to effect a followup by post of work of all the footware fabricated in it. The JIT an TOC characteristics are described at the end of Chapter 6.

*** Faculty Phisic – Mecanics . Industrial Enginnering . Jaime Alberto Camacho

Este proyecto se lo dedico a Dios principalmente, quien fue la fuente de luz que me dio la claridad en los momentos difíciles de mi carrera.

A mis padres Hernando Gutierrez Campos y Edelmira Sánchez de Gutierrez quienes me apoyaron tanto económica como moralmente y me dieron los principios fundamentales, para convertirme en un profesional íntegro y siempre con deseo de superación permanente para solucionar los impases y celebrar las alegrías que vendrán a partir de este paso tan significativo en mi realización personal.

También a mis hermanas Luz Angela, Nancy Patricia Y Bibiana Elizabeth quienes con sus consejos, sus experiencias y sus virtudes, me fueron ayudando a formar mi camino profesional y personal y me escucharon cuando necesitaba una voz amiga.

A mi mejor amigo Mario Alexánder quién es la persona que me ha soportado todas mis alegrías y tristezas y que sé, que a parte de mi familia, siempre estará dispuesto a tenderme la mano cuando yo lo necesite.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis padres todos los esfuerzos realizados para que yo desarrollara esta práctica y obtuviera el título de Ingeniero Industrial de la UIS. Fueron y seguirán siendo mis más fieles consejeros y espero no defraudarlos nunca.

Agradezco al Director de este proyecto: Jaime Alberto Camacho quién fue la persona que me ayudó a resolver las dudas técnicas de la práctica de manera acertada y oportuna. Profesores como estos, son los que debe mantener la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.

Agradezco al Gerente de Calzado Klasse Manuel Yesid Vega Amaya, por permitirme aplicar mis conocimientos en su empresa y a todo el personal que sin su ayuda no hubiera tenido sentido la práctica. Las enseñanzas aprendidas en la empresa fueron muy valiosas y harán parte de todos los logros que de aquí en adelante alcance.

Y a todos los profesores que tuve en el transcurso de mi carrera, que aparte de enseñarme teorías y métodos, también me inculcaron valores para ser una persona capaz de aportar al desarrollo de la sociedad.

TABLA DE CONTENIDO

<u>1.</u>	<u>INTRODUCCION</u>	<u>17</u>
<u>2.</u>	<u>ANALISIS SITUACIONAL DE LA EMPRESA</u>	<u>20</u>
<u>2.1.</u>	<u>RESEÑA HISTORICA</u>	<u>20</u>
<u>2.2.</u>	<u>ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL</u>	<u>22</u>
<u>2.3.</u>	<u>FUNCIONES</u>	<u>22</u>
<u>2.3.1.</u>	<u>DEPARTAMENTO DE MERCADEO Y VENTAS</u>	<u>22</u>
<u>2.3.2.</u>	<u>DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD</u>	<u>23</u>
<u>2.3.3.</u>	<u>DEPARTAMENTO DE DISEÑO</u>	<u>23</u>
<u>2.3.4.</u>	<u>DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN</u>	<u>24</u>
<u>2.4.</u>	<u>MISIÓN</u>	<u>24</u>
<u>2.5.</u>	<u>VISIÓN</u>	<u>24</u>
<u>2.6.</u>	<u>PRINCIPIOS EMPRESARIALES</u>	<u>25</u>
<u>2.7.</u>	<u>VALORES</u>	<u>26</u>
<u>2.8.</u>	<u>OBJETIVOS ORGANIZACIONALES</u>	<u>27</u>
<u>2.8.1.</u>	<u>OBJETIVO GENERAL</u>	<u>27</u>
<u>2.8.2.</u>	<u>OBJETIVOS ESPECIFICOS</u>	<u>27</u>

<u>2.9.</u>	<u>MERCADOS ACTUALES</u>	<u>28</u>
<u>2.10.</u>	<u>MATRIZ DOFA</u>	<u>28</u>
<u>2.11.</u>	<u>OBJETIVOS DE LA PRACTICA</u>	<u>30</u>
<u>2.11.1.</u>	<u>OBJETIVO GENERAL</u>	<u>30</u>
<u>2.11.2.</u>	<u>ESTRATEGIAS</u>	<u>31</u>
<u>2.11.3.</u>	<u>OBJETIVOS ESPECIFICOS</u>	<u>31</u>
<u>3.</u>	<u>PROCESOS DEL SISTEMA PRODUCTIVO</u>	<u>33</u>
<u>3.1.</u>	<u>COMPRAS</u>	<u>33</u>
<u>3.1.1.</u>	<u>ANTES DEL PROYECTO</u>	<u>33</u>
<u>3.1.1.1.</u>	<u>DESCRIPCION DEL PROCESO DE COMPRAS</u>	<u>34</u>
<u>3.1.1.2.</u>	<u>FORMATOS QUE SE UTILIZABAN EN COMPRAS</u>	<u>35</u>
<u>3.1.1.3.</u>	<u>PROVEEDORES DE CALZADO KLASSE</u>	<u>35</u>
<u>3.1.1.4.</u>	<u>FALENCIAS EN EL PROCESO DE COMPRAS</u>	<u>35</u>
<u>3.1.2.</u>	<u>DESPUES DEL PROYECTO</u>	<u>36</u>
<u>3.1.2.1.</u>	<u>PROCEDIMIENTOS</u>	<u>37</u>
<u>3.1.2.1.1.</u>	<u>COMPRAS POR TELEFONO</u>	<u>37</u>
<u>3.1.2.1.2.</u>	<u>COMPRAS EN LA CALLE</u>	<u>39</u>
<u>3.1.2.2.</u>	<u>BASE DE DATOS</u>	<u>39</u>
<u>3.1.2.2.1.</u>	<u>OBJETIVO DE UNA BASE DE DATOS</u>	<u>40</u>
<u>3.1.2.2.2.</u>	<u>DINAMICA DE LA ELABORACIÓN DE UNA BASE DE DATOS</u>	<u>41</u>

<u>3.1.2.2.3.</u>	<u>DISEÑO DE LA BASE DE DATOS</u>	<u>42</u>
<u>3.1.2.2.3.1.</u>	<u>PARTES DE LA BASE DE DATOS</u>	<u>42</u>
<u>3.1.2.2.3.2.</u>	<u>FUENTES DE ALIMENTACION DE LA BASE DE DATOS</u>	<u>43</u>
<u>3.1.2.2.3.3.</u>	<u>MODELO DE LA BASE DE DATOS DE LOS PROVEEDORES</u>	<u>44</u>
<u>3.1.2.2.4.</u>	<u>ALIMENTADOR DE LA BASE DE DATOS</u>	<u>44</u>
<u>3.1.2.2.5.</u>	<u>MÉTODO DE VALORACIÓN DE PROVEEDORES</u>	<u>44</u>
<u>3.1.2.2.5.1.</u>	<u>FACTORES PARA VALORAR A LOS PROVEEDORES</u>	<u>47</u>
<u>3.1.2.2.5.2.</u>	<u>NIVELES DE CADA FACTOR</u>	<u>47</u>
<u>3.1.2.2.5.3.</u>	<u>CUADRO DE FACTORES APLICABLES PARA CADA MATERIAL DE CALZADO KLASSE</u>	<u>49</u>
<u>3.1.2.2.5.4.</u>	<u>APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA</u>	<u>50</u>
<u>3.1.2.3.</u>	<u>PARAMETROS DE COMPRAS</u>	<u>52</u>
<u>3.2.</u>	<u>BODEGA</u>	<u>54</u>
<u>3.2.1.</u>	<u>ANTES DEL PROYECTO</u>	<u>54</u>
<u>3.2.1.1.</u>	<u>FUNCIONES DE LA BODEGA</u>	<u>55</u>
<u>3.2.1.2.</u>	<u>SISTEMA UTILIZADO PARA LA SALIDA DE MATERIALES</u>	<u>56</u>
<u>3.2.1.3.</u>	<u>FALENCIAS DEL PROCESO DE BODEGA</u>	<u>56</u>
<u>3.2.2.</u>	<u>DESPUES DEL PROYECTO</u>	<u>57</u>
<u>3.2.2.1.</u>	<u>RECEPCION DE MATERIALES</u>	<u>57</u>
<u>3.2.2.2.</u>	<u>PROCEDIMIENTO DE ENTREGA DE MATERIALES</u>	<u>58</u>
<u>3.3.</u>	<u>PLANTA</u>	<u>59</u>

<u>3.3.1.</u>	<u>ANTES DEL PROYECTO</u>	<u>60</u>
<u>3.3.1.1.</u>	<u>MODELAJE</u>	<u>60</u>
<u>3.3.1.2.</u>	<u>CORTE</u>	<u>61</u>
<u>3.3.1.3.</u>	<u>DESBASTE</u>	<u>62</u>
<u>3.3.1.4.</u>	<u>GUARNICION</u>	<u>63</u>
<u>3.3.1.5.</u>	<u>MONTADO</u>	<u>63</u>
<u>3.3.1.6.</u>	<u>TERMINADO</u>	<u>64</u>
<u>3.3.1.7.</u>	<u>EMPLANTILLADO</u>	<u>64</u>
<u>3.3.1.8.</u>	<u>DESPACHO</u>	<u>65</u>
<u>3.3.2.</u>	<u>DESPUES DEL PROYECTO</u>	<u>66</u>
<u>3.3.2.1.</u>	<u>PROCEDIMIENTO DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN</u>	<u>66</u>
<u>3.3.2.2.</u>	<u>RESULTADOS DEL CAPITULO</u>	<u>69</u>
<u>4.</u>	<u>PERSONAL DE CALZADO KLASSE</u>	<u>71</u>
<u>4.1.</u>	<u>CULTURA ORGANIZACIONAL</u>	<u>72</u>
<u>4.2.</u>	<u>NOMINA</u>	<u>73</u>
<u>4.3.</u>	<u>FUNCIONES</u>	<u>76</u>
<u>4.3.1.</u>	<u>BODEGA</u>	<u>76</u>
<u>4.3.2.</u>	<u>PRODUCCION</u>	<u>77</u>
<u>4.3.2.1.</u>	<u>JEFE DE PRODUCCIÓN</u>	<u>77</u>
<u>4.3.2.2.</u>	<u>SUPERVISOR</u>	<u>77</u>

<u>4.3.2.3. MODELISTA</u>	<u>78</u>
<u>4.4. DESEMPEÑO DEL PERSONAL EN LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO</u>	<u>79</u>
<u>4.5. RESULTADOS DEL CAPITULO</u>	<u>80</u>
<u>5. INVENTARIOS Y MAQUINARIA</u>	<u>81</u>
<u>5.1. INVENTARIO DE MATERIA PRIMA</u>	<u>81</u>
<u>5.1.1. METODO DE CONTROL DE EXISTENCIAS</u>	<u>83</u>
<u>5.1.2. LOGROS CON LA IMPLEMENTACIÓN DEL KARDEX</u>	<u>85</u>
<u>5.2. INVENTARIO DE PRODUCTO EN PROCESO</u>	<u>86</u>
<u>5.3. PRODUCTO TERMINADO</u>	<u>87</u>
<u>5.4. MAQUINARIA</u>	<u>88</u>
<u>5.5. RESULTADOS DEL CAPITULO</u>	<u>89</u>
<u>6. PLANEACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION DE CALZADO KLASSE</u>	<u>91</u>
<u>6.1. PROGRAMA DE LAS 5'S</u>	<u>91</u>
<u>6.1.1. METODOLOGIA</u>	<u>95</u>
<u>6.1.2. DESARROLLO DE LAS 5'S</u>	<u>95</u>
<u>6.1.2.1. FASE DE CONCIENTIZACION</u>	<u>95</u>
<u>6.1.2.1.1. RECOLECCION DE INFORMACIÓN</u>	<u>96</u>
<u>6.1.2.1.2. PLEGABLE</u>	<u>96</u>
<u>6.1.2.1.3. REUNION DE MOTIVACIÓN E INFORMACIÓN</u>	<u>97</u>
<u>6.1.2.2. FASE DE EJECUCIÓN</u>	<u>98</u>

<u>6.1.2.2.1.</u>	<u>IMPLEMENTACION DE LA PRIMERA S</u>	<u>98</u>
<u>6.1.2.2.2.</u>	<u>IMPLEMENTACION DE LA SEGUNDA S</u>	<u>100</u>
<u>6.1.2.2.3.</u>	<u>IMPLEMENTACION DE LA TERCERAS</u>	<u>101</u>
<u>6.1.2.3.</u>	<u>FASE DE CONTINUIDAD</u>	<u>103</u>
<u>6.1.2.4.</u>	<u>RESULTADOS</u>	<u>104</u>
<u>6.2.</u>	<u>FORMATOS</u>	<u>106</u>
<u>6.2.1.</u>	<u>HOJA DE SEGUIMIENTO</u>	<u>108</u>
<u>6.2.2.</u>	<u>ORDEN DE PRODUCCION</u>	<u>109</u>
<u>6.2.3.</u>	<u>FORMATO DE PRODUCCION DIARIA</u>	<u>111</u>
<u>6.2.4.</u>	<u>RESULTADOS DE LOS FORMATOS</u>	<u>112</u>
<u>6.3.</u>	<u>ESTUDIO DE TIEMPOS</u>	<u>114</u>
<u>6.3.1.</u>	<u>OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE TIEMPOS</u>	<u>118</u>
<u>6.3.2.</u>	<u>ESTUDIO DE TIEMPOS POR CRONOMETRO</u>	<u>118</u>
<u>6.3.2.1.</u>	<u>FASE INICIAL</u>	<u>119</u>
<u>6.3.2.1.1.</u>	<u>REUNION INFORMATIVA</u>	<u>119</u>
<u>6.3.2.1.2.</u>	<u>SELECCIÓN DEL METODO</u>	<u>120</u>
<u>6.3.2.1.3.</u>	<u>SELECCIÓN DE LAS REFERENCIAS</u>	<u>121</u>
<u>6.3.2.1.4.</u>	<u>SELECCIÓN DE LOS OPERARIOS</u>	<u>122</u>
<u>6.3.2.1.5.</u>	<u>CONOCIMIENTO DEL PROCESO</u>	<u>122</u>
<u>6.3.2.1.6.</u>	<u>FORMATO DE TIEMPOS</u>	<u>123</u>

<u>6.3.2.2.</u>	<u>FASE DE EJECUCIÓN</u>	<u>123</u>
<u>6.3.2.2.1.</u>	<u>PREMUESTRA</u>	<u>124</u>
<u>6.3.2.2.2.</u>	<u>TOMA DE TIEMPOS</u>	<u>127</u>
<u>6.3.2.2.2.1.</u>	<u>VALORACION DEL RENDIMIENTO DE TRABAJO</u>	<u>127</u>
<u>6.3.2.2.2.2.</u>	<u>DIVISION DE LA OPERACIÓN EN ELEMENTOS</u>	<u>128</u>
<u>6.3.2.2.2.3.</u>	<u>DETERMINACION DE SUPLEMENTOS</u>	<u>128</u>
<u>6.3.2.2.2.3.1.</u>	<u>CLASES DE SUPLEMENTOS</u>	<u>129</u>
<u>6.3.2.2.2.3.2.</u>	<u>SUPLEMENTOS POR DESCANSO Y NECESIDADES PERSONALES</u>	<u>129</u>
<u>6.3.2.2.2.3.3.</u>	<u>SUPLEMENTOS POR CARACTERISTICAS DEL PROCESO</u>	<u>130</u>
<u>6.3.2.2.2.3.3.1.</u>	<u>SUPLEMENTO POR CONTINGENCIA</u>	<u>130</u>
<u>6.3.2.2.2.4.</u>	<u>ANALISIS DE LA TOMA DE TIEMPOS</u>	<u>131</u>
<u>6.3.2.2.2.5.</u>	<u>RESULTADOS DE LA CAPACIDAD DE LOS PUESTOS DE TRABAJO</u>	<u>135</u>
<u>6.3.2.2.2.5.1.</u>	<u>SEGMENTACIÓN DE LOS OPERARIOS</u>	<u>135</u>
<u>6.3.2.2.2.5.2.</u>	<u>ESTRATEGIAS PARA DISMINUIR VARIACIÓN DE LA PRODUCCIÓN</u>	<u>138</u>
<u>6.3.2.2.2.6.</u>	<u>RESULTADOS DEL ESTUDIO DE TIEMPOS</u>	<u>140</u>
<u>6.4.</u>	<u>PROGRAMACIÓN DE PEDIDOS</u>	<u>140</u>
<u>6.5.</u>	<u>METODO PARA REFERENCIAR</u>	<u>146</u>
<u>6.5.1.</u>	<u>METODOLOGIA</u>	<u>146</u>
<u>6.5.2.</u>	<u>IMPLEMENTACION</u>	<u>148</u>
<u>6.5.3.</u>	<u>VENTAJAS</u>	<u>149</u>

6.6.	<u>PUNTOS JIT Y TOC</u>	149
7.	<u>CONCLUSIONES</u>	154
8.	<u>BIBLIOGRAFIA</u>	158

TABLA DE ANEXOS

	Pag
Anexo 1: ORGANIGRAMA CALZADO KLASSE	158
Anexo 2: TABLA DE PROVEEDORES	159
Anexo 3: PLANO DE LA PLANTA	161
Anexo 4: PLEGABLE	163
Anexo 5: INSTRUCCIONES PARA IMPLEMENTACIÓN DE LA PRIMERA S'	165
Anexo 6: TARJETA ROJA	166
Anexo 7: LISTADO DE LOS ELEMENTOS	167
Anexo 8: INSTRUCCIONES PARA IMPLEMENTACIÓN DE LA SEGUNDA S'	169
Anexo 9: HOJA DE SEGUIMIENTO	170
Anexo 10: ORDEN DE PRODUCCION	171
Anexo 11: FORMATO DE PRODUCCION DIARIA	172
Anexo 12: FORMATO DE TIEMPOS	173
Anexo 13: JUST IN TIME	174
Anexo 14: TEORY OF CONTRAINS	178

1. INTRODUCCION

El presente proyecto fue realizado en la Empresa Calzado Klasse, en la parte de producción de la fábrica, mejorando el proceso productivo en las áreas de: Compras, Bodega y Planta.

En estas áreas se encontraron una serie de falencias que el proyecto solucionó para finalmente implementar un sistema de planeación y control de la producción a corto plazo.

Todas las acciones adelantadas durante el proyecto fueron planeadas, ejecutadas y controladas con resultados favorables, sin decir, que no se presentaron ciertas dificultades tanto de adaptación por parte del personal de planta como la parte administrativa. Al final del proyecto, se obtuvieron los objetivos propuestos y se descubrieron más falencias que hay que seguir trabajando para que la empresa crezca de manera sólida y segura.

En las acciones realizadas se trabajó con todo el personal de producción, el cual aportó muchas ideas importantes que beneficiaron al desarrollo de este proyecto. Sin la ayuda de ellos y obviamente del dueño de la empresa no se hubieran obtenido resultados como: una mayor organización en los procesos, disminución en la cantidad de despilfarros especialmente de materiales, un mayor orden y aseo de las instalaciones de la fábrica y un sistema de planeación y control de la producción.

El documento se encuentra desarrollado en cinco capítulos que son:

- Análisis Situacional de la empresa
- Procesos del Sistema Productivo
- Personal de Calzado Klasse
- Inventarios y Maquinaria
- Planeacion y Control de la producción de Calzado Klasse

El primer capítulo describe la reseña histórica de la empresa, organigrama, objetivos organizacionales, misión, visión, entre otras y permite conocer hacia donde se dirige la empresa actualmente.

El segundo capítulo se estudian los procesos que llevaba la empresa en Compras, Bodega y Planta y se establecen una serie de procedimientos que fueron: Compras por teléfono, compras en la calle, recepción y entrega de materiales y el de elaboración de una orden de producción en Calzado Klasse. Además se explica la base de datos que se diseñó de los proveedores y la metodología que permite valorarlos por producto.

En el tercer capítulo se describe la cultura organizacional en donde se habla de algunas generalidades del personal, el factor nómina que es un punto neurálgico para la realización de los programas en Klasse, también de las funciones que se determinaron y asignaron al encargado de bodega, al supervisor, modelista, jefe de producción y por último el desempeño del personal de planta en el proyecto

En el cuarto capítulo se refiere sobre los tres tipos de inventarios que son: materia prima, producto en proceso y producto terminado; además se habla sobre la escasa tecnología con que la empresa cuenta.

El quinto capítulo describe la implementación de las 5's, los formatos implementados: hoja de seguimiento, orden de producción y formato de producción diaria; el estudio de tiempos, la programación de la producción y por último un sistema para referenciar los modelos que se llevan a la feria.

Al final del proyecto están las conclusiones y recomendaciones que pueden ser el punto de partida de nuevos trabajos en Klasse.

2. ANALISIS SITUACIONAL DE LA EMPRESA

En este capítulo se dará a conocer la planeación estratégica que actualmente tiene la empresa, y que no fue objeto de este estudio. La planeación estratégica fue el resultado de una consultoría previa al desarrollo de la práctica, adelantada por la ingeniera de mercados, en el año del 2003. Además, se mostrarán algunas características importantes de la organización para que el lector desde el principio se entere de las condiciones bajo la cual se realizó en este trabajo.

2.1. RESEÑA HISTORICA

Calzado Klasse nació hace once años ²cuando su propietario, Don Manuel Yesid Vega Amaya, después de haber laborado durante diez años consecutivos en Industrias Braco, empresa que se dedicaba a la fabricación y en algunas ocasiones a la comercialización de maquinaria para la elaboración de calzado, tomó la decisión de que ya había logrado llegar hasta el punto máximo de su realización en dicha compañía y, por lo tanto, debía retirarse para comenzar a buscar nuevas y mejores oportunidades de crecimiento.

Fue entonces, cuando en el año de 1990 decidió asociarse con un zapatero de profesión para empezar de lleno a fabricar calzado. Estando allí, abrió su propia

² Esta información extraída de los catálogos que la empresa hace para mostrar sus productos a los clientes...

empresa, a la cual llamó Calzado Asahi, la cual se especializó en producir tenis para niño. Sus principales proveedores eran las empresas que formaban parte del grupo al cual pertenecía Industrias Braco, y su mayor cliente era la cadena de almacenes que también hacía parte de este conglomerado.

Todo parecía ir bien hasta que en nuestro país llegó el *boom* de las grandes marcas internacionales como Fila, Nike, Reebok, LA Gear, entre otras; de tal manera que el cliente exigía que todo zapato deportivo debía llevar impresa una de estas marcas, sin importar si éste era original o no, o de lo contrario no lo compraría. Entonces se decidió que no se entraría a formar parte del mercado de las marcas piratas y se seguiría manteniendo una identidad, pero produciendo esta vez zapato *sport* para niño.

El cambio de línea resultó, en aquel momento, un poco traumático, ya que era otro mercado totalmente diferente y desconocido. Se comenzó a fabricar la sandalia para niña y dama, y el zapato clásico para niño, hasta que se logró solidificar el nicho de mercado de zapato *sport* para niño y más adelante el zapato *sport* para caballero y dama, logrando llevarle ventaja a la competencia.

En el año de 1993, gracias a la insistencia de un amigo, Don Manuel Yesid decide viajar a México a exponer su producto en una feria, logrando incursionar con éxito en el mundo de las exportaciones, ofreciendo un zapato clásico para niño que poseía las cualidades de un zapato colegial. Sus países destino eran Estados Unidos, Puerto Rico, El Salvador, Costa Rica y Panamá, siendo los dos primeros su mercado potencial.

En 1998, se presentó un problema de índole legal debido a la razón social, ya que en el país existía otra marca de zapatos con un nombre similar, pero gracias a que su propietario tenía conocimiento de que no podía posicionar ésta marca a nivel internacional, entró a conciliar. Allí se fijo un plazo máximo de un año, en el cual

Don Manuel Yesid, comenzaría a poner en práctica algunas ideas traídas de su último viaje a Italia, en donde pudo darse cuenta que el zapato *sport* venía en decadencia. Fue entonces cuando a principios de 1999 se empezó a ensayar, con el zapato clásico casual bajo la nueva razón social: Calzado Klasse.

Se llegó a tal punto, que en el año 2000, se fabricaba el zapato sport y el clásico casual a clientes nacionales e internacionales en una proporción de 50/50 respectivamente, en el 2003 la producción se disparó considerablemente y la proporción cambió a ser de 20/80 respectivamente.

Actualmente, la producción se considera como un 100 % zapato clásico casual, cubriendo todo el mercado nacional e internacional, concentrándose éste último en países como Ecuador, Venezuela y Panamá.

Klasse Shoes se especializa en la fabricación y comercialización de zapatos para hombre y niño, dando lo mejor en sus insumos producción y distribución, garantizando así calidad y cumplimiento con sus clientes.

2.2. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

En el anexo 1 se encuentra el organigrama de Calzado Klasse

2.3. FUNCIONES

2.3.1. DEPARTAMENTO DE MERCADEO Y VENTAS

- Atender e informar las inquietudes, reclamos y sugerencias de los clientes
- Planear, crear y/o modificar, e implementar estrategias de ventas a nivel nacional e internacional.
- Realizar estudios de mercados en los países a los cuales se está exportando actualmente y a los cuales se vean posibilidades para futuros negocios.

2.3.2. DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD

- Control de pagos a proveedores, empleados, servicios entre otros.
- Mantener al día la contabilidad (registros, facturación y nomina).
- Manejo de libros bancarios
- Declaración de Renta, IVA, Retefuente.

2.3.3. DEPARTAMENTO DE DISEÑO

- Crear dos colecciones al año, que satisfagan las condiciones de moda y necesidades del cliente.
- Modelar las colecciones que se van a presentar en la feria y sacar los prototipos para probar los distintos materiales y estilos.
- Investigación de las nuevas tendencias en calzado, para que la colección presentada tenga éxito y se aproxime lo máximo a la moda que rige.

2.3.4. DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN

- Fabricar el calzado pedido por los clientes que ha sido desarrollado y presentado en la feria por Calzado Klasse.
- Comprar y utilizar los materiales para obtener de ellos el máximo aprovechamiento en la fabricación de calzado.
- Verificar que los productos cumplan con los requerimientos de calidad exigido por el mercado al cual está apuntado la empresa.
- Empacar y embalar el producto según la reglamentación vigente tanto para clientes nacionales como internacionales.
- Despachar los pedidos en las fechas establecidas.

2.4. MISIÓN

“³Somos una empresa dedicada a la fabricación y comercialización de calzado para caballero y niño, donde nos caracterizamos por nuestros exclusivos e innovadores diseños.

Nos distinguimos por fomentar y promover el desarrollo personal de nuestros empleados, con el fin de desarrollar sentido de pertenencia. Ellos están orientados a trabajar en equipo con el propósito de ofrecer productos de alta calidad a precios competitivos para mantener a nuestros clientes satisfechos.”

2.5. VISIÓN

³Proyecto de Grado. Erica Osma. Nuevas Estrategias de Mercadeo en Calzado Klasse. UNAB

“Ser reconocidos como líderes en el mercado nacional e internacional, destacándonos con diversidad de artículos en cuero de excelente calidad, logrando brindar a nuestros clientes productos con un alto valor agregado, mediante la implementación de procesos de mejoramiento continuo enfocados a la optimización de los recursos de la empresa.

La gestión humana tendrá una visión clara del negocio, con un alto sentido de pertenencia basados en una cultura de cambio y unión, logrando elevar la productividad y el éxito empresarial.”

2.6. PRINCIPIOS EMPRESARIALES

Los principios que se presentan a continuación se dirigen tanto para los cliente internos como externos de la empresa. Estos son:

- Disposición de servicio en todos los niveles.
- Respeto por la experiencia de cada área y persona.
- Disposición permanente del personal a participar en todos los niveles de la empresa.
- Fomento del bienestar y el desarrollo integral de los empleados.
- Actitud permanente de innovación y apertura al cambio.
- Comunicación ágil y pertinente.
- Estímulo a la formación y el aprendizaje permanente.
- Trabajo en equipo y apoyo entre áreas.
- Cumplimiento de las obligaciones y responsabilidades respecto de empleados, clientes, proveedores, la comunidad.

2.7. VALORES

Servicio: es la actitud de la empresa para responder a las distintas necesidades tanto de los empleados como de los clientes en el momento en que ellos lo requieran teniendo como premisa “dar una opción de solución a la situación presentada”.

Compromiso: La empresa tiene a disposición, tanto infraestructura física, recurso humano y recurso financiero, incondicionalmente para el desarrollo exitoso de las opciones de solución al universo de sus clientes.

Responsabilidad: La empresa a trabajado en la sensibilización de todo su personal para que cada uno se autocontrole y cumpla eficazmente con su parte integral del proceso teniendo así como resultado un producto de alta calidad y cumplimiento.

Ética: El concepto de ética, para la empresa involucra la parte humana (ética personal), la parte empresarial (ética empresarial), la parte del entorno social (ética social), teniendo siempre presente la competencia legal y honesta.

Honestidad: La empresa aplica normas estrictas de cumplimiento y legalidad en todos los campos de la estructura orgánica de la empresa.

Amabilidad: La empresa humaniza las relaciones con los clientes para que esta no sea estrictamente impersonal, sino que haya confianza e importe los beneficios que alcancen ambas partes.

Disciplina: La empresa orienta todos sus recursos hacia un fin común el cual es la satisfacción plena de su cliente, proceso este en el cual el factor prima es la disciplina personal, que al hacerla conjunta da como resultado la disciplina empresarial con normas estrictas de cumplimiento.

2.8. OBJETIVOS ORGANIZACIONALES

2.8.1. OBJETIVO GENERAL

Servir las necesidades de la comunidad ofreciendo productos y servicios de mayor calidad a un precio justo. La oferta de la empresa es realizada de tal manera que se obtenga un beneficio adecuado para el crecimiento de Klasse y con ello ofrecer a los trabajadores la posibilidad de alcanzar objetivos personales razonables.

2.8.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Fortalecer el sistema postventa, mejorando la comunicación con nuestros clientes.
- Sistematizar producción y cartera.
- Lograr en el personal un sentido de pertenencia hacia la empresa.
- Identificar funciones de cada Dpto. y cumplirlas a cabalidad
- Incentivar al personal en días especiales, demostrándoles lo importante que son para la empresa.
- Servir activos las necesidades de los clientes ofreciendo productos y servicios de mayor calidad a un precio justo.
- Mantener relacionados los departamentos, que contengan una buena comunicación

- Aprovechar los materiales de manera óptima para ofrecerles a nuestros clientes productos con calidad y competitivos en el mercado tanto nacional como internacional.

2.9. MERCADOS ACTUALES

Los mercados actuales que encontramos en el grupo Klasse son

El nacional que lo conforma

Zona 01 Antioquia

Zona 02 Boyacá y Cundinamarca

Zona 03 Occidente (Ibagué, Neiva Manizales, Armenia, Pasto e Ipiales)

Zona 04 Santanderes

Zona 05 Costa atlántica (Barranquilla, Cartagena, Santamarta y La Guajira)

Y los internacionales lo comprenden:

EE.UU.

Guatemala

Puerto Rico

Panamá

Ecuador

2.10. MATRIZ DOFA

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> • Los productos de Calzado 	<ul style="list-style-type: none"> • Poca tecnología en el proceso

<p>Klasse son de muy buena calidad ya que provienen de los mejores proveedores de Colombia, diseños y mano de obra.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El nombre de Klasse Shoes tiene notoriedad en Santander e imagen de alta calidad. • El recurso humano de la empresa tiene un sentido de pertenencia y responsabilidad. • La creatividad e inversión realizada contribuyen a que se hagan diversos e innovadores diseños. • La disposición al cambio y mejora continua. • Cumplimiento total respecto a los pagos en nómina y sus proveedores. 	<p>de producción</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta de sistematización para el control de despachos y devoluciones • Grupo Klasse no dedica ningún porcentaje de dinero a publicidad. • Hay poco control por parte de la empresa a los vendedores. • Se distorsionan las jerarquías en planta ya que se emiten a los empleados de manera contrariada.
---	---

Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Ampliar la variedad en líneas de Calzado para hombre y niño. • Invertir en programas de mejoramiento continuo tanto de los procesos administrativos como productivos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Empresas similares ofreciendo productos parecidos a menores precios. • Caída del dólar con respecto al peso colombiano. • Mayor tecnificación por parte de

<ul style="list-style-type: none"> • Se están ampliando la cantidad de clientes especialmente a nivel internacional. • Capacitar al personal por medio de los cursos y conferencias que ofrecen Proexport y Cámara de Comercio. 	<p>la competencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las importaciones de Calzado provenientes del Brasil, ya que la tendencia de la moda la está marcando este país en centro y sur América.
---	---

La matriz DOFA refleja todas las situaciones que presenta la fábrica internamente y el entorno que la rodea. Lo importante es que hay demasiadas formas de mejorar, para permanecer en el mercado y lo importante es comenzar a adoptar medidas, antes de que las amenazas comiencen a influenciar a la empresa.

2.11. OBJETIVOS DE LA PRACTICA

2.11.1. OBJETIVO GENERAL

⁴Diseñar e implementar en la empresa de Calzado Klasse un sistema de planeación y control de la producción que involucre las secciones de compras, bodega y planta, que permita realizar eficientemente todas las actividades que intervienen en el proceso productivo.

⁴ Los objetivos, estrategias que se muestran son los que fueron aprobados por el Comité de proyectos de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales en el Plan Titulado “Sistema de Planeación y Control de la Producción de Calzado Klasse con estrategias JIT y TOC”

2.11.2. ESTRATEGIAS

- Reunir e integrar la información actual de la empresa acerca de los procesos de compras, almacenamiento y producción.
- Capacitar a los empleados en temas como 5's, información de los procedimientos a seguir, políticas de la empresa y otros temas que faciliten la adaptación de los cambios que se generarán a medida que el proyecto se ejecute.
- Documentación de los procesos para que todos los empleados actuales y futuros conozcan cómo trabaja la empresa y sigan los lineamientos y los planes a través del tiempo.

2.11.3. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Hacer una base de datos sobre los proveedores de la empresa Klasse con aspectos como: productos que ofrecen, tiempo de respuesta, etc., para disminuir los errores en las compras de materiales.
- Aplicar 5's en la bodega y planta de producción, con el fin de disminuir despilfarros, despejar los puestos de trabajos y disminuir los riesgos de accidentes.
- Involucrar a los empleados de manera activa en el proyecto, para que aporten el conocimiento práctico que poseen.
- Documentación de los procesos de compras, almacenamiento y producción, para definir los procedimientos a seguir en cada sección.

- Diseño e implementación de un sistema que permita la planeación, programación y control del proceso productivo de una forma estandarizada y documentada.

De aquí en adelante el proyecto posee cuatro capítulos mas los cuales se llaman Proceso del Sistema Productivo, Personal De Calzado Klasse, Inventarios y Planeación y Programación de la Producción.

3. PROCESOS DEL SISTEMA PRODUCTIVO

En este capítulo se presentarán todas las características referentes a los procesos en compras, bodega y planta antes y después del proyecto, con el fin de detectar las fallas del sistema productivo y las acciones que se tomaron para mejorarlo.

3.1. COMPRAS

3.1.1. ANTES DEL PROYECTO

Es el proceso encargado de proveer a la fábrica de la materia prima e insumos necesarios para la fabricación del calzado. La materia prima utilizada es el cuero, badana, odena prodeeva, suelas, cordones e insumos como pegantes, telas, tachuelas, etc. En las compras se tiene contacto directo con los proveedores, se realizan las negociaciones de los precios de los productos, se establece convenios de tipo verbal y escrito teniendo como objetivo primordial que ambas partes salgan beneficiadas.

La responsabilidad de realizar las compras eran asumidas por cuatro personas que eran: Jefe de producción, el supervisor, el bodeguero y el modelista. Esta

responsabilidad la asumía la persona que en ese momento estuviera menos ocupada.

En la empresa había dos tipos de modalidades para realizar las compras que eran:

- Compras por teléfono: esta modalidad se utilizaba para comprar materiales como suelas, cueros, odena, badana, pegantes, etc.
- Compras en la calle: esta modalidad se aplicaba para comprar materiales esporádicos como son hebillas, bolsas, algunos disolventes, cueros que no se encuentran en el mercado y hay que reemplazarlos y otros productos que se consiguen fácilmente en el comercio y que se utilizan constantemente como super stretch (plástico para envolver las cajas que se envían para exportación), cambriones, cerufa y tela para forro de las capelladas.

3.1.1.1. DESCRIPCION DEL PROCESO DE COMPRAS

La producción de Calzado Klasse es por pedido, por ende cada vez que llegaba uno de ellos se hacía la compra de los materiales “teniendo en cuenta” los materiales en bodega.

Los materiales principales para la fabricación del calzado son los cueros, las suelas y la badana. Con los dos primeros se trabajaban por pedido y el último se trabaja con stock ya que el 97% de las referencias son forrados en este material. Otros materiales que se trabajan con stock eran láminas para punteras, contrafuertes, pegantes ya que se utilizan para todos los modelos.

3.1.1.2. FORMATOS QUE SE UTILIZABAN EN COMPRAS

En la fábrica existían dos tipos de formatos que se utilizaban en compras:

- El primero es utilizado para pedir las suelas y cuenta con la siguiente información: Fecha, número del pedido, nombre del cliente, tipo de suela y la numeración.
- El segundo formato utilizado es donde se anexaban todas las facturas a crédito que llegaban a la fábrica y la información recolectada era: Fecha, proveedor, materiales, precio de los productos por unidad y total de la factura.

3.1.1.3. PROVEEDORES DE CALZADO KLASSE

Los proveedores más importantes de Calzado Klasse con los productos que proveen y su ubicación se encuentran en el anexo 2.

3.1.1.4. FALENCIAS EN EL PROCESO DE COMPRAS

A continuación se determinarán las falencias en el proceso de compras detectadas y en las cuales se aplicaron algunas acciones para eliminarlas o disminuir su impacto en el sistema productivo.

- El proceso de compras no tenía procedimientos establecidos para que las personas responsables de la provisión de materiales en la organización actuara uniformemente. Lo anterior conllevó a que no existiera realmente responsables que asumieran las consecuencias de las actividades que se llevaban a cabo en este proceso.
- A pesar que se contaban con buenos proveedores, la empresa fallaba en algunas ocasiones en la selección del mejor proveedor para un producto determinado. Esta situación traía como consecuencia que los materiales no llegaran a tiempo, que el precio del producto fuera mas costoso o que el tiempo de crédito fuera más corto. Todo esto era causado porque la empresa no había definido parámetros que diferenciaron a los proveedores que permitieran adaptarse a las necesidades de la organización.
- Se detectó que se estaban comprando materiales que se salían de los márgenes del costeo realizado al zapato. Los materiales que se encontraban por encima de lo presupuestado eran el cuero y las suelas.

3.1.2. DESPUES DEL PROYECTO

Cuando fueron determinadas estas falencias se comenzó a estudiar que acciones se podían tomar en cuenta para disminuir o eliminar el impacto que estas acarreaban.

Las acciones que se tomaron en cuenta fueron:

- Establecer los procedimientos que se deben llevar a cabo en las dos modalidades de compras, determinando las entradas, salidas de información, materiales, personas responsables para el cumplimiento de este.
- Una base de datos que permitiera centralizar toda la información concerniente a los proveedores como eran: productos que vendían, precios, dirección, teléfono, régimen tributario, tiempo de despacho, tiempo de crédito y el contacto o persona con la que se puede hablar. Teniendo información sobre los proveedores diseñar un mecanismo que permita valorar toda los proveedores de un mismo producto, con el fin, de escoger al que sea más beneficioso para la organización.
- Determinación de límites superiores en cuanto al precio de materiales como son el cuero y las suelas.

3.1.2.1. PROCEDIMIENTOS

Para el proceso de compras se establecieron dos procedimientos que fueron:

- Compras por teléfono
- Compras en la calle

3.1.2.1.1. COMPRAS POR TELEFONO

El procedimiento de compras por teléfono es el siguiente:

PROCEDIMIENTO DE COMPRAS POR TELEFONO

Responsable: Encargado de la Bodega

Objetivo: Proveer a la empresa de materiales como cuero, suelas, badana de forma oportuna y rentable.

Procedimiento	Elementos de entrada	Elementos de salida	Ejecutor
1. Entrega la encargada de cartera el pedido aprobado al Jefe de Producción.	El pedido aprobado		Encargada de cartera
2. Al pedido se le programan suelas teniendo en cuenta lo que hay en bodega	El pedido aprobado	Programación de suelas, el pedido aprobado	Jefe de Producción
3. Al pedido se le programan cueros teniendo en cuenta que es lo que hay en bodega	El pedido aprobado	Programacion de cueros	Modelista
4. Se le entregan la programación de cueros y suelas para que consoliel pedido según el proveedor	Programación de suelas y cueros	Consolidado del pedido para cada proveedor	Encargado de Bodega
5. Se llama por teléfono al proveedor o se envía el fax con el pedido	Consolidado de pedido para cada proveedor	Pedido de suelas y cueros realizado	Encargado de Bodega
6. Llegan los materiales	Entran los productos provenientes del proveedor		Encargado de Bodega
7. Verificar que los materiales lleguen de acuerdo al pedido realizado por la empresa	Entran productos, facturas y pedido que realiza la fábrica	Sale la aprobación o desaprobación de los pedidos	Encargado de Bodega
8.a. Si el pedido no está completo, es decir, facturaron más o menos o no viene la cantidad especificada se comunica al Jefe de producción	Entran factura no aceptada		Encargado de Bodega
8.b. Se autoriza para llamar al proveedor y solucionar la situación	Entra factura no aceptada	Información acerca del faltante o sobrante de material	Encargado de Bodega
8. Si el pedido es aprobado	Entran materiales a bodega, factura	Sale pedido aprobado	Encargado de Bodega
9. Se informa al Jefe de producción, supervisor y modelista la llegada de los materiales	Información pedidos llegados		Encargado de Bodega

3.1.2.1.2. COMPRAS EN LA CALLE

El procedimiento de compras realizadas en la calle es el siguiente:

PROCEDIMIENTO DE COMPRAS EN LA CALLE			
Responsable: Supervisor			
Objetivo: Proveer a la empresa de materiales esporádicos que solo se compran a medida que se van necesitando como super Stretch, bolsas, cambriones, hebillas, etc.			
Procedimiento	Elementos de entrada	Elementos de salida	Ejecutor
1. Se van acabando o se necesitan ciertos materiales para algunas tareas.	Ordenes de producción		Encargado de Bodega
2. Se hace el listado de todos los materiales que faltan o que se están acabando.	Entra información de bodega y de todos los puestos de trabajo	Sale lista de materiales que se necesitan	Encargado de Bodega
3. Se entrega el listado de los materiales que hacen falta y se hace el presupuesto de cuanto dinero necesita	Lista de materiales	Sale cotización de las compras semanales	Supervisor
4. Se pide el dinero para las compras a la secretaria	Cotización de las compras semanales	Sale cheque para compras	Supervisor
5. Se realizan las compras en la calle según cotización.	Entra cotización	Materiales que se necesitan en producción	Supervisor
6. Se entregan las facturas y el dinero que sobró	Entran facturas	Sale documento que sustenta las compras semanales	Supervisor

Ambos procedimientos regulan el proceso de compras y determinan en cada paso la entrada y salida de documentos, materiales y el responsable del mismo.

Las compras esporádicas se realizan semanalmente. Generalmente son realizadas en el día lunes o martes.

3.1.2.2. BASE DE DATOS

La base de datos es un conjunto de información organizada, de los clientes o proveedores o cualquier otro tipo de datos, que la empresa necesita para poder desempeñar su trabajo de una manera más eficiente y precisa.

Las formas de capturar información para que la base de datos se encuentre actualizada pueden ser por medio de facturas, comportamiento e historial de los clientes o proveedores, pactos que se han hecho cuando están en la etapa de negociación, formatos de opinión, etc.

3.1.2.2.1. OBJETIVO DE UNA BASE DE DATOS

El objetivo fundamental de una base de datos es ayudar a la empresa a fijar una serie de parámetros y determinar comportamientos que permitan tomar decisiones para una situación en particular.

Las bases de datos tienen algunos propósitos específicos que son:

- Mantener informada a la empresa y a sus departamentos correspondientes de datos reales y actuales.
- Tener un soporte para la toma de decisiones.
- Determinar características homogéneas y heterogéneas entre grupos.
- Reunir en un solo punto la información de manera estructurada y fácil de entender.
- Cambiar la cultura de las empresas en cuanto a que pocas personas son las que poseen la información en su memoria y no la comparten con los demás.

3.1.2.2.2. DINAMICA DE LA ELABORACIÓN DE UNA BASE DE DATOS

Los datos de una base de datos vienen de fuentes internas y externas. Cualquiera que fuese su origen, es importante tener en cuenta que una base de datos es tan buena como la información que posee. Si la información que necesita el departamento o los departamentos que manejan la base de datos no estuviere, está sería inservible ya que no se podría tomar decisiones con cierta certidumbre.

La base de datos debe constar de algunas características como son:

- **Confiable:** Los datos que se encuentran en la base de datos deben reflejar la realidad, es decir, para poder tomar decisiones se necesita que la información que allí se guarda, sea actualizada constantemente.
- **Oportuna:** La información almacenada en la base de datos debe ser la que realmente se necesita, teniendo en cuenta las necesidades de la empresa y al mismo tiempo su planeación estratégica.
- **Concisa:** La información debe propender datos específicos en cada uno de sus campos y debe ser entendida y de manipulación fácil para la persona que necesite acceder a ella.
- **Organizada:** La base de datos siempre debe estar estructurada de una manera que le permita al usuario o beneficiario interpretar y conseguir los datos que él necesite.

Para poder cumplir con estas características, se necesita primero que todo identificar los campos que va a llevar la base de datos teniendo muy en cuenta el objetivo para la creación de esta. Después de que sean determinados los campos se procede a realizar las estrategias y buscar los medios donde podemos conseguir la información para robustecer y mantener actualizada. Si los medios

son insuficientes, se procede a crear formatos u otro tipo de herramientas para recolectar información. Cuando se tiene la información se diseña la base de datos como tal y se introducen los datos. Al final de esto se comienza la manipulación y uso de toda la información centralizada.

3.1.2.2.3. DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

La base de datos que se va a diseñar es para centralizar gran parte de la información de los proveedores, de manera organizada, teniendo como objetivo fundamental: Almacenar y procesar información de los proveedores, con el fin de utilizarla para evaluarlos según las políticas que traza la empresa Calzado Klasse en algunos aspectos como es la calidad, tiempo de entrega, servicio posventa, precio y crédito.

3.1.2.2.3.1. PARTES DE LA BASE DE DATOS

La base de datos está compuesta por dos partes fundamentales que son:

- **Registros:** Son las mismas filas que componen la base de datos. En estos se encuentra el nombre del producto con su respectivo proveedor y los datos de este último, se van colocando de manera horizontal siguiendo el sentido de la fila (derecha a izquierda).
- **Campos:** Son las mismas columnas de la base de datos. Aquí se almacena la información según sea el campo. Los campos que se tienen

en esta, es la dirección, el teléfono, tipo de régimen (simplificado o común), precio del producto, días de crédito, contactos y tiempo de respuesta. La información de cada proveedor se coloca en cada campo.

La información queda almacenada en celdas de tipo de cadena de caracteres, numérico y mixto (combinan las dos anteriores).

3.1.2.2.3.2. FUENTES DE ALIMENTACION DE LA BASE DE DATOS

Para mantener la base de datos actualizada se requiere de las siguientes fuentes de información:

- **Facturas:** La mayor fuente de información para la base de datos se encuentran en las facturas. Allí se detalla el tipo de producto, el precio, la dirección, el régimen, teléfonos.
- **Formato de pedidos de suelas:** se encuentra la cantidad de materiales (suelas) que se necesitan para un determinado cliente o clientes, la curva de la numeración y la fecha de pedido de esta.
- **Kardex:** Se encuentra el movimiento del producto, los proveedores que lo venden, los precios y la cantidad de productos que se están moviendo en un determinado lapso de tiempo.
- **Encargado de las compras:** determina el nombre de la persona que contacta Calzado Klasse para la compra de materiales para cada proveedor.
- **Formato de crédito:** en este formato se encuentra el tiempo máximo que el proveedor le da a la empresa Calzado Klasse para que cancele el pago de las facturas.

3.1.2.2.3.3. MODELO DE LA BASE DE DATOS DE LOS PROVEEDORES

La base de datos consta aproximadamente de 65 registros de productos y con 10 campos. Esta se puede ampliar a medida que se van incrementando las necesidades y planes de la empresa.

3.1.2.2.4. ALIMENTADOR DE LA BASE DE DATOS

La persona encargada de la actualización de la base de datos es el encargado de la bodega ya que tiene el mayor acceso de las fuentes de alimentación de la base de datos y porque actualmente es el encargado de las compras al por mayor (el 95% aproximadamente de las compras totales de la empresa).

La actualización de los datos contenidos en esta, se va a realizar el último sábado de cada mes ya que no hay mayor variación de los precios y de los datos que se registran.

3.1.2.2.5. MÉTODO DE VALORACIÓN DE PROVEEDORES

El método de valoración de los proveedores se fundamenta en poder escoger a las personas, empresas o cooperativas que más le conviene a la empresa

Calzado Klasse, para comprar materias primas (cueros, badanas, pegantes, suelas, etc.) y materiales necesarios para poder fabricar calzado.

No todos los proveedores van a tener las mismas características como son el precio, el tiempo de entrega, la calidad de sus productos ya que influye su ubicación geográfica (que sean proveedores locales o nacionales), si son comercializadores o productores del bien, los estándares de calidad bajo los cuales trabajan, entre otras cosas.

Cada empresa fabricante de calzado u otro bien tienen que atender a un mercado específico, en el cual, deben cumplir con una serie de requerimientos, los cuales la organización debe basarse para poder tener como punto de referencia que es lo que puede comprar, que es lo máximo que puede pagar y con que características (físicas, químicas, etc.) lo va a comprar.

Para tal fin, se ha diseñado una metodología sencilla, que mezcla algo de subjetivo, en cuanto a la calidad de producto, al tiempo promedio de llegada, servicio pos venta y lo objetivo como es el tiempo de crédito y precio del producto.

La metodología se basa en el método de puntos por factor (point rating), la cual posee las siguientes premisas:

- Todo proveedor está compuesto por una serie de factores que determinan su confiabilidad y su imagen ante la empresa.
- El valor relativo de cada proveedor frente a otro está determinado por la mayor o menor intensidad con la que se presenta cada factor; esta intensidad se describe en escalas o en grados. A cada uno de los grados se le asigna un puntaje diferente que lo pondera adecuadamente en cada nivel. Cada escala de puntos tiene sus propios valores que cuantifican todos los posibles niveles de estimación.

- El adjudicar a cada proveedor el puntaje correspondiente a la intensidad como se presentan cada uno de los diversos factores permite expresar en forma adecuada la jerarquía de valores de un proveedor frente a los demás.

La metodología consiste en determinar cuales son los factores más importantes que la empresa Calzado Klasse valora para la selección de sus proveedores.

En seguida que se tienen los factores se les determina unos porcentajes de importancia de cada uno de ellos de tal forma que la suma de estos del cien por ciento.

A cada factor se le determina una escala de importancia de tres. Los proveedores se van a ubicar en el grado correspondiente según el nivel de importancia en cada factor. Los niveles van de la siguiente forma 10 es el valor más alto del factor y por ende 1 es el valor más bajo.

Después de que se tengan todos los proveedores valorados para cada factor de un producto determinado, este se multiplica por el porcentaje de importancia del factor; todos estos resultados se sumarán dando un total para cada proveedor.

Todos los totales se ordenarán de mayor a menor y el primero de la lista tendrá la prioridad uno es decir será al primero que se le comprará dicho producto, sino se tomará al siguiente de la lista y así sucesivamente.

Este proceso de valoración se debe realizar en periodos de uno a dos meses máximo, ya que como no existen contratos con los proveedores las negociaciones cambian continuamente y un proveedor puede ser viable en determinado momento pero en un mes puede no ser muy conveniente.

3.1.2.2.5.1.

FACTORES PARA VALORAR A LOS PROVEEDORES

Los factores que la empresa Klasse determina más importantes para la jerarquización de los proveedores son los siguientes:

- Tiempo de respuesta del proveedor: es el tiempo promedio en el que el proveedor responde al pedido realizado por Calzado Klasse.
- Precio: es el valor estimado con IVA en el cual, el proveedor vende el producto en una unidad de medida determinada (dm, pies, latas, etc.).
- Calidad de los productos: se determina por cumplir con los requerimientos que exige la empresa y el mercado en cuanto a durabilidad, confiabilidad, rendimiento, diseño, aspecto, etc.
- Servicio posventa: se entiende como la ayuda que el proveedor le da a la empresa.
- Tiempo de crédito: es el plazo que el proveedor da a la empresa Calzado Klasse para pagar los productos comprados.

3.1.2.2.5.2.

NIVELES DE CADA FACTOR

Para poder valorar a cada uno de los proveedores de Calzado Klasse, se dividieron cada uno de los factores en tres escalas en las cuales cualquiera de estos se pudiera clasificar teniendo como objetivo elegir el mejor proveedor de un producto determinado según parámetros de la empresa.

Los niveles de cada factor son los siguientes:

FACTOR: TIEMPO DE RESPUESTA DEL PROVEEDOR		
1	El proveedor responde al pedido en menos de tres días hábiles a la empresa Calzado Klasse	10
2	El proveedor responde al pedido entre tres y 8 días hábiles a la empresa Calzado Klasse	7
3	El proveedor responde al pedido en mas de 8 días hábiles a la empresa Calzado Klasse	3

FACTOR: PRECIO		
1	El precio está por debajo del 5% con respecto al precio promedio del producto.	10
2	El precio esta dentro del intervalo del 5% tanto por encima como por debajo del precio promedio	7
3	El precio está por encima del 5% del precio promedio del producto.	3

FACTOR: CALIDAD DE LOS PRODUCTOS		
1	Los materiales que vende el proveedor cumple con todos los requerimientos necesarios para responder a las necesidades de los clientes de Calzado Klasse	10
2	Los materiales que vende el proveedor cumple con todos los requerimientos, sin embargo no se puede utilizar óptimamente ya que genera desperdicio y por ende un incremento en su utilización.	7
3	Los materiales que vende el proveedor no cumple con los requerimientos del cliente, sin embargo, se utilizan porque no se encuentra otro producto similar en el mercado	3

FACTOR: SERVICIO POSVENTA		
1	El proveedor atiende a los llamados de Calzado Klasse oportunamente, con soluciones acertadas que beneficien a ambas partes, cuando se presentan problemas de alguna índole con el producto.	10
2	El proveedor atiende a los llamados de Calzado Klasse, pero su tiempo de respuesta no es oportuno para solucionar los problemas presentados en la empresa con el producto.	7
3	El proveedor no atiende a las solicitudes hechas por Calzado Klasse.	3

FACTOR: TIEMPO DE CREDITO		
1	El proveedor da un plazo superior a 45 días para que Calzado Klasse pague el material	10
2	El proveedor da un plazo entre 31 y 45 días para que Calzado Klasse pague el material	7
3	El proveedor da un plazo igual o inferior a 30 días para que Calzado Klasse pague el material.	3

3.1.2.2.5.3.

CUADRO DE FACTORES APLICABLES PARA CADA MATERIAL DE CALZADO KLASSE

Según el tipo de producto que se vaya a evaluar, se determinan los siguientes porcentajes que les dan un mayor o menor peso a los factores con los cuales se van a contrastar los proveedores:

MATERIALES	% DE IMPORTANCIA DE LOS FACTORES				
	TIEMPO DE RESPUESTA	PRECIO	CALIDAD DE LOS PRODUCTOS	SERVICIO POSVENTA	TIEMPO DE CREDITO
CUEROS EN CURTIEMBRES	20	25	25	10	20
CUEROS EN PELETERIAS	35	30	0	15	20
SUELAS	30	25	25	5	15
PEGANTES	30	30	0	25	15
BADANA	30	30	25	0	15

3.1.2.2.5.4. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

El primer paso es elegir un material específico (cuero rumore, pegante PS2000F, suela Vigo), el cual lo ofrezcan por lo menos dos proveedores para poder relacionarlos y evaluarlos.

Cuando ya se haya escogido el producto y se identifiquen los proveedores que lo venden, se procede a ubicar estos últimos en los distintos niveles de cada factor.

A cada nivel de cada factor le corresponde un puntaje y este es el que se anexa en la siguiente tabla, en la celda que intercepte el prov (proveedor) y el factor:

	ENTREGA	%	TOTAL	PRECIO	%	TOTAL	TOS	%	TOTAL	A	%	TOTAL	CREDITO	%	TOTAL	TOTAL
PROV 1																
PROV 2																
PROV 3																
PROV N																

Llena las celdas anteriores, se procede a anexar el porcentaje de importancia (%) para la empresa del factor según el tipo de producto, teniendo como referencia la penúltima tabla. Luego se multiplican el puntaje de los factores con el porcentaje de importancia y el resultado se coloca en el total de cada factor.

Teniendo estos valores (todos los totales), se suman por filas dando un valor para cada proveedor. El proveedor que tenga mayor puntuación es el primer proveedor, que se le deberá comprar ese material y así sucesivamente.

Por medio del siguiente ejemplo se mostrará como se eligió al mejor proveedor para el rumore negro.

	TIEMPO DE ENTREGA	%	TOTAL	PRECIO	%	TOTAL	CALIDAD PRODUCTOS	%	TOTAL	SERVICIO POSVENTA	%	TOTAL	TIEMPO DE CREDITO	%	TOTAL	GRAN TOTAL
Casa del cuero	7	0.35	2.45	7	0.3	2.1			0	10	0.15	1.5	7	0.2	1.4	7.45
Top cueros	7	0.35	2.45	3	0.3	0.9			0	10	0.15	1.5	10	0.2	2	6.85
Cuero del Flaco	10	0.35	3.5	10	0.3	3			0	3	0.15	0.45	3	0.2	0.6	7.55

Todos estos proveedores son peleterías que se encuentran ubicadas en Bucaramanga. El tiempo de respuesta de la Casa del Cuero y Top cueros es de 5 días promedio. El tiempo de respuesta del flaco es de 2 días.

El precio por decímetro de la casa del cuero, top cueros y el flaco es : 435, 460 y 382 respectivamente. El promedio de precio es 425.666, por consiguiente los niveles de este factor son: II, III y I respectivamente.

El servicio posventa de top cueros y la casa del cuero es excelente y el del flaco es muy regular.

El tiempo de crédito más amplio lo da Top cuero mas de 45 días, la casa del cuero da entre 30 y 45 días y el flaco solo da 30 días

La jerarquización de los proveedores para comprarle el cuero rumore negro es la siguiente:

1. El Flaco
2. Casa del Cuero
3. Top cueros.

3.1.2.3. PARAMETROS DE COMPRAS

Para poder hacer las compras se determinaron unos parámetros en cuanto a precios y cantidades especialmente.

Los materiales a los cuales se les colocó un límite superior fueron el cuero y las suelas, ya que estos materiales representan en mayor porcentaje del costo total

del zapato. El límite correspondió al valor que se fija sobre el producto en los costos. Si el material que pide el cliente es superior, el precio de venta se incrementaría y por ende, las utilidades del zapato se verían opacadas, subsidiando esa diferencia.

Para adoptar parámetros en la compra de materiales se identificó cuales eran los valores con los que se estaban costeano los modelos de la nueva colección. Teniendo como base los materiales, se pudo identificar el precio en que se estaba costeano el zapato, los productos que se compraban por encima al presupuesto ya fijado; Para esto, se analizaron las facturas de productos como el cuero, las suelas y se seleccionaron los productos que la empresa podía trabajar con el costeo que se tenía.

Los resultados que arrojó este análisis fue que muchos de las referencias que se fabricaban en Calzado Klasse salían por encima del costeo e inclusive por encima del precio de venta.

Por esta razón se implementaron las siguientes directrices:

- Exactitud en la compra de materiales (cueros y suelas)
- El precio de los cueros no puede superar el valor de 500 \$/dm sin IVA. Si dicho cuero supera el valor presupuestado, entonces se optaría por la compra a contado con el fin de obtener descuentos
- El precio de la suela no puede superar el valor de 11000 \$/par sin IVA. Si alguna suela se comprara a un precio más alto del intervalo definido se buscaría un tipo de negociación que permita un acercamiento al valor del producto presumible.
- Verificación del valor de los productos en las facturas y si hay equivocación llamar inmediatamente al proveedor para que se aclare el hecho.

Los directrices se implantaron y comenzaron a regir a partir de una reunión realizada el 3 de junio del 2004. La flexibilidad de estas directrices, se darán cuando se hable de la propuesta de costeo de los modelos.

Para controlar dichos parámetros se optó por sacar aparte los materiales que salen de los intervalos propuestos y realizar la colección con los que si los cumplen. Además se verifican aleatoriamente las facturas que llegan para mirar si se están controlando los precios de los materiales.

Los materiales que se salen de los parámetros y se van a utilizar deben ser comprados de forma especial para disminuir su costo (contado, por cantidades, etc.).

3.2. BODEGA

3.2.1. ANTES DEL PROYECTO

Es el lugar donde se recibían, almacenaban y se entregaban materiales. La persona encargada de la bodega recibía los materiales que llegaban de los proveedores y algunas veces verificaba si las cantidades concordaran tanto físicamente como en las facturas. No se verificaba si coinciden o no con el pedido que realizaba la empresa y en muchas ocasiones hacía falta materiales para las tareas que se encontraban en producción.

Aparte de hacerse cargo de los materiales, en la bodega se manejaban los productos terminados QUE habían devuelto algunos clientes por cancelación de pedidos o por equivocación en la fabricación de estos.

En la ejecución de este proceso no se tenía en cuenta el control de existencias de los materiales de bodega lo que no permitía conocer a ciencia cierta, la cantidad de dinero que se encontraba allí; con lo anterior se cometían errores en compras (generalmente se compraba más de lo que se necesitaba).

Aproximadamente al 1 de julio se contaba con 5000 dm de cueros en bodega de los cuales 2500 dm aproximadamente no se estaban utilizando y se encontraban en riesgo de perderse por obsolescencia. En cuanto a suelas al finalizar el semestre se tenían 700 pares de las cuales se tenía 420 pares de inventario para un cliente extranjero entre dos tipos de referencias. De los 280 pares restantes 80 estaban en riesgo de obsolescencia ya que esas referencias no estaban dentro de las tendencias de la moda.

3.2.1.1. FUNCIONES DE LA BODEGA

Las funciones que cumplía la persona encargada de bodega antes de la ejecución del plan eran:

- Verificar que todos los materiales que lleguen a bodega sean igual a las cantidades que tienen las facturas y que estos cumplan con los estándares de calidad que son ofrecidos a los clientes de Calzado Klasse.
- Entregar los materiales a los distintos puestos de trabajo
- Mantener ordenada y limpia la bodega.

Todas de estas funciones estaban determinadas, sin embargo, no se cumplían a cabalidad, especialmente la verificación de las cantidades y calidad de los

materiales que enviaban los proveedores. Otra función que no estaba determinada y que es vital para la empresa es llevar un inventario de materia prima ya sea por medio de Kardex o un software.

3.2.1.2. SISTEMA UTILIZADO PARA LA SALIDA DE MATERIALES

El sistema utilizado para la salida de materiales de bodega es primero en entrar primero en salir. Esto se hacía por medio de la orden de producción, cuando no se había perdido, pero de lo contrario el operario iba a bodega y solicitaba los materiales que necesitaba y el encargado de bodega se los entregaba.

Cuando la persona de bodega no se encontraba, los mismos operarios entraban y sacaban los materiales que necesitaban sin ningún tipo de control. La entrega de los productos en bodega se hacía en el transcurso del día a medida que los operarios iban necesiéndolos.

3.2.1.3. FALENCIAS DEL PROCESO DE BODEGA

Las falencias detectadas en este proceso son:

- No estaban documentados los procedimientos de recepción y entrega de materiales, para señalarle al encargado como debe realizar estas actividades.

- No se verificaban todos los materiales que llegaban a la fábrica, en cuanto a cantidades, calidad y según el pedido que realizaba la empresa al proveedor.
- No se tenía un control de los materiales existentes en bodega ni de los que se compraban por eso quedaba inventario al final del semestre.

3.2.2. DESPUES DEL PROYECTO

Las acciones que se tomaron para mejorar este proceso son:

- Se estableció los procedimientos de recepción y entrega de materiales.
- Se determinaron funciones al encargado de bodega, pero esta parte se explicará en el capítulo concerniente al personal de Calzado Klasse.
- Se estableció un sistema de entrada y salida de materiales que se explicará en el capítulo de inventarios.

3.2.2.1. RECEPCION DE MATERIALES

El procedimiento para la recepción de materiales es el siguiente:

PROCEDIMIENTO DE RECEPCIÓN DE MATERIALES			
Responsable: Encargado de la Bodega			
Objetivo: Recibir los materiales que llegan de los proveedores y corroborar que estos lleguen tal como hizo la empresa el pedido			
Procedimiento	Elementos de entrada	Elementos de salida	Ejecutor

1. Llegan los materiales a bodega	Entra materiales, facturas, remisiones y guías		Encargado de Bodega
2. Verificación rápida si los materiales que llegaron han sido pedidos por la empresa	Remisiones, facturas, guías	Guías o facturas firmadas	Encargado de Bodega
3. Se destapan los materiales y se hace un conteo físico, comparando lo facturado y lo pedido	Materiales, facturas y pedido realizado por la empresa	Aceptado o rechazado el envío	Encargado de Bodega
4.a. Si no está completo se comunica al jefe de producción para tomar la decisión si llamar o no al proveedor	factura enviada por el proveedor y pedido realizado por la empresa		Jefe de Producción
4.b Se llama al proveedor	Facturas y pedido que tiene el proveedor	Solución para dicho pedido	Encargado de Bodega
4. Si está completo	Se almacenan los productos en bodega	Disponibilidad de materiales a producción	Encargado de Bodega

Este procedimiento se realiza para todos los materiales que llegan a la fábrica.

3.2.2.2. PROCEDIMIENTO DE ENTREGA DE MATERIALES

El procedimiento de entrega de materiales es el siguiente:

PROCEDIMIENTO DE ENTREGA DE MATERIALES			
Responsable: Encargado de la Bodega			
Objetivo: Entregar oportunamente los materiales a los operarios y verificar que estos no hagan falta.			
Procedimiento	Elementos de entrada	Elementos de salida	Ejecutor

1.El operario llega a bodega con la orden de producción	Orden de producción		Operario
2. Inspeccionar los materiales que necesita y buscarlos	Orden de producción	Materiales consolidados	Encargado de Bodega
3.En trega los materiales el encargado de bodega	Orden de producción	Sale orden de producción firmada y materiales	Encargado de Bodega

Este procedimiento es para la entrega de materiales entregando la orden de producción.

PROCEDIMIENTO DE DE ENTREGA DE MATERIALES			
Responsable: Encargado de la Bodega			
Objetivo: Entregar oportunamente los materiales a los operarios sin necesidad de la orden de producción. Estos materiales son los pegantes, hiladillos, cintas, cambriones, super stretch, etc.			
Procedimiento	Elementos de entrada	Elementos de salida	Ejecutor
1. Al encargado de bodega se le solicitan los materiales de manera verbal.	Información verbal que el material se acabó		Operario o Supervisor
2. Inspeccionar si los materiales realmente se acabaron		Salen materiales de la bodega	Encargado de Bodega
3. Si no los hay se anotan en la lista para las compras en la calle. Después se devuelve al procedimiento	Entra listado	Compran los materiales faltantes	Encargado de Bodega

El anterior procedimiento se ejecuta para materiales que no se pidan por medio de la orden de producción.

3.3. PLANTA

3.3.1. ANTES DEL PROYECTO

Es el lugar donde se encuentran todos los recursos tanto humanos, técnicos, tecnológicos, financieros los cuales se conjugan para la fabricación de calzado para hombre y niño en las líneas casual y formal. La planta está ubicada en la Carrera 15 #14-58 en el piso 3 y 4 (Ver anexo 3). En el tercer piso se realizan los procesos de guarnición, montado, terminado, emplantillado y despacho; en el siguiente piso se encuentra la bodega de materia prima y producto terminado, y se realiza los procesos de corte y desbaste. Cabe anotar que en este mismo piso también están ubicadas las oficinas de la empresa.

El proceso de producción está compuesto por 8 operaciones que son:

- Modelaje
- Corte
- Desbaste
- Guarnición
- Montado
- Terminado
- Emplantillado
- Despacho

3.3.1.1. MODELAJE

Es la operación donde se elaboran las dos colecciones anuales que se llevan a la feria internacional de cuero y Calzado que se realiza en Bogotá. Además se diseñan los modelos de calzado a realizar, probando nuevas suelas, hormas, materiales, con el objeto principal de seguir e innovar la tendencia de la moda que es tan variante en este sector empresarial.

Además de hacer el modelaje de las nuevas colecciones, está encargada de escalar todos los moldes de las referencias de calzado que más gustaron en la feria y que han pedido los clientes. No todas las referencias se escalan ya que el costo es alto; estas comienzan a escalarse si hay pedidos de esos modelos superiores a 20 pares en total. Aproximadamente se escalan 130 molduras al año de 150 modelos que se diseñan.

3.3.1.2. CORTE

Es la operación donde se corta el cuero, la badana, tela, sintéticos y produceva según la referencia que lleva la orden de producción. Aquí es donde se encuentra el dinero y donde se generan las mayores pérdidas de material dado que se involucra la materia prima en que se fabrica el zapato y su forro, lo más costoso del bien.

Cada cortador tiene su ayudante, quien es la persona que le ayuda a cortar los forros, los abuyonados y las plantillas. Generalmente estas personas llegan como ayudantes sin ningún tipo de experiencia en corte lo que genera una desventaja grande ya que el desperdicio que se nota de la badana (material en que se cortan los forros), es alto.

Debido a que el material que se utiliza es el cuero y por ende es natural, este tiene muchas imperfecciones y se encuentra muchas veces corregido; lo anterior determina que los cortadores deben hacer verificación de vagas, nuches, flor suelta y cuero bojo, para que el producto cumpla con los requerimientos del cliente y se eviten los reprocesos ya sea por que al montar el zapato el cuero se rompe por la vaga o por que la presentación del producto no es la adecuada debido a que los imperfectos del cuero se encuentran en la capellada (la parte de adelante del zapato).

3.3.1.3. DESBASTE

Es donde se realiza la operación de disminuir el espesor del cuero en el área de unión de las piezas para armar, evitando así que en estos lugares el pegue quede demasiado grueso y por ende pierda confort el zapato.

Existen varios tipos de desbaste de los cuales en la empresa Calzado Klasse utiliza:

- El desbaste para doblar se usa cuando la pieza se va a hiladillar, eso es colocarle una cinta de tela de 5mm para reforzar el corte y que al montar el zapato no se rasgue o se rompa por esa parte.
- El desbaste grueso es el que se utiliza para unir dos piezas al corte.
- Desbaste inclinado es el que lleva la pieza de abajo al hacer un pegue al corte.
- El desbaste para ribetear es aquel que se le hacen a las piezas que se van a unir y no se quiere que se les vea la costura.

3.3.1.4. GUARNICION

Es la operación en donde se unen todas las piezas de cuero y badana, para tener como resultado final, el zapato armado. Las piezas se unen por medio de pegante y costura. En este proceso se encuentran dos tipos de operarias que son la armadora y la costurera. Las tareas que desarrolla la primera es la de hiladillar, doblar, poner abuyonados, forrar y armar; la segunda es la encargada de coser las piezas para unir las y hacer costuras de lujo, para darle al zapato moda y diseño.

En esta operación es donde hay mas personal. Aquí se trabaja por medio de cuatro grupos de los cuales, cada uno de ellos está compuesto por tres armadoras y una costurera. Sin embargo, como la capacidad de este puesto de trabajo en planta es insuficiente se tiene una guarnecedora adicional que trabaja por maquila.

3.3.1.5. MONTADO

La función principal de esta operación es que el corte guarnecido tome la forma de la horma, que es la similitud del pie humano. El corte toma la forma en el momento en que los pegantes utilizados para la puntera, el contrafuerte y el corte se seque.

El zapato dura en horma “un día” (lo que se monta hoy se retira de la horma al día siguiente). Durante este proceso, al corte se le coloca la puntera, el contrafuerte, se pega la plantilla a la horma por medio de tachuelas, se monta el corte y por último se le saca las arrugas al zapato montado, para pasarlo al siguiente puesto, es decir, terminado.

3.3.1.6. TERMINADO

En esta operación se le pega la suela al zapato montado, la cual viene determinada en la orden de producción. Para hacer esto, el operario debe que cardar el zapato, echarle pegante y colocarle el cambrión. La suela se pega en una máquina neumática denominada pegadora.

La suela, antes de ser pegada, es raspada por un ayudante que hay en pegado, persona que arregla las suelas a las tareas que van montando, de tal forma que cuando salga el producto en proceso de montado, los terminadores ya tienen las suelas listas y el pegante que hay en ellas ya esta seco. El zapato es sacado de la horma al día siguiente de haberlo montado y se coloca en un estante en espera a que sea emplantillado.

3.3.1.7. EMPLANTILLADO

En este proceso se embellecen y se empacan los zapatos. Es el penúltimo paso que se realiza del proceso productivo donde se hace el filtro del zapato que no cumple con los requerimientos del cliente. En este puesto de trabajo se realizan las actividades de limpiar los sobrantes de pegante que le quedan de los procesos anteriores, tanto en la capellada como en la suela, se resana si está rayado o pelado, se le coloca la plantilla con la respectiva marquilla, se le hecha brillo y por último lo empacan en cajas por par, colocándole en cada una de ellas la referencia, el color y la talla.

La limpieza que le hacen al producto ensuelado consiste en quitarle el pegante, quemarle los hilos sueltos, pintarlo y resanarlo; cuando el zapato es blanco adicionalmente se lava la capellada y la suela con jabón.

El empaque del bien se hace envolviendo este en papel seda, después de que se le haya metido el cartón que evita que pierda su forma y luego se introduce en cajas de base y tapa.

3.3.1.8. DESPACHO

Es la operación en donde se empacan los pedidos para ser despachados tanto a clientes nacionales como internacionales. Los despachos según sea el destino y el cliente tienen unos parámetros que deben cumplir. Cuando son despachos nacionales la caja es sellada con cinta impresa de Calzado Klasse, además se le pega en ella un formato en el cual dice el destino y datos necesarios para que la mercancía llegue al lugar deseado. Cuando es un despacho internacional se tienen dos variantes y estas son: las mercancías que van para el Ecuador, deben ser verificadas por un inspector antes de ser empacadas, y estas son selladas con una cinta que dice “INSPECCION COTECNIA” (COTECNIA, es una entidad internacional que se encarga de verificar la calidad de los productos), después se procede a envolver las cajas con un plástico. Las mercancías que no van al Ecuador son empacadas en cajas de cartón con cinta sellada con el nombre de la empresa y envuelta con plástico super stretch.

En este proceso se elabora la tirilla que es la que se le entrega a la transportadora y en donde se tiene la información del destino, la cantidad y otros datos

necesarios para que la mercancía llegue al cliente. La factura del producto que se va a despachar es realizada en el departamento de contabilidad y se remite para realizar el respectivo envío al cliente.

Los despachos lo realizan por medio de listas de empaques que se elabora previamente y que es enviada al cliente (esto se hace generalmente en exportaciones), antes de que la mercancía llegue.

La falencia detectada en el proceso de producción fue la falta de documentación del procedimiento de producción, en donde se describe los elementos que entran sale, en cada paso y los responsables de los mismos.

3.3.2. DESPUES DEL PROYECTO

3.3.2.1. PROCEDIMIENTO DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN

El procedimiento del proceso de producción es el siguiente:

PROCEDIMIENTO EN PLANTA			
Responsable: Encargado de la Bodega			
Objetivo: Proveer a la empresa de materiales como cuero, suelas, badana de forma oportuna y rentable.			
Procedimiento	Elementos de entrada	Elementos de salida	Ejecutor
1. El pedido del cliente llega a bodega, después de haber sido aprobado por cartera	El pedido aprobado		Encargada de Cartera

2. Se programan las suelas	El pedido aprobado	Programación de suelas y el pedido aprobado	Jefe de Producción
3. Se programan cueros	El pedido aprobado	Programación de cueros	Modelista
4. Llegan materiales a la planta	Entran materiales a bodega, factura	Salen materiales revisados	Encargado de Bodega
5. Se elaboran las órdenes de producción, teniendo en cuenta que las molduras estén escaladas, fecha de entrega, horma disponible y características del pedido.	Pedido del cliente y ordenes de producción en blanco	Ordenes de producción diligenciadas	Supervisor
6. Las ordenes de producción se registran en la hoja de seguimiento	Ordenes de producción diligenciadas y hoja de seguimiento	Sale órdenes de producción registradas en la hoja de seguimiento	Supervisor o Modelista
7. Las ordenes de producción se entregan al encargado de bodega.	Entran ordenes de producción		Encargado de Bodega
8. El encargado de bodega entrega materiales y la orden de producción registrando la cantidad de materiales entregados	Entra orden de producción	Salen materiales y orden de producción	Encargado de Bodega
9. Se procede a cortar la tarea que se encuentra consignada en la orden de producción	Entran materiales, orden de producción molduras	Salen piezas cortadas según orden de producción	Operario de corte
10. Se devuelven a bodega el material sobrante y se determina el gasto del cuero	Entra material sobrante	sale promedio	Encargado de Bodega
11. Las tareas pasan a desbaste y se disminuye el grosor en los lados donde van haber pegues o se van a doblar las piezas	Entran piezas cortadas, orden de producción	Salen piezas desbastadas y orden de producción.	Operario de desbaste
12. Cuando las tareas van a ser entregadas a guarnición la orden de producción se registra en la hoja de seguimiento colocando la fecha en que se cortó la tarea y colocando la fecha que se va a entregar a la armadora y el código que le corresponde	Entran tareas desbastadas, orden de producción	Sale ordenes de producción registradas en la sección de corte y guarnición	Modelista o el Supervisor

13. Las tareas son guarnecidas	Entran hiladillo, latex, pegante amarillo, cinta para ojaletes, cinta negra para refuerzo, hilo, orden de producción, cortes desbastados	Sale tarea guarnecida con los vales de montado, terminado y emplantillado, orden de producción para bodega	Operario de Guarnición
14. Con la orden de producción se alistan plantillas de odena punteras y contrafuertes en bodega	Entra orden de producción	Sale plantillas de odena punteras y contrafuertes	Encargado de Bodega
15. Se le asigna al montador una de estas ordenes de producción con materiales registrando en la hoja de seguimiento la fecha y el nombre del montador. Además como lo que se monta se le pega la suela también se pone la misma fecha y la persona que va a terminar la orden de producción	Orden de producción, plantillas de odena, punteras y contrafuertes		Supervisor
16. Se monta el zapato de acuerdo con la referencia que va en la orden de producción y el ayudante de terminado coge las ordenes de producción para buscar las suelas en bodega y arreglarlas	Entra pegante amarillo, latex, hormas, cortes guarnecidos, suelas	Sale zapato montado y orden de producción. Suelas arregladas	Operario de montaje
17. Luego el terminador coge el zapato montado y procede a pegar las suelas	entran suelas arregladas, pegante blanco, cambriones y orden de producción	Sale zapato ensuelado, orden de producción	Operario de terminado
18. Las operarias de terminado seleccionan las tareas que se les ha pegado la suela, teniendo en cuenta lo que primero se va a despachar	Entran zapatos ensuelados, orden de producción		Operaria de terminado
19. Se emplantilla el zapato, es decir, se limpia, se le quitan las hebras sobrantes, se arman y colocan las plantillas de lujo con su respectiva marquilla y se empacan por par	Entran plantillas de badana o sintético, marquillas, pegante amarillo, betún, cajas de par, cordones, cartones	Sale zapato emplantillado y orden de producción	Operaria de terminado
20. Todos los días las operarias de terminado deben entregar los números de ordenes de producción que trabajaron para registrarlos en la hoja de seguimiento.	entran órdenes de producción, hoja de seguimiento	Sale órdenes de producción y hoja de seguimiento registrada en emplantillado.	Modelista o supervisor

21. El Zapato empacado por cajas de par se empaca según la lista de empaque	Entran listas de empaques, cajas para 12, 15, 18 y 20 pares	Se entrega pedido consolidado listo para entregar a la transportadora	Supervisor
---	---	---	------------

El procedimiento anterior se refiere a cuales son los pasos que se debe seguir en la planta de Calzado Klasse para producir una orden de producción.

3.3.2.2. RESULTADOS DEL CAPITULO

Apartir del conocimiento de los procesos en compras, bodega y planta, se establecieron unas acciones de mejora que trajeron como resultado:

- Se establecieron procedimientos en Compras, Bodega y Planta que permitieron definir los pasos a seguir para realizar las actividades de compras , recepción y entrega de materiales y la fabricación de una orden de producción. En los procedimientos se determinaron los responsables en cada paso del mismo.
- Se diseñó una base de datos con información solo de proveedores y se implementó una metodología que permitió valorarlos con factores como: tiempo de respuesta, precio, tiempo de crédito, servicio posventa y calidad del producto.
- Se determinaron los cueros y suelas que se podían utilizar para la segunda colección que no sobrepasarán los límites que se tenían en el costeo del zapato.

Teniendo unos procedimientos establecidos, se deberá contar con un personal que cumpla estos y asuma las responsabilidades que este trae consigo. Por esta razón a continuación se hablará sobre el personal de planta de Calzado Klasse.

4. PERSONAL DE CALZADO KLASSE

Al comenzar el proyecto la empresa contaba con 46 empleados entre directos e indirectos. Los empleados directos son aquellos que tienen un vínculo laboral con la empresa, en cambio los indirectos, tienen un vínculo laboral con el empleado directo. Actualmente la empresa cuenta con 52 empleados en planta distribuidos de la siguiente forma:

- Jefe de producción 1
- Mandos medios 3
- Operarios 36
- Ayudantes 12

El personal oscila entre las edades de 17 y 50, donde el 70% es menor a 32 años y por ende poseen características similares como:

- El nivel de educación es bajo (La mayoría de personas tienen solo estudios de primaria).
- La mayoría del personal ha aprendido el arte de la zapatería en Calzado Klasse.
- Son colaboradores en los planes que la empresa va a implementar.
- Hay sentido de pertenencia con la empresa y ayuda mutua entre empresa-empleados.

- Son amables, sencillos y abiertos a nuevas formas de actuar (esto se debe a que la mayor parte de la gente es joven).

A los empleados de la organización le gusta estar enterados de todos los programas y actividades que la empresa está haciendo para beneficio mutuo y están dispuestos a participar activamente en los diferentes cambios que se hagan siempre y cuando, vean que todos estos esfuerzos de tiempo, físicos y mentales se van a ver recompensados de alguna manera.

4.1. CULTURA ORGANIZACIONAL

En Calzado Klasse se utiliza un tipo de liderazgo paternalista en el cual el Gerente de la fábrica da a sus empleados reconocimientos por su colaboración, pertenencia y empeño en las actividades realizadas por ellos individualmente y en grupo, buscando los beneficios de la organización.

Estos reconocimientos son de dos tipos, unos son los anuales los cuales se tienen el paseo del día de trabajo, la fiesta del amor y la amistad y la fiesta de final de año; los otros son los esporádicos, por ejemplo, la empresa colabora con dinero para un fin determinado (los uniformes del día del trabajo), onces de premio por las jornadas de aseo y el despacho de pedidos urgentes, reuniones exaltando de manera individual y grupal los esfuerzos realizados, etc.

Los primeros reconocimientos son muy importantes para los empleados y antes de que ocurran estos, todo el personal se encuentra a la expectativa y preparan la llegada de estos comprando ropa, comprando trago, haciendo planes para dichos momentos, entre otras cosas. Los segundos ayudan para mantener el ritmo de trabajo y de producción general de la empresa.

Los horarios de la fábrica son de 7 a 9:15 a.m. de 9:30 a 12 p.m. de 1:30 a 4:00 p.m. y de 4:15 a 7 p.m. todos los días de lunes a sábado. Generalmente los sábados la jornada laboral es más corta.

Cada empleado debe comprar sus propias herramientas para desarrollar su trabajo, en caso de que no las tenga, la empresa le presta el dinero para comprarlas y este es descontado por nómina.

El clima laboral de la empresa ayuda para que haya un ambiente de colaboración y servicio por parte de los empleados y viceversa a las distintas situaciones que se presentan a diario en planta.

Para los empleados de Calzado Klasse factores que influyen positivamente en el rendimiento de su capacidad y calidad laboral son:

- La aproximación del día de la quincena.
- Depende de la cantidad de pedidos que tenga la fábrica.
- Ser tenidas en cuenta de los distintos programas que va a ejecutar la empresa.
- El reconocimiento de su aporte laboral en los objetivos alcanzados por la empresa.
- Las fiestas, reuniones y paseos que hace la empresa.
- Los incentivos que tiene la empresa por haberse cumplido una meta.

4.2. NOMINA

La forma de pago que se utiliza en la empresa es al destajo. La metodología que se aplica es que cada operario al terminar de fabricar una tarea, coge de la orden de producción un desprendible que dice el nombre de su puesto de trabajo. En ese vale se especifica la referencia, el número de pares, la fecha, nombre del operario y el consecutivo de la orden de producción.

El último día de la quincena el modelista recoge todos los vales a cada operario y hace el conteo de cuantos pares fabricó. Los totales los anexa en un formato de nómina que es pasado a la secretaria para que haga los correspondientes descuentos.

Cuando ya se sabe lo que se le va a pagar a cada operario, por medio del sistema Conavitel se consigna al operario el pago. Generalmente los días de pago son el 1 y el 16 de cada mes.

Todos los sábados el Gerente da unos adelantos de la nómina denominados en la empresa como “parches” , que ya hace parte de la cultura organizacional de Klasse.

Esta forma de pago al destajo conlleva a unas consecuencias positivas que son:

- El operario debe hacer un mínimo de pares para que pueda ganar lo suficiente para suplir sus necesidades, lo cual conlleva a la empresa a tener un límite mínimo en la producción quincenal que es de 1400 pares aproximadamente.
- La responsabilidad de producir recae más en el operario que en la empresa, debido a que si no fabrica no gana dinero.
- Se puede aumentar fácilmente la producción porque entre más pares fabrique más ganan.

Sin embargo, este sistema trae también consecuencias negativas como:

- El sistema no favorece para que el operario cuide los recursos, sino que produzca muchas veces sin tener en cuenta cuánto en materiales se gastó para fabricar un par.
- A los empleados solo se les paga por producir, mas no por hacer aseo u otras actividades que se necesiten en un momento determinado.

Para superar estos inconvenientes fue necesario:

- Concientizar a los operarios que debían utilizar los recursos al máximo y si desperdiciaban el material estaban afectando a la empresa y en la medida que ésta se encontrara mal, finalmente los perjudicados serían ellos mismos.
- Se les dijo a los empleados que tuvieran en cuenta que en Calzado Klasse solo se fabrica zapatos de buena calidad, entonces no debían dejar pasar producto defectuoso porque se perjudicaban ellos y la empresa. Sin embargo también se les inculcó que debían realizar su trabajo con responsabilidad.
- Se les inculcó sentido de pertenencia y colaboración ante los distintos programas de mejoramiento y actividades de la empresa, por que todo lo que se hacía era para el bien de la organización y está la formaban desde el gerente hasta los operarios.
- A los operarios solo se les cobran los daños por error humano. El supervisor es el encargado de decidir si el daño es cobrado o no. El encargado de bodega almacena todos los daños y dictamina el valor del daño y este valor se descuenta del sueldo de la quincena en curso.

4.3. FUNCIONES

Para el buen funcionamiento de las actividades de la empresa y el cumplimiento de los procedimientos establecidos en el capítulo anterior, se necesita que los empleados cumplan con las funciones que recaen al asumir un puesto dentro de la organización.

En muchas ocasiones el empleado desconoce sus funciones y esto conlleva a que él no las cumpla y se cometan errores que pueden ir desde no entregar un papel hasta perder credibilidad ante los clientes. Por tal razón a continuación se determinarán las funciones que tienen los mandos medios y que actualmente están cumpliendo según las necesidades de la organización.

4.3.1. BODEGA

La persona encargada de bodega debe cumplir con las siguientes funciones:

- Verificar que los materiales que llegan a la bodega sea igual a las cantidades que dicen en las facturas y con la calidad necesaria.
- Entregar los materiales a los distintos puestos de trabajo si y solo si traen la orden de producción.
- Mantener ordenada y limpia la bodega
- Hacer las compras de los materiales por teléfono y vía e-mail.
- Determinar el monto en dinero de los daños comunicados por el supervisor.
- Mantener actualizada la base de datos de los proveedores

- Cualquier otra función que se requiera a causa de la ausencia de algún jefe.

4.3.2. PRODUCCION

Actualmente en la parte de producción hay tres personas que se encuentran dirigiendo el sistema productivo que son el Jefe de producción, el supervisor y el modelista.

4.3.2.1. JEFE DE PRODUCCIÓN

Las funciones del jefe de producción son las siguientes:

- Responder en calidad, cantidad y pedidos de los productos hechos y embalados por la fábrica.
- Direccionar los planes de mejoramiento trazados en la planta
- Solucionar y tomar decisiones para los problemas que presente el sistema productivo.
- Programar las suelas de todos los pedidos que llegan a la fábrica

4.3.2.2. SUPERVISOR

Las funciones del supervisor son las siguientes:

- Manejar al personal de toda la planta, en cuanto a comportamiento, eficiencia, calidad, etc.
- Mejorar y controlar la calidad del producto fabricado
- Hacer las compras de los materiales cuando sean en la calle.
- Determinar si los daños de producción fueron por error humano o por calidad de los materiales, entre otros, e informar al Jefe de bodega.
- Hacer las ordenes de producción
- Fijar los parámetros de calidad de los productos.
- Empacar y despachar las mercancías a los clientes.
- Cualquier otra función que se requiera debido a la ausencia de algún mando medio.

4.3.2.3. MODELISTA

Las funciones del modelista son las siguientes:

- Hacer las colecciones de acuerdo a los materiales y condiciones de la moda.
- Hacer los moldes con sus distintos escalados y realizar los respectivos arreglos a estos cuando sean necesarios.
- Hacer las fichas por referencias de las nuevas colecciones
- Programar el cuero de todos los pedidos que lleguen a la fábrica
- Cualquier otra función que se requiera debido a la ausencia de algún mando medio.

Todas las asignaciones de las funciones han contribuido en una mejora tanto de organización como reparto de responsabilidades. Sin embargo, todavía la empresa está en el proceso de adopción de esta disciplina, ya que hay muchas situaciones en que las funciones no se cumplen. Algunos casos son cuando se presentan pedidos muy urgentes donde se desorganiza la planta completamente y las funciones son desempeñadas por la persona que tiene tiempo.

Hay que trabajar mucho en este punto ya que generalmente en este tipo de pedidos “urgentes” se pierde dinero por reprocesos, se compran materiales a un precio mayor, por tratar de cumplir las fechas pactadas.

4.4. DESEMPEÑO DEL PERSONAL EN LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO

El personal de Calzado Klasse estuvo totalmente involucrado en la realización del proyecto en las siguientes actividades:

- Procedimientos: Mostraron inicialmente la forma de cómo ellos realizaban sus actividades y después utilizaron los procedimientos establecidos para algunas actividades específicas. En esta actividad trabajaron todos los operarios de la planta.
- Sistema de entrada y salida de materiales: el sistema se adoptó e implementó en bodega con ayuda del bodeguero, quien aportó ideas para que el sistema se llevara con mayor facilidad.
- Programa de las 5's: los empleados realizaron las actividades concenientes al programa y aportaron ideas para la continuidad de este.
- Toma de Tiempos: Permitieron que la toma de tiempos arrojaran resultados confiables porque se cumplieron con todas las exigencias

hechas. Trabajaron todos los empleados de la fábrica, especialmente, los operarios a quienes se les tomó tiempos.

- Programación de pedidos: se realizó teniendo en cuenta factores importantes que perturbaban el buen funcionamiento de la fábrica, que se detectaron con ayuda de los mandos medios.

4.5. RESULTADOS DEL CAPITULO

- Se comprobó que en Calzado Klasse es muy conveniente diseñar e implementar programas de mejoramiento debido a la actitud positiva de los empleados frente al cambio.
- El compromiso empresa-empleados es muy sólida permitiendo así un ambiente apto para el crecimiento y desarrollo de ambas partes.
- Se determinaron funciones a los mandos medios, delimitando al mismo tiempo sus responsabilidades en la empresa.

5. INVENTARIOS Y MAQUINARIA

Como ya se tienen unos procedimientos establecidos en bodega y se cuenta con un personal dispuesto al cambio, en este capítulo se hablará de cómo se manejó el inventario de materia prima, de producto en proceso y el de producto terminado en Calzado Klasse. Lo primordial de los inventarios tratado en el proyecto fue disminuir al mínimo estos, como característica primordial del justo a tiempo.

A parte se hablará de la maquinaria que posee la fábrica y de la escasa tecnología con que cuenta actualmente.

5.1. INVENTARIO DE MATERIA PRIMA

La materia prima que se encuentra en Calzado Klasse es manejada en Bodega. El encargado de bodega es la persona que recibe los materiales que llegan de los proveedores, los revisa que estén completos y que cumplan con las especificaciones de calidad. Luego los almacena en espera que sean pedidos por los operarios.

El 1 de Julio del 2003 se realizó en bodega un inventario de suelas y cueros teniendo como resultado:

- Existía de inventario de suelas aproximadamente 700 pares. Esto en dinero corresponde a más o menos \$7'000.000. El inventario estaba compuesto aproximadamente de 410 pares de un stock para un cliente estadounidense, de 190 pares de suela que se estaba trabajando y 100 pares de suela que estaban en riesgo de perderse por obsolescencia.
- Existía de inventario de cueros aproximadamente 5.000 dm, representado en dinero \$2.500.000. El inventario estaba compuesto de 2500 dm de cuero que se utilizó en el semestre anterior y 2500 dm de cuero que no se estaba en línea.

En solo estos dos materiales se tenían 9.500.000 de los cuales 2'250000 estaban casi perdidos por obsolescencia.

Las razones del por qué, esta cantidad de materiales fueron:

- No se comparaban los pedidos que llegaban de suelas con los que realizaba la fábrica.
- El cuero se pedía siempre por exceso sin tener en cuenta que había en bodega.
- No se tuvieron en cuenta durante el semestre los materiales de los pedidos que fueron cancelados.
- No se sabía que materiales habían en bodega en el transcurso del semestre.

Debido a que no se tenían control de los materiales en bodega fue necesario implementar un sistema de entrada y salida materias primas y el método escogido fue el Kardex Manual.

5.1.1. METODO DE CONTROL DE EXISTENCIAS

Para saber que materiales estaban disponibles en bodega y cuales no, se decidió implementar un sistema de control de existencias. El método adoptado fue el Kardex por la facilidad en el manejo y el costo tan económico con respecto a un software especializado.

Se diseñó un Kardex especial para llevar las suelas, plantillas en odena y microporosa, que sirviera para los tres tipos de numeración. En este se especificaría que suelas habían y para que cliente o se coloca en lápiz que suelas deben llegar de esa clase y para que cliente. En el momento en que llegan las suelas a la fábrica, se les da entrada en el Kardex y se alistan según los desprendibles que hay en las ordenes de producción. Para el resto de materiales se utilizaría el kardex normal.

Este sistema se le explicó claramente a la persona que lo llevaría, para evitar confusiones e inventarios repetitivos por no llevar el kardex al día. En el momento en que se comenzó a llevar el kardex al día, la persona de la bodega podía dar fácilmente informe de los materiales que había en fábrica y el cliente al cual están destinados. Esto, es para controlar especialmente las suelas y cueros que quedan en bodega por cancelación de pedidos.

Sin embargo, el Kardex se implementó para casi todos los materiales. Los materiales que no se manejan por este sistema se debieron a que su manejo es difícil de llevar como los cambriones, la espuma y las pinturas. Además este tipo de productos, no representa un porcentaje (%) significativo del costo del zapato.

En Calzado Klasse se presentaban problemas a parte de inventarios al final del semestre, el más importante era faltantes de suelas y cueros en plena producción, lo cual originaba paros en el sistema productivo bajando la eficiencia de la planta de manera considerable. Por esta razón el Kardex entra a controlar los materiales que llegan y los materiales que hay realmente para cada pedido.

El funcionamiento del sistema de control de existencias para los cueros y suelas es el siguiente:

- a) El pedido llega a bodega, en donde se programan las suelas y cueros directamente en los kardex. Se observa que hay de materiales en existencia, se descarga de manera inmediata lo que hay y se elabora el pedido de compra de los materiales del faltante. Si son suelas se espera a que haya un número aceptable y se hace el pedido. Si es cuero, se puede comprar directamente en la curtiembre o en la peletería según la cantidad y urgencia de este.
- b) Al llegar los materiales a la empresa se cuentan las cantidades y se comparan con las que se pidió. Luego se descargan las cantidades en el kardex de lo que llegó y se determina para cual pedido llegó los productos.

Para efectos del control, el sistema no se puede quedar con faltante de materiales para los pedidos en producción, al menos que no haya llegado el producto por problemas que haya tenido el proveedor. Cuando el proveedor ha despachado los materiales y hubo faltantes hay que revisar que el pedido haya sido bien hecho

y si es así, la responsabilidad se traslada al encargado de bodega por no contar los materiales y no avisar que el pedido ha llegado incompleto, lo que quiere decir que no está cumpliendo con el procedimiento de recepción de materiales.

El objetivo es tener los materiales justos, listos para entrar a producción para no retrasar los pedidos y no quedar con inventario al finalizar del semestre, corriendo el riesgo de perder dinero por obsolescencia de ellos.

5.1.2. LOGROS CON LA IMPLEMENTACIÓN DEL KARDEX

Los logros obtenidos por manejar la materia prima con Kardex fueron:

- Como se sabían que materiales estaban por perderse por obsolescencia, con estos, se fabricaron muestras que se le entregaron a los vendedores para convertir esa materia prima en dinero y evitar la pérdida de esos productos.
- Los inventarios se disminuyeron considerablemente ya que las suelas de 700 pares solo quedan 100 pares, de los cuales 90 pares pertenece al stock del cliente estadounidense y solo 10 pares se encuentran sin utilizarse.
- Los cueros de 5000 dm que se tenían, se disminuyeron a 1500 dm aproximadamente. Como se sabe que cueros hay en existencia, en varias ocasiones para gastarlos se cambian los cueros de los pedidos por los que hay en bodega ya que a veces se encuentran muy parecidos y esto ha conllevado a esta reducción.
- Los cueros se están pidiendo de 22 dm por par y las suelas se piden exactas.
- El total de inventario se redujo de \$9'500.000 a 1'750.000 en solo suelas y cuero.

5.2. INVENTARIO DE PRODUCTO EN PROCESO

Al comenzar el proyecto en Calzado Klasse se veía en cada puesto de trabajo arrumes de inventarios de producto en proceso, que se quedaban estancados, ya fuera por falta de materiales o porque había una exportación por delante, luego las tareas duraban en planta almacenadas de 15 a 20 días en el sistema productivo. Esto era causado por la mala programación de la producción y por las disposiciones de gerencia que impedían un flujo de producto en proceso más rápido y un despacho oportuno de algunos pedidos especialmente los nacionales.

En la empresa Calzado Klasse siempre se le ha dado mayor importancia a las exportaciones y por ende el producto en proceso que se maneja es de 2000 a 2500 pares. Según el estudio de tiempos realizado (se presentó en el siguiente capítulo), y aplicando la teoría de restricciones se muestra que el producto en proceso que se debería manejar en planta es máximo de 1000 a 1100 pares si se pudiera ejecutar de la siguiente forma:

El sistema comienza con corte donde se puede cortar 200 a 220 pares diarios. Luego los productos pasan a desbaste. En desbaste se procesan aproximadamente 100 pares que cortaron ese día y 100 pares del día anterior. En guarnición se tendría un remanente de un día (es decir 200 pares), con el fin de evitar que si se llega a presentar un problema en corte o desbaste se tenga un colchón de seguridad que evite la pérdida del tiempo total en el sistema.

En guarnición aproximadamente se maneja por armadora 2 tareas para que cuando la costurera se encuentre trabajando con alguna tarea la otra operaria no pierda tiempo y vaya adelantando trabajo. Los pares en guarnición serían

aproximadamente 300 pares. Al final del salen de esta sección 200 pares promedio teniendo en cuenta la guarnición contratada por fuera de la fábrica. Aproximadamente montado y guarnición se llevan medio día, luego el primero alcanza a montar aproximadamente la mitad de los cortes guarnecidos del día y el resto son pares que salieron el día anterior.

En terminado se trabaja casi a la par con montado, generalmente de los 200 pares aproximados que salen de soldadura se pegan 160 pares y 40 son del día anterior. Como la horma debe durar con el corte aproximadamente un día se debería tener 200 pares más destinados para solo emplantillado.

Lo anterior se podría hacer si todos los materiales estuvieran en planta y si los proveedores disminuyeran su tiempo de entrega. Actualmente la empresa a disminuído su inventario en proceso en 1600 a 1800 pares, lo que en dinero representa de 6'000000 a 13'000.000 de pesos menos que pueden invertirse para pago de nómina o proveedores. Estas cuentas se hicieron teniendo en cuenta que el producto en proceso cuesta en promedio 20.000 pesos par.

5.3. PRODUCTO TERMINADO

En la bodega de producto terminado se almacenan zapatos que:

- Han sido devueltos por el cliente por calidad (que no cumplen con las especificaciones que pidió el cliente).
- Pedidos que han sido cancelados
- Las muestras que se sacan para las colecciones y vendedores.

Para convertir en dinero estos zapatos se utilizaron las siguientes estrategias:

- Vender los zapatos al detal.
- Vender los zapatos por saldos.
- Ubicar los pedidos cancelados a otros clientes.

Actualmente en bodega se tienen aproximadamente 100 pares de zapatos que equivalen en pesos a 3'500.000, habiéndose vendido durante el año aproximadamente 140 pares.

5.4. MAQUINARIA

La planta de Calzado Klasse no cuenta con mucha tecnología. Casi todas las actividades se realizan de forma manual y a esto se debe la cantidad de personal que esta posee.

De la tecnología que cuenta, se encuentran máquinas entre 13 y 9 años de uso, lo cual da a entender que se trabajan con máquinas antiguas pero si de muy buena calidad.

Actualmente la empresa cuenta con las siguientes máquinas:

- 1 desbastadora marca Saggita del año 92
- 4 máquinas de coser de poste de transporte sencillo marca IVOMAQ de 8 a 11 años de uso
- 1 máquina de coser de poste de doble transporte marca IVOMAQ comprada hace dos años.

- 1 cambreadora electro neumática marca MORBACH comprada hace 4 años.
- 2 cardadoras marca INDUSTRIAS SANDER de hace 10 años aproximadamente.
- 1 pegadora de doble bolsa marca INDUSTRIAS SANDER, de hace 9 años.
- 1 horno para reactivar el pegante hechizo.
- 1 pulidora hechiza
- 1 selladora electro neumática de ITACOLMAQUINAS traída recientemente a la fábrica comprada de segunda.

5.5. RESULTADOS DEL CAPITULO

Los resultados del capítulo fueron:

- Se disminuyó el inventario de materia prima a un 19%, representado en dinero a 1'750.000
- El inventario en proceso se disminuyó de aproximadamente en 500 pares representados en 10'000000 de pesos.
- Se utilizaron estrategias para disminuir el inventario de producto terminado de 240 pares a 100 pares aproximadamente.
- Se comenaron a realizar las compras del cuero por 22 dm el par y la de las suelas con pedidos exactos.
- Se aplicó una característica del JIT que fue el de disminuir inventario y liberar dinero que puede servir para pago de nómina, pago a proveedores para ganar descuentos, etc.

- Si se coloca el cuello de botella como eje central del sistema se puede disminuir el inventario en proceso y habrá un mayor flujo de producto, según la teoría de restricciones.

6. PLANEACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION DE CALZADO KLASSE

En el proyecto se hace referencia a la planeación y control de la producción de la empresa Calzado Klasse a corto plazo. Se parte de las 5's para comenzar un programa a partir de un proceso limpio y organizado, teniendo en cuenta los procedimientos establecidos, el personal con que cuenta la empresa y el compromiso de disminuir los inventarios de materia prima y producto en proceso. En este capítulo se hablará de la toma de tiempos que se realizó para determinar el cuello de botella y basado en este, como se pudo realizar la programación de la producción.

Además, se presentará acciones que ayudan a la comunicación y control de la producción como lo son los formatos y un método nuevo método de referenciación.

6.1. PROGRAMA DE LAS 5'S

Las 5's son una estrategia japonesa que diariamente se pone en práctica en nuestras vidas y no es exclusiva de la "cultura japonesa" ajena a nosotros. Esta estrategia se originó en el Japón bajo la orientación de W. E. Demming hace más de cuarenta años y esta dentro de lo que se conoce como mejoramiento continuo o gamba kaizen.

⁵El objetivo fundamental de las 5's es lograr el funcionamiento eficiente y uniforme de las personas en los centros de trabajo bajo condiciones sanas.

Las 5's se enmarcan en cinco palabras japonesas que comienzan por la letra s y son las siguientes:

- Seiri: clasificar, organizar, arreglar apropiadamente.
- Seiton: orden
- Seiso: Limpieza
- Seiketsu: limpieza estandarizada
- Shitsuke: disciplina

Estos conceptos casi siempre se aplican en las empresas manufactureras y tiene muy buenos resultados si el compromiso comienza por la parte directiva y es seguida por todos los miembros de la organización. Sin embargo, no solo en las empresas manufactureras se implementan las 5's, también en entidades que prestan servicios, dando muy buenos resultados de eficiencia y productividad en la organización.

- **SEIRI**

Seiri o clasificar consiste en retirar del sitio de trabajo todas aquellas cosas u objetos que no son necesarios e indispensables para realizar la labor, ya sea en áreas de producción o en áreas administrativas. En las organizaciones se deben cambiar aspectos como bodegas donde se guardan artículos que “sirven”, pero que nunca son utilizados por la dificultad de acceso o por el desconocimiento de que dichos objetos se encuentran ahí.

⁵ La información fue extraída de la pagina Web <http://www.gestiopolis.com/canales/gerencial/articulos/24/5s.htm>
ORTIZ P, Néstor Raúl. Análisis y Mejoramiento de los Procesos de la Empresa.
Trabajo desarrollado en la Empresa Rambal en Métodos y Tiempos

- **SEITON**

Seiton u orden significa más que apariencia. El orden para el concepto de las 5's es organizar todos los elementos necesarios bajo una serie de parámetros que son:

- Los que más se utilizan se deben ubicar lo más cerca posible del operario.
- Los objetos mas pesados abajo y los más livianos arriba

Para que las herramientas, equipos y materiales estén bien ordenados deben tener acceso fácil, ser de fácil uso, encontrarse fácilmente y que se pueda detectar la carencia de dicho elemento.

- **SEISO**

Seiso o limpieza incluye, además de la actividad de limpiar las áreas de trabajo y los equipos, el diseño de mecanismos que permitan evitar o al menos disminuir la suciedad y hacer más seguros los ambientes de trabajo. Solo a través de la limpieza, se pueden identificar algunas fallas.

Así mismo la demarcación de las áreas restringidas, de peligro de evacuación y de acceso, generan mayor seguridad y sensación de seguridad entre los empleados.

- **SEIKETSU**

El seiketsu o limpieza estandarizada, pretende mantener el estado de limpieza y organización alcanzado con la aplicación de las tres primeras eses. El seiketsu solo se alcanza cuando se trabajan continuamente las tres primeras eses; los trabajadores van a diseñar programas que permitan beneficiarse a sí mismos.

Para aplicar esta s se necesita como factor principal la concientización por parte de los empleados de continuidad del programa y por parte de los mandos medios y altos escuchar y estudiar todos los aportes de los primeros para que los resultados sean una consecuencia de un trabajo mancomunado.

- **SHITSUKE**

Shitsuke o disciplina significa evitar que se rompan los procedimientos ya establecidos. Solo si se implanta la disciplina y el cumplimiento de las normas y procedimientos ya adoptados se podrá disfrutar de los beneficios que ellos brindan. El shitsuke es el canal entre las 5's y el mejoramiento continuo. Shitsuke implica control periódico, visitas sorpresa, autocontrol de los empleados, respeto por sí mismo y por los demás, y mejor calidad de vida laboral.

Debe realizarse una normatividad que permita establecer claramente los parámetros que los empleados deben cumplir para que la situación de orden, limpieza, elementos necesarios, disminución de riesgos, se mantenga al principio y se mejore al transcurrir del tiempo con ayuda de todos los miembros de la organización.

Un área de trabajo desorganizada y sucia genera pérdidas de eficiencia y disminuye la motivación.

6.1.1. METODOLOGIA

Para el desarrollo del programa de las 5's en Calzado Klasse se establecieron tres grandes fases que son:

- Fase de concientización: es la etapa de información ¿Qué son las 5's? ¿Para que sirven las 5's? ¿Por qué se va a implementar en Calzado Klasse? ¿Qué beneficios trae el programa?
- Fase de ejecución: en esta etapa se desarrollan las tres primeras eses (selección, orden y limpieza).
- Fase de continuidad: esta es la etapa de las estrategias para que el plan haga parte de la cultura organizacional de Calzado Klasse.

Las tres fases anteriores permitieron que se implementara dicho programa de una manera más sencilla y con mayor aceptación del personal de la empresa

6.1.2. DESARROLLO DE LAS 5'S

6.1.2.1. FASE DE CONCIENTIZACION

Esta fase corresponde a informar a todas las personas que van a intervenir directa o indirectamente en el plan, con el fin de que conozcan las actividades y los beneficios que le puede brindar la realización de las 5's en la empresa y obviamente en cada puesto de trabajo.

Para esta fase se realizaron tres actividades que fueron:

- Recolección de información
- Plegable
- Reunión de motivación e información

6.1.2.1.1. RECOLECCION DE INFORMACIÓN

Esta actividad consistió en recopilar la mayor cantidad de información posible, con el fin de que el ejecutor del plan extractara los datos más importantes de la implementación de las 5's, dando a conocer estos fundamentos de manera más fácil y clara a los trabajadores de Calzado Klasse.

La información que fue recopilada en esta instancia ayudó en gran medida a la elaboración del plegable y para aclarar las dudas que tenían los trabajadores acerca del plan que se estaba gestando para ponerse en práctica en la empresa.

Este paso del levantamiento de la información del plan fue el primer cimiento para que el plan se cumpliera y se mantuviera satisfactoriamente en la organización.

6.1.2.1.2. PLEGABLE

Teniendo la información importante del plan, se diseñó el plegable (Ver anexo 4) donde se plasmó esta, de manera que fuera entendida por todos los miembros de la empresa para que entendieran el objetivo principal del proyecto próximo a desarrollar.

La información que venía recopilada en el plegable era:

- Objetivo del plan
- ¿Qué son las 5's?
- Explicación de cada una de las s
- ¿Por qué casi no se aplican las 5's?
- Beneficios que trae el plan

A cada operario, mandos medios, mandos altos y empleados de la parte administrativa se les entregó un plegable y se le dio un tiempo prudencial para que lo leyeran y pudieran reflexionar con sus mismos compañeros acerca del plan que se desarrollaría.

Del análisis del plegable salieron algunas dudas que fueron aclaradas posteriormente en una reunión que se realizó.

6.1.2.1.3. REUNION DE MOTIVACIÓN E INFORMACIÓN

La reunión se realizó el 12 de febrero del 2004, en las instalaciones de la planta de Calzado Klasse. Allí se aclararon todas las dudas que tenía el personal acerca del programa de las 5's, pero además, para motivar y concientizar a la gente que los sacrificios de tiempo, dinero, esfuerzo físico mental se iban a redundar en beneficios de productividad, eliminación o disminución de riesgos de accidentes y soluciones de algunos de los problemas de la fábrica de manera más rápida y oportuna.

La información que se les entregó a ellos no era nada nuevo, porque muchas de estas cosas eran realizadas de vez en cuando; lo importante fue la organización y los pasos que presentan el plan y el por qué de estos, dándole al programa un mayor sentido, para que los empleados se entusiasmaran y participaran activamente en el.

6.1.2.2. FASE DE EJECUCIÓN

Es la etapa donde se realizan las actividades de implementación de las tres primeras eses, en las cuales participaron todos los empleados de Klasse de todos los mandos excepto, la parte administrativa debido a que la planta se encontraba dirigida a la parte de producción de la organización.

Cada s se implentó por medio de actividades, que se realizaron por puesto de trabajo, donde los empleados trabajaron en grupo, dando ideas y ejecutando las más viables y acertadas para las condiciones en que vive la empresa, teniendo como objetivo fundamental mejorar las condiciones laborales de cada puesto de trabajo.

6.1.2.2.1. IMPLEMENTACION DE LA PRIMERA S

La primera s es seiri que es seleccionar lo que sirve de lo que no sirve, lo necesario de lo innecesario, lo que necesita continuamente y lo que necesita de manera esporádica. Esta selección se hace a nivel de herramientas, materiales,

objetos, información y todo lo que permita al empleado desarrollar su trabajo de manera eficiente.

Para la implementación de estas se realizaron dos actividades y estas fueron:

- La primera consistió en entregarles a cada puesto de trabajo una hoja con instrucciones (ver anexo 5) de cómo se iban a seleccionar los objetos innecesarios. Junto con la hoja se les entregaría unas tarjetas rojas (ver anexo 6) las cuales se les colocaría a los elementos seleccionados como innecesarios o inadecuados para cumplir con su función primordial y así identificarlos fácilmente. Estas tarjetas tenían una serie de datos que debían ser llenados por la persona o por el grupo que seleccionó los objetos y estos eran:
 - Nombre del objeto: es el nombre del elemento que va a ser señalado por la tarjeta roja.
 - Justificación: es la razón por la cual se ha seleccionado este elemento.
 - Grupo: es el nombre del puesto de trabajo que seleccionó el elemento.
 - Ubicación: es el lugar donde se va a trasladar el elemento o es la posible solución para que el objeto cumpla con el uso para el cual se tiene, sin poner en riesgo de accidente a los empleados.
- La segunda actividad fue reunir al personal para aclarar las dudas del porqué habían seleccionado los 74 objetos. Todos estos fueron listados para buscarles una pronta solución y la más adecuada para todos los miembros de la organización. De los elementos seleccionados se encontraron dos grupos: Uno eran los que se debían retirar del lugar donde se encontraban y el otro eran los que se consideraban riesgosos o

no aptos para ser utilizados. El listado del último grupo fue entregado al gerente de la empresa, quien aprobó la solución de algunos de ellos (los más importantes en escala de más riesgosos o menos adecuados) y los otros quedaron en espera a ser solucionados.

RESULTADOS DE LA 1'S

- El personal participó activamente en el programa y se ubicaron 74 tarjetas rojas (ver anexo 7) de 90 que se les entregó.
- 39 tarjetas señalaban elementos que se debían reubicar o sacar de los puestos de trabajo. Todos estos elementos se retiraron o se reubicaron el día del aseo general.
- El resto de tarjetas rojas era para cambiar herramientas, faltaban fluorescentes, mejorar el aspecto de la planta, limpiar algunos objetos, etc. El listado de estos elementos se pasó al dueño y este solucionó el 60% de este.

6.1.2.2.2. IMPLEMENTACION DE LA SEGUNDA S

La segunda s es seiton que es buscarle ubicación apropiada al elemento que es necesario en el puesto de trabajo para poder cumplir con las funciones y responsabilidades que amerita el cargo. La ubicación se realiza bajo unas premisas que son: “lo que mas se utiliza debe quedar más cerca del operario”, “lo mas pesado debe quedar al nivel del operario para que no haga mucha fuerza al levantarlo” y “lo mas liviano colocar arriba”.

Para la implementación de esta s se le entregó a cada puesto de trabajo una hoja con instrucciones (ver anexo 8) y otras dos en blanco para que desarrollaran la actividad de manera conjunta. La actividad consistía en listar todas las herramientas, objetos y elementos que ellos necesitaban para hacer su trabajo. Cuando ya tuvieran el listado, cada uno de ellos debería ser ubicado en un sitio determinado de modo que fuera cómodo para el operario alcanzarlos y utilizarlos.

Al final de la actividad, cada puesto de trabajo se entregó su listado y la ubicación de cada objeto.

6.1.2.2.3. IMPLEMENTACION DE LA TERCERAS

La tercera s es seiso que es la limpieza detallada tanto de cada puesto de trabajo, como de las máquinas, como de las instalaciones de la planta en general. Esta limpieza no solo consiste en dejar los pisos brillantes y las paredes impecables, sino que trata es de que por medio de ella se identifique daños y anomalías que no son detectadas debido a al desorden y el desaseo de los lugares de trabajo y áreas comunes. El fin de detectar todo esto, es poder disminuir o eliminar los riesgos que ocasionan accidentes laborales.

Para la implementación de esta s se realizaron tres actividades y estas fueron:

- Organizar a los empleados de la planta (tanto directos como indirectos) en grupos para que cada uno de estos realizara tareas específicas con el fin de hacer la primera jornada de limpieza de la planta del año 2004, sacando simultáneamente los elementos seleccionados con las tarjetas rojas y

organizando los elementos que quedaban de manera como se había denotado en la segunda s.

Las tareas específicas para la primera jornada de aseo fueron:

- limpieza de paredes
 - Selección de basuras
 - Limpieza de la bodega
 - Limpieza de las mesas
 - Limpieza de los estantes
 - Limpieza de las escaleras
 - Barrido general
 - Lavado de los baños
 - Evacuación de la basura
 - Verificación de los elementos necesarios en la zona de trabajo
 - Limpieza de ventanas y puertas
 - Limpieza de lámparas y ventiladores
 - Mantenimientos de las máquinas de coser y desbastadora
 - Limpieza y arreglo de hormas
 - Limpieza de pinocho, terminadora y cambreadora.
- La segunda actividad fue la jornada de aseo. Esta duró aproximadamente 4 horas. En la cartelera de la planta se listó el nombre de cada una de las personas de la planta y su papel que iba a desempeñar en la jornada de aseo. Cada grupo sabiendo sus funciones comenzaron su labor. La empresa le dio a los empleados todo lo que necesitaban para realizar el aseo adecuadamente. Entre los elementos que la empresa dio fueron:
 - Jabón en polvo
 - Escobas
 - Traperos

- Espátulas
- Sabras
- Limpiones
- Brochas
- Cartones

- La tercera actividad fue realizada el primer día laboral después de realizado la jornada de aseo, para efectuar la retroalimentación de la implementación de la tercera s. De la reunión salió información importante que ayudó a las jornadas de aseo posteriores.

6.1.2.3. FASE DE CONTINUIDAD

El plan de continuidad de las 5's consiste en diseñar y aplicar estrategias que ayuden a mantener el programa activo en la empresa, con el fin de generar una cultura organizacional basada en orden y limpieza, teniendo en cuenta la seguridad industrial como parámetro importante buscando el bienestar del empleado.

Las estrategias que se aplicaron son las siguientes:

- Visitas esporádicas a los puestos de trabajo para seleccionar elementos de trabajo que sirven y que no sirven.
- Limpiezas esporádicas en los puestos de trabajo de 5 a 10 minutos en horario laboral.
- Limpieza mensual de las instalaciones enfocándose en temas particulares.

- Reuniones periódicas para mejorar el ambiente y las condiciones laborales de los empleados de Calzado Klasse.

Las estrategias son lideradas y aplicadas por el Jefe de Producción en todo momento haya o no haya motivo, con el fin de que los empleados lo asuman no como un deber sino por motivación o iniciativa propia.

Con la implementación de este programa y la vigencia actual de este, se presenta el siguiente paralelo de la empresa antes y después del programa.

6.1.2.4. RESULTADOS

ANTES	DESPUÉS
<ul style="list-style-type: none"> • Los pisos de la fábrica permanentemente permanecían sucios, con materiales de varios días. • Los empleados no les importaba trabajar en sus puestos de trabajos sucios, tanto los estantes como las sillas untadas de pegante. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los pisos de la fábrica permanecen menos sucios ya que al final del día el operario realiza el aseo de su sitio de trabajo. Algunos empleados cada vez que terminan su orden de producción hacen un aseo rápido de su sitio de trabajo por iniciativa de ellos mismos. • Los empleados han limpiado los estantes y las sillas y han colocado cartones en estos para limpiar los cepillos con los cuales engrudan (echar pegante).

<ul style="list-style-type: none"> • En los puestos de trabajo y en la planta como tal se encontraban objetos que impedían el paso por los pasillos, que ni se utilizaban y que ni se utilizarían. • El gerente no tenía en cuenta la importancia de mantener una fábrica limpia tanto para sacar un producto con calidad como para poder observar los zapatos a medida que van recorriendo los puestos de trabajo e identificar anomalías de manera más oportuna. • Cuando se realizaba el aseo solo le importaba al operario la limpieza de su sitio de trabajo sin importar que los demás se encontraran sórdidos • La planta se encontraba más oscura debido a que las lámparas se llenaban de polvo. 	<ul style="list-style-type: none"> • En la planta se retiraron todos los objetos que no se necesitaban y poco a poco se han ido retirando otros que no se habían identificado o que se han traído pero que ya no se usan. • El gerente brinda todo lo que se necesita para las jornadas de limpieza, motivando a los empleados con onces al finalizar estas. Además da mejor presentación a los clientes que vienen a conocer la infraestructura de la planta. • Con estas actividades de jornada de limpieza se ha fortalecido el trabajo en grupo de los trabajadores ya que ellos responden por el aseo de su sección o por la tarea que sea encomendada junto con sus compañeros con los que está desarrollando la actividad asignada. • Mayor claridad en cada puesto de trabajo y por ende menos cansancio visual por falta de luz. • Se han arreglado las máquinas
---	--

<ul style="list-style-type: none"> • No se identificaban problemas de mantenimiento de las máquinas hasta que estas no se dañaban. • El tiempo de respuesta por parte de los mandos medios para solucionar el daño de fluorescentes, interruptores, sillas, etc. era lento y a veces no se resolvían. 	<p>porque se han detectado problemas eléctricos, y de mal funcionamiento con ayuda de la limpieza.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El tiempo de respuesta se volvió casi de inmediato para solucionar este tipo de problemas que disminuyen las condiciones necesarias para que el operario desarrolle sus funciones de manera productiva.
---	--

Después de tener una planta organizada y limpia, se puede implementar una serie de formatos que permitió un mayor flujo de información entre el personal de planta.

Además los formatos permitieron controlar la producción y disminuir el número de errores, ya que todas las tareas que pasan por la fábrica se conocen las personas que intervinieron en cada puesto de trabajo.

6.2. FORMATOS

Para mejorar la comunicación entre la parte administrativa y la planta y mejorar el control de las tareas que van rotando por la fábrica se han diseñado algunos formatos. La función de estos formatos es registrar, recolectar y facilitar la información que en algún momento es necesaria en planta, para la toma de

decisiones tanto para los mandos altos, como medios y porque no, los mismos operarios.

La información que puede facilitar estos formatos es la siguiente:

- Saber si ya está programado un pedido específico.
- Determinar en que parte de la planta se encuentra una orden de producción específica.
- Conocer los operarios que han intervenido en la fabricación de una orden de fabricación.
- El tiempo en que demora en rotar las órdenes de producción en el sistema productivo.
- Determinar en que fechas pueden salir los pedidos que se encuentran en producción.
- Tener un soporte para determinar responsabilidades en cuanto a daños y problemas que se presentan con tareas específicas.
- Permite organizar las suelas para cada orden de producción.
- Permite ver el comportamiento que presenta la planta a diario en cuanto a la producción de cada puesto de trabajo.
- Permite identificar las órdenes que han quedado retrazadas y cual es la causa del retraso.

Los formatos que se implantaron en Calzado Klasse son los siguientes:

- Hoja de seguimiento
- Orden de producción
- Formato de producción diaria

6.2.1. HOJA DE SEGUIMIENTO

La hoja de seguimiento (Ver anexo 9) es un formato donde se recopilan todas las órdenes que entran a la planta de producción de Calzado Klasse y permite registrar en este, todas las fechas en las cuales, las órdenes de producción entran a cada puesto de trabajo y qué personas van interviniendo en el proceso de fabricación de la tarea.

La hoja de seguimiento es un libro que posee cien páginas con consecutivo, almacenando en estas la siguiente información:

- Numero de la orden de producción: Es el consecutivo de las órdenes de producción y se utiliza para facilitar su búsqueda en este formato.
- Cliente: es la persona o empresa que ha realizado el pedido
- Referencia: es el número correspondiente al modelo pedido por el cliente.
- Color: es el color del cuero en el cual va a ser fabricada la tarea.
- Numeración: son las tallas en las cuales se va a fabricar la referencia. Hay tres tipos de numeración y son la A esta va del 27 al 32; la B va del 33 al 36; la C va de la 37 al 43.
- Suela: es el nombre de la suela que lleva el modelo pedido por el cliente. La suela depende de la referencia y su color según el cuero que se haya utilizado.
- Número de pedido: es el número que lleva la hoja de pedido en la cual se encuentran plasmados los productos que ha mandado a fabricar el cliente.
- Fecha de entrada a cada puesto de trabajo: es la fecha en que la orden de producción entra a un puesto de trabajo para darle valor agregado al producto.
- Puestos de trabajo: se encuentran en el formato corte, guarnición, montado, terminado, emplantillado y despacho. En estas casillas se coloca el nombre

del operario que va a intervenir en la fabricación de esa orden de producción.

- Observaciones: esta casilla es donde se colocan todos los inconvenientes que se presenta para fabricar la orden de producción. Los inconvenientes que se anexan son que no se consigue el cuero, no hay las hebillas, no se encuentran escalados los moldes o que las suelas no han llegado.

El formato funciona de la siguiente manera:

En el momento en que se elaboran las órdenes de producción se pasan a la hoja de seguimiento llenando todos los primeros datos antes de la fecha de corte. La orden de producción es entregada a corte y posteriormente es desbastada. En el momento en que la orden de producción llega cortada y desbastada a guarnición se anexa la fecha de corte. Después cada vez que la tarea es entregada a los distintos puestos de trabajo se anexa en la hoja de seguimiento la fecha de entrada y la persona que se le ha entregado la orden de producción. La fila del formato de producción se termina de llenar cuando la tarea o las tareas que componen el pedido son despachadas.

6.2.2. ORDEN DE PRODUCCION

Para cada referencia de un pedido que no supere los 22 pares se elabora una orden de producción (ver anexo 10). Las órdenes de producción se elaboran hasta 22 pares, debido a que la rotación de las tareas por cada puesto de trabajo sería muy lenta, en especial en el proceso de guarnición, que es el que marca la pauta. Además, si las órdenes de producción fueran de más de esta cantidad el

inventario en proceso sería demasiado alto. Cuando las cantidades de una referencia superan este límite (generalmente las exportaciones), se elaboran varias ordenes de producción inclusive de no menos de 12 pares. Cuando son sobre medidas o pares de encargo (al detal), se hace un solo vale por par de zapatos.

La información que se recopila en la orden de producción es la siguiente:

- Referencia: es el modelo de zapato que se va a fabricar
- Cliente: es el nombre de la persona o empresa que realizó el pedido.
- Color: es el cuero y color en el que va a elaborarse la tarea.
- Número de pedido: es el número que lleva la hoja de pedido en la cual se encuentran plasmados los productos que ha mandado a fabricar el cliente.
- Forro: es en que material va venir el forro de la tarea. Puede ser en badana, combinado o en plástico.
- Marquilla: es la marquilla que se le debe colocar al producto. Entre las marquillas que la empresa maneja son la propia que es Klasse o la de algunas marcas como Hush Puppies, Furor y Titanium.
- Observaciones: circunstancias particulares de la tarea como por ejemplo como debe venir las plantillas, un sello en particular, etc.
- Numeración: son las tallas en las cuales se va a fabricar la referencia. Hay tres tipos de numeración y son la A esta va del 27 al 32; la B va del 33 al 36 ; la C va de la 37 al 43
- Total de pares: es el número total de pares que se van a fabricar de esta referencia en esta orden de producción.
- Suela: es el nombre de la suela que lleva el modelo pedido por el cliente. La suela depende de la referencia y su color según el cuero que se haya utilizado.

Además de estos datos se encuentran dos tipos de desprendibles del vale y estos son:

- Un vale para organizar las suelas de las órdenes que se encuentran en producción.
- Unos vales para cada puesto de trabajo. Estos vales sirven para el pago de nómina.

La orden de producción es elaborada en el momento en que se está programando las tareas que se van a mandar a cortar. Estas órdenes de producción se pasan a bodega en donde le quita el desprendible de las suelas y le entregan las tareas al cortador que va quedando desocupado. Cuando el cortador termina de cortar la tarea, desprende la orden el vale de cortador en donde tiene el número total de pares y la referencia. El cortador termina de llenar el vale con su nombre y la fecha en que lo cortó. Así va pasando en cada puesto de trabajo y cada operario va despegando su correspondiente vale. Cuando el vale es entregado por la armadora que ya a guarnecido la tarea, este se sube a la bodega para que se bajen las plantillas, las punteras y los contrafuertes correspondientes para que luego sean montados. Cuando la tarea va siendo montada el ayudante de los pegadores o el que arregla las suelas recoge los vales y sube a bodega por las suelas que correspondan a los vales. Al final los vales son almacenados y ordenados por consecutivos para cualquier problema que se llegue a presentar con alguna tarea.

6.2.3. FORMATO DE PRODUCCION DIARIA

Es un formato (ver anexo 11) en el cual se registra la producción que ha realizado cada operario en el día. En este formato se encuentran listados todos los operarios agrupados por puestos de trabajo, con el fin de hacer la sumatoria de la producción por sección y determinar si se cumplió la meta de producción.

Los únicos datos que posee el formato son:

- Los operarios: son todos los empleados directos que pertenecen a las secciones que van desde corte hasta emplantillado.
- Fecha: es la fecha en la cual se va a mirar cual fue la producción del día.
- Total de la sección: es la sumatoria de la producción de todos los operarios de una sección.

Todos los totales de cada sección se le pasan al gerente todos los días a primera hora de la mañana, para que se de cuenta del comportamiento del calzado que se va fabricando por sección a diario.

El formato se lleva de la siguiente manera:

Se pasa por cada operario de cada puesto de trabajo todos los días por la mañana y se le pregunta la producción del día anterior. Este registro se lleva en el computador y se analiza el comportamiento de la quincena que transcurre, determinando así si se están cumpliendo las metas trazadas o no de pares por quincena.

6.2.4. RESULTADOS DE LOS FORMATOS

Todos los formatos anteriormente nombrados y explicados se han trabajado antes en la planta, pero no se han llevado al día, porque no tenían la convicción y el

conocimiento de la ayuda que estos pueden prestar en un momento dado cuando se hayan cometido errores en producción. Los formatos se actualizaron y se introdujeron y eliminaron algunos datos con el fin de que estos satisficieran las necesidades de la planta.

Usando estos formatos se han podido detectar y dimensionar problemas de cambio de suela, color de costuras diferentes al que el cliente pidió, errores en la cantidad de pares de zapatos que se mandaron a producir de un cliente, faltante de suelas, cantidad de zapatos que se fabricaron con un tipo de cuero que no cumplió con los requerimientos de calidad de la empresa y cuantos clientes y cuales se le hicieron de este material, fechas de despachos, etc.

Todo lo anterior se ha detectado porque no coincide la información de los formatos o se presenta una situación extraña. La solución para estos percances se ha corregido de manera oportuna, ya que la información se encuentra organizada en estos registros, permitiendo encontrar el punto del error y enmendarlo. El control que se ha hecho para que los formatos se lleven al día, ha contribuido a que las personas de la organización como es la parte administrativa los utilicen sin temor a equivocarse de la información que allí se encuentra.

Estos mecanismos de registro de información han hecho cambiar la cultura y el pensamiento del personal, concientizándolos que aparte de llenarlos hay que utilizarlo y demostrarles que el potencial de los datos allí almacenado es muy grande y beneficioso cuando se presenten situaciones que tengan que ver con las tareas que van rotando en planta.

Todos los formatos se diligencia a diario. Si estos no se encuentran actualizados la información almacenada no sirve y no serán buena fuente para la toma de decisiones.

Para proceder a la programación de la producción a corto plazo fue necesario identificar el recurso mas lento o el cuello de botella con el fin de someter todo el sistema él, como dice la teoría de restricciones. La forma de identificar el cuello de botella se realizó por medio de la toma de tiempos por cronómetro.

6.3. ESTUDIO DE TIEMPOS

La medición del trabajo del hombre siempre ha constituido un problema en todas las áreas de la empresa, ya que se quiere delimitar, organizar la cantidad y tipo de trabajo de cada uno de los miembros de la institución. Aunque la práctica común ha sido estimar y fijar metas que se basan en experiencias de situaciones pasadas y de personas con bastante tiempo en la organización, con demasiada frecuencia resulta ser una guía burda e insatisfactoria.

Por tal razón, se han diseñado una serie de técnicas que permiten registrar datos con el propósito de medir la duración de una tarea específica y valorar algunos tiempos de inactividad de las personas que aunque no generan directamente ningún tipo de beneficios monetarios o de cumplimiento de objetivos, si garantizará unas mínimas y necesarias condiciones de motivación para que el empleado pueda adaptarse y permanecer realizando sus funciones de manera normal.

El estudio de tiempos y movimientos es una herramienta para la medición de trabajo utilizado con éxito desde finales del Siglo XIX, cuando fue desarrollada por Taylor. A través de los años dichos estudios han ayudado a solucionar multitud de problemas de producción y a reducir costos.

Una definición del estudio de tiempos podría ser la actividad que implica la técnica de establecer un estándar de tiempo permisible para realizar una tarea determinada, con base en la medición del contenido del trabajo del método prescrito, con la debida consideración de la fatiga y las demoras personales y los retrasos inevitables. Otra definición presentada por la British Standards Institute es “ la aplicación de técnicas diseñadas para determinar el tiempo en que un obrero calificado debe realizar determinada tarea a un nivel definido de rendimiento.

Para fines de medición se deben hacer la clasificación si el trabajo es repetitivo o no repetitivo. Repetitivo se entiende el tipo de trabajo en el que la operación principal o grupo de operaciones aparecen continuamente durante el tiempo dedicado a la tarea. Esto se aplica para ciclos de trabajo de duración extremadamente corta. El trabajo no repetitivo se incluye algunos tipos de trabajo de mantenimiento y de construcción, en los que el propio ciclo de trabajo casi nunca se repite de igual manera.

Entre las técnicas más conocidas dentro de los estudios de tiempos encontramos:

Tiempos predeterminados

Muestreo del trabajo

Tiempos por cronómetros

TIEMPOS PREDETERMINADOS

Los tiempos predeterminados se basan en la idea de que todo el trabajo se puede reducir a un conjunto básico de movimientos. Entonces se pueden determinar los tiempos para cada uno de los movimientos básicos, por medio de un cronómetro o películas, y crear un banco de datos de tiempo. Utilizando el banco de datos, se puede establecer un tiempo estándar para cualquier trabajo que involucre los movimientos básicos.

Se han desarrollado varios sistemas de tiempo predeterminados, los más comunes son: el estudio del tiempo de movimiento básico (BTM) y los métodos de medición de tiempo (MTM): los movimientos básicos utilizados son: alcanzar, empuñar, mover, girar, aplicar presión, colocar y desenganchar. Un porcentaje muy grande de trabajo industrial y de oficina se puede describir en términos de estos movimientos básicos.

El procedimiento utilizado para establecer un estándar a partir de datos predeterminados de tiempo es como sigue: Primero cada elemento de trabajo se descompone en sus movimientos básicos. Enseguida cada movimiento básico se califica de acuerdo a su grado de dificultad. Alcanzar un objeto en una posición variable, es más difícil y toma más tiempo que alcanzar el objeto en una posición fija. Una vez que se ha determinado el tiempo requerido para cada movimiento básico a partir de las tablas de tiempos predeterminados, se agregan los tiempos básicos del movimiento para dar el tiempo total normal. Se aplica entonces un factor de tolerancia para obtener el tiempo estándar.

MUESTREO DEL TRABAJO

Un estudio del muestreo del trabajo se puede definir como una serie aleatoria de observaciones del trabajo utilizada para determinar las actividades de un grupo o un individuo. Para convertir el porcentaje de actividad observada en horas o minutos, se debe registrar también o conocerse la cantidad total de tiempo trabajado.

La desventaja del muestreo del trabajo como las estimaciones de tiempo histórico, no controlan el método utilizado, además no se controla la capacitación del trabajador, de tal manera que los estándares no se pueden establecer por esta técnica.

El muestreo del trabajo, sin embargo, se puede utilizar para un gran número de otros propósitos. Algunos de los usos más comunes son:

1. Para evaluar el tiempo de productividad e improductividad como una ayuda para establecer tolerancias.
2. Para determinar el contenido del trabajo.
3. Para ayudar a los gerentes y trabajadores a hacer un mejor uso de sus tiempos.
4. Para estimar las necesidades gerenciales, necesidades de equipo o el costo de varias actividades.

TIEMPOS POR CRONÓMETRO

Para poder establecer la duración de una tarea, se debe partir de tres premisas elementales:

- Debe existir un método previamente definido, el cual indica la manera como se ha de ejecutar el trabajo en cuestión.
- El operario debe desarrollar su actividad a un ritmo de trabajo normal (no muy despacio, ni muy rápido).
- El operario seleccionado para un estudio de tiempos debe ser “calificado” en cuanto a la habilidad para desarrollar el trabajo, es decir no ser muy experto, ni tampoco inexperto.

El trabajador “calificado” lo define la OIT como “aquel de quien se reconoce que tiene aptitudes físicas necesarias, que posee la requerida inteligencia e instrucción y que ha adquirido la destreza y conocimientos necesarios para efectuar el trabajo en curso según normas satisfactorias de seguridad, cantidad y calidad.”

6.3.1. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE TIEMPOS

- Minimizar el tiempo requerido para la ejecución de trabajos
- Conservar los recursos y minimizar los costos
- Efectuar la producción sin perder de vista la disponibilidad de energéticos o de la energía
- Proporcionar un producto que es cada vez más confiable y de alta calidad.
- Comparar métodos de trabajo
- Calcular eficiencias esperadas con las reales
- Estimar los costos con los productos elaborados
- Asignar el trabajo correctamente a los operarios
- Programar eficientemente las actividades de producción.

La técnica utilizada para buscar el tiempo estándar en las operaciones de fabricación de zapatos de Calzado Klasse fue la de tiempos con cronómetro.

6.3.2. ESTUDIO DE TIEMPOS POR CRONOMETRO

Hay unos requerimientos que se deben tener en cuenta antes de emprender el estudio de tiempos y son los siguientes:

- Para obtener un estándar es necesario que el operario domine a la perfección la técnica de la labor que se va a estudiar
- El método a estudiar debe haberse estandarizado

- El empleado debe saber que esta siendo evaluado, así como el supervisor y jefe de producción si lo hubiere
- El analista debe estar capacitado y debe contar con todas las herramientas necesarias para realizar la evaluación
- El equipamiento del analista debe comprender al menos un cronómetro, una plantilla o formato preimpreso y una calculadora. Elementos complementarios que permiten un mejor análisis son la filmadora, la grabadora y en lo posible un cronómetro electrónico y una computadora personal.
- La actitud del trabajador y del analista debe ser tranquila y el segundo no deberá ejercer presiones sobre el primero.

6.3.2.1. FASE INICIAL

Es la etapa preliminar del estudio en donde se hace la planeación y se decide todos los parámetros para ejecutar el estudio.

6.3.2.1.1. REUNION INFORMATIVA

Antes de comenzar el estudio de tiempos en Calzado Klasse se reunió a toda la planta, con el fin de explicarles en que consistía el plan que se iba a emprender para determinar la capacidad de la planta e identificar el recurso crítico.

Se explicó a los trabajadores el fin de este estudio y la necesidad para obtener la colaboración de todos los miembros en las actividades que vendrían después de la selección del método, de los trabajadores y de las referencias.

6.3.2.1.2. SELECCIÓN DEL METODO

Para poder seleccionar el método con el cual se realizó el estudio de tiempos se debe conocer como primera medida el proceso de producción en la empresa Calzado Klasse. Se efectuó un seguimiento continuo en cada uno de los puestos de trabajo que intervienen en el proceso, identificando las tareas constantes (las tareas que se realizan siempre sin importar el tipo de referencia) y las variables que dependen del modelo que se esté fabricando.

Al conocer el proceso se determinó que el método más conveniente para el estudio de tiempos es el de con cronómetro por las siguientes razones:

- El trabajo que realiza cada uno de los diferentes trabajos se puede dividir fácilmente en tareas específicas (o elementos).
- En una orden de producción se presentan varias repeticiones de los elementos lo que facilita la estimación y la valoración del ritmo de trabajo del operario.
- El método es sencillo de explicar a los miembros de la organización.
- La aplicación del método no es complicada.

- Mezcla subjetividad y objetividad lo que hace que los resultados sean confiables, por las características del trabajo que es netamente manual.

6.3.2.1.3. SELECCIÓN DE LAS REFERENCIAS

La selección de las dos referencias que se tomaron en cuenta para el estudio fue uno de los puntos críticos, ya que si se elegía una referencia poco adecuada los resultados de los tiempos cronometrados darían distorsionados con respecto a la realidad.

Para la selección de las referencias se tuvieron en cuenta los siguientes parámetros:

- Se observó la Hoja de seguimiento para saber que referencias estaban programadas y se seleccionaron algunas con ayuda del supervisor.
- Después se consultó con el modelista quien hizo el segundo filtro de las referencias.
- De las referencias que resultaron del segundo filtro se preguntó a cada una de las secciones de la dificultad de la fabricación de estas, buscando obtener un modelo que no fuera el más complicado, pero al mismo tiempo que no fuera el modelo más fácil.

Al final se seleccionaron las referencias 11409 y 11404 de un cliente nacional porque estaban por entrar a producción.

6.3.2.1.4. SELECCIÓN DE LOS OPERARIOS

La selección de operarios se realizó de la siguiente manera:

- Se realizó un listado de todos los integrantes de cada puesto de trabajo.
- Se dividieron casi todos los grupos en tres grupos, los cuales uno sería de los excelentes, el otro de los buenos y el otro de los menos eficientes.
- En la clasificación se tuvo en cuenta los datos de la producción diaria que se está llevando a cabo para cada operario de cada una de las secciones que intervienen en la producción de calzado.

6.3.2.1.5. CONOCIMIENTO DEL PROCESO

Para poder hacer la medición de tiempos es indispensable conocer como es el proceso de producción del calzado y el proceso que siguen los empleados en cada uno de los puestos de trabajo.

El proceso de cada uno de los puestos de trabajo se estableció por medio de una actividad que se realizó: a cada uno de los puestos de trabajo se le entregó unas instrucciones en las cuales ellos debían describir lo mas detallado posible, las actividades que ellos realizaban para la fabricación de la referencia 11409. Junto con las instrucciones se pasó una hoja en blanco donde anotaron todas las

actividades que ellos realizaban. La actividad debía ser realizada por todos los empleados de cada puesto de trabajo y se entregaría una hoja por sección.

6.3.2.1.6. FORMATO DE TIEMPOS

El formato se diseñó con las siguientes características (ver anexo 12):

- Nombre del operario

- Referencia

- Numero de orden de producción

- Cantidad de pares

- Nombre del analista

- Fecha de la toma

6.3.2.2. FASE DE EJECUCIÓN

En esta fase es donde se toman los tiempos de cada una de las actividades en cada puesto de trabajo, desde corte hasta emplastado.

El analista se dirigió a cada puesto de trabajo y dividió, junto con el empleado, en elementos, las funciones que realiza para así disponer todo lo necesario para la toma de tiempos.

La toma de tiempos se hizo haciéndole seguimiento por cada puesto de trabajo a la referencia 11409 y 11404 con los números de las órdenes de producción 0609 y 0610 respectivamente. La unidad en que se repetían los elementos era por zapato y por ende las muestras por elemento eran por zapatos salvo algunos elementos que se toman por par como el empaque; la salvedad que se hacía era tomar el tiempo en que se demoraba el elemento y dividirlo entre dos.

A cada muestra de cada elemento, se valora el ritmo de trabajo del operario de la siguiente manera:

- Si el ritmo del operario es inferior al normal se le da un porcentaje menor del 100%.
- Si el ritmo de trabajo del operario es normal se le da un porcentaje igual al 100%.
- Si el ritmo de trabajo del operario es superior al normal se le da un porcentaje mayor el 100%.

6.3.2.2.1. PREMUESTRA

Para realizar el estudio de tiempos se debe conocer con antelación cuantos datos se van tomar para cada puesto de trabajo, por eso es indispensable utilizar un muestreo. El muestreo es la realización de medición de tiempos de m datos, con el fin de determinar la variabilidad de estos y por medio de un procedimiento estadístico poder determinar cuantas mediciones debemos tomar teniendo en cuenta un nivel de confianza (α) y un porcentaje (%) de error que es predeterminado por la persona encargada del estudio.

Para la muestra se tomaron 15 datos para ambas referencias, debido a que el pedido era de 12 pares y según las normas de estudio por cronómetro determinan que las primeras mediciones de cada elemento no se toman, se ha dejado el margen 9 más. La toma se hizo por zapato y se multiplicó por dos y los resultados son los siguientes en segundos:

MEDICION	11409	11404
1	2513,478	2260,4135
2	2215,773	2304,577
3	2512,5025	2310,7865
4	2287,759	2300,4215
5	2468,057	2199,831
6	2359,1745	2306,676
7	2286,844	2207,322
8	2416,005	2121,097
9	2301,304	2248,9795
10	2299,004	2217,8305
11	2288,4365	2385,252
12	2207,267	2417,3865
13	2353,162	2368,177

14	2265,553	2311,603
15	2260,7155	2323,176

La desviación dada por los datos de la premuestra para las referencias 11409 y 11404 son 99,48 y 77.9 segundos respectivamente.

Para la toma de tiempos el nivel de confianza que se espera de los datos es del 95% con un error del 2.5% con respecto al promedio de los tiempos de la premuestra.

Por medio de la siguiente fórmula se determinará cuantas mediciones se deberán tomar:

$$n = \frac{t_{\frac{\alpha}{2}; m-1}^2 * s^2}{e^2}$$

s es la desviación estándar de los datos de la premuestra

t es el valor obtenido en la tabla para la distribución t-student al nivel de confianza estimado con m-1 grados de libertad

e representa el margen de error expresado en segundos o minutos

Para la aplicación de la anterior fórmula se tomaron los siguientes parámetros:

Nivel de confianza: 95% = 1- α

α = 5%

m = 15

grados de libertad = m – 1 = 14

$t_{0.025;14}$ = 2.145

e = 2.5% con respecto al promedio de la premuestra.

e_{11409} = 2335.67*0.025 = 58.39

$$e_{11404} = 2284.33 * 0.025 = 57.11$$

$$n_{11409} = \frac{(2.145 * 99.48)^2}{58.39} = 13.35 \approx 14$$

$$n_{11404} = \frac{(2.145 * 77.9)^2}{57.11^2} = 8.56 \approx 9$$

Luego para la toma de tiempos con el nivel de confianza del 95% y el error del 2.5% se deben tomar para la referencia 14409, 14 mediciones y para la 11404, 9 mediciones.

6.3.2.2.2. TOMA DE TIEMPOS

Después de conocer cuántos datos se deben tomar por cada referencia en cada puesto de trabajo se prosigue a realizar el trabajo de campo. A cada referencia se le hizo el seguimiento en cada uno de los puestos de trabajo empezando en corte y terminando en emplantillado

6.3.2.2.2.1. VALORACION DEL RENDIMIENTO DE TRABAJO

Se define la valoración como la velocidad de trabajo del operario. Esto se hace por medio de la comparación del ritmo que el operario lleva realizando su trabajo y el concepto de ritmo normal de ejecución del trabajo que tiene el especialista.

La calificación por velocidad es el método de evaluación de la actuación en la que se considera la rapidez de la realización del operario. La eficiencia del operario es expresada por el analista en forma de porcentaje para indicar la relación existente entre la actuación observada y la actuación considerada “normal”.

6.3.2.2.2. DIVISION DE LA OPERACIÓN EN ELEMENTOS

Para dividir la operación en elementos se deben tener en cuenta algunas reglas y estas son:

- Seleccionar elementos cuyo comienzo y final sean fácilmente identificable por algún sonido u acción.
- Verificar que todos los elementos que se registren sean necesarios.
- No combinar elementos variables (aquellos cuyos tiempos varían en un intervalo específico de tiempo), con elementos constantes (no varía dentro de un intervalo de tiempo específico).
- Agrupar las tareas en elementos, de tal forma que su medición sea fácil y sencilla.
- Separar los tiempos de máquina y los de ejecución manual.

6.3.2.2.3. DETERMINACION DE SUPLEMENTOS

Los suplementos tienen como propósito obtener un valor “mas real” del tiempo empleado por el operario al ejecutar su trabajo. Esto se debe a que el tiempo registrado por cronómetro solo hace referencia al tiempo efectivo de trabajo, sin

embargo en la práctica, el operario eventualmente detiene su actividad para descansar, reponerse del esfuerzo realizado, satisfacer las necesidades personales (utilizar el baño, tomar agua, etc.), realizar consultas al supervisor, acondicionar el sitio de trabajo, son algunos de los tiempos que acontecen en el curso de una operación.

6.3.2.2.3.1. CLASES DE SUPLEMENTOS

A continuación se nombrarán los suplementos que se van a considerar en este estudio para el proceso de producción que se realiza en Calzado Klasse.

6.3.2.2.3.2. SUPLEMENTOS POR DESCANSO Y NECESIDADES PERSONALES

Se define como el margen de tiempo que se le agrega al tiempo normal, para proporcionar al operario la oportunidad de recuperarse de los efectos fisiológicos del gasto de energía inherente a la ejecución de un trabajo en condiciones específicas y para atender a sus necesidades personales,

Este tipo de suplementos pueden ser de dos clases:

- Suplementos constantes: se conceden aunque el operario no se encuentre desempeñando su labor.

- Suplementos variables: son aquellos que se dan dependiendo de las condiciones en las cuales realiza el trabajo. Estos suplementos incluyen porcentajes por:
Trabajo de pie
Postura anormal
Uso de la fuerza o energía muscular
Mala iluminación
Condiciones atmosféricas
Concentración intensa
Ruido
Tensión mental
Monotonía
Tedio

6.3.2.2.2.3.3. SUPLEMENTOS POR CARACTERISTICAS DEL PROCESO

Es el margen de tiempo que se concede para compensar la inactividad forzosa del operario debido a la naturaleza del proceso o la operación que se ejecuta.

6.3.2.2.2.3.3.1. SUPLEMENTO POR CONTINGENCIA

Son aquellos que se dan por actividades que normalmente no forman parte del ciclo de actividades, pero que son esenciales para la ejecución del trabajo. Este suplemento se da debido a que no se utiliza el cien por ciento del tiempo laboral por algunos imprevistos en demoras de materias primas, entrega de órdenes de

producción, errores de programación, entre otras. Este suplemento no puede superar el 5% y se le aplica al total del tiempo laboral disponible.

6.3.2.2.4. ANALISIS DE LA TOMA DE TIEMPOS

Como las mediciones que se tomaron en la premuestra superan el número de la muestra, los tiempos se analizaran tomando solo los 14 y 9 datos para las referencias 11409 y 11404 respectivamente.

Se tomaron los datos de la muestra en la premuestra para cada puesto de trabajo por referencia. El tiempo de los elementos se normalizó multiplicando al elemento por el ritmo de trabajo al cual lo había desempeñado. Luego a las mediciones normalizadas de cada elemento por sección se le sacó el promedio y se le aplicaron los suplementos correspondientes según la tarea que estaba realizando y bajo las condiciones en que las ejecutaba. Los elementos como la preparación de materiales y la inspección de los mismos se denominan no repetitivos y se presentan cada ciclo. Los elementos no repetitivos se les aplican los suplementos y se dividían entre el número total de mediciones que posee la orden de producción. En este caso se optó dividir en 24 porque la orden de producción era de 12 pares y la medición se estaba realizando por zapato.

Los suplementos que se aplicaron por puesto de trabajo a los diferentes elementos en que dividió la actividad son los siguientes:

PUESTO DE TRABAJO	SUPLEMENTOS
CORTE	Constantes, De postura y monotonía

DESBASTE	Constante y monotonía
ARMADO	Constante, concentración y tedio
MONTADO	Constante, de postura y monotonía
TERMINADO	Constante, de postura y condiciones atmosféricas
EMPLANTILLADO	Constante y de postura

Después de haberles agregado a los elementos los suplementos, estos se suman determinando así el tiempo asignado para la sección. Pero como no todo el tiempo laboral se aprovecha y se presentan algunas interrupciones que pueden ser originadas por falta de materiales, daños en las máquinas, etc., se aplicó el porcentaje del suplemento de contingencia del 1% sobre la jornada de trabajo.

A continuación se va a desarrollar el tipo de análisis de tiempo aplicado a la sección de corte para la referencia 11409.

Se muestra a continuación el elemento 1 llamado corte de capellada que es la primera columna y la segunda es el ritmo de trabajo expresado en porcentaje.

35.33	100	35.33
40.01	100	40.01
46.59	95	44.2605
45.71	100	45.71
44.99	100	44.99
53.89	100	53.89
36.98	90	33.282
49.32	100	49.32

55.27	100	55.27
45.24	110	49.764
44.44	120	53.328
37.25	110	40.975
53.64	100	53.64
59.89	100	59.89

La tercera columna representa el tiempo normalizado expresado en segundos

$$TN_1 = 35.33 * 1 = 35.33$$

Después de que se tiene todas las mediciones del elemento normalizadas se saca su promedio a este:

$$TN = \sum_{i=1}^{14} \frac{TN_i}{14} = 47.1185$$

A este promedio del elemento se le asignan los suplementos correspondientes a la operación y resulta el tiempo asignado para el elemento en segundos:

$$TA = 47.1185 * (1 + 0.16) = 54.66$$

Luego, se suman todos los tiempos asignados de los elementos de cada puesto de trabajo convirtiéndose este en el tiempo asignado del puesto de trabajo ($TA_{\text{puesto de trabajo}}$). Al tiempo total laboral se le aplica un suplemento de contingencia que para este caso fue del 1%.

Tiempo total laboral [min] = 630

Aplicando el suplemento de contingencia el tiempo real laboral es de:

$$\text{Tiempo Real laboral} = 630 * (1 - 0.01) = 623.7 \text{ min}$$

La capacidad de la sección es determinada por:

$$\text{Capacidad}_{\text{sección}} = 623.7 / \text{TA}_{\text{puesto de trabajo}} [\text{min}]$$

A continuación se presentarán las capacidades según el estudio de tiempos para ambas referencias:

PUESTO DE TRABAJO	11409 [PARES/DIA]	11404 [PARES/DIA]
CORTE	51	70
DESBASTE	175	217
GUARNICIÓN	15	14
MONTADO	43	40
TERMINADO	122	89
EMPLANTILLADO	46	40

Sin embargo, se observó que el ritmo y la capacidad de trabajo de los operarios se encuentran influenciados por un sin número de factores que se le escapa de las manos a la empresa. Estos factores se presentan a continuación:

- Estado de ánimo
- Según el tipo de cuero que se esté trabajando la tarea
- Según la referencia de zapato
- Según la cantidad de trabajo que haya

- Según el día de pago
- Según las calamidades (falta de personal por enfermedad u otro motivo personal)
- Por ser netamente manufacturera
- Los operarios que necesitan ayudante.

Por todo lo anterior, la producción de Calzado Klasse es muy oscilante. Entonces se va a estimar un intervalo de producción de cada puesto de trabajo basándonos en el estudio de tiempos y en el formato donde se está registrando la producción diaria de cada operario.

6.3.2.2.2.5. RESULTADOS DE LA CAPACIDAD DE LOS PUESTOS DE TRABAJO

Por medio del estudio de tiempos se han detectado las siguientes situaciones en Calzado Klasse que están sucediendo:

6.3.2.2.2.5.1. SEGMENTACIÓN DE LOS OPERARIOS

Se pudo identificar en cada puesto de trabajo de dos a tres tipos de grupos en cuanto a la capacidad de producción. Por esta razón se va a coger cada puesto de trabajo y se van a nombrar los grupos y se va a definir el intervalo de producción de los grupos y de cada puesto de trabajo:

CORTE

En la sección de corte se han identificado dos grupos.

El primero compuesto por 2 personas con capacidad entre 50 y 60 pares/ diarios

El segundo grupo se encuentra determinado por tres personas que pueden realizar entre 35 y 45 pares diarios.

Esta capacidad de los operarios se vuelve real si hay en la sección por lo menos 3 ayudantes.

La capacidad entonces del puesto de trabajo oscila entre 180 y 240 pares día.

DESBASTE

La sección desbaste esta compuesta por una sola persona.

El intervalo de la capacidad de esta sección es de 180 a 220 pares día.

GUARNICION

En la sección de guarnición se presentan tres grupos:

- El primer grupo son las operarias más rápidas que son cuatro tienen una capacidad entre 18 y 24 pares día.
- El segundo grupo lo conforman 3 operarias y su capacidad oscila entre 15 y 18 pares diarios, que son 3 personas

- El tercer grupo se encuentran conformadas por 5 operarias y su capacidad oscila entre 10 y 15 pares /día.

La capacidad de la sección como tal oscila en 170 y 200 pares día. Como el promedio va por debajo de las proyecciones de producción de la fábrica se hizo necesario que se contratara guarnición por fuera, para equilibrar el sistema productivo cuyo cuello de botella es este puesto de trabajo.

MONTADO

En la sección de montado básicamente se identifican dos grupos:

- El primero está compuesto por 3 personas que tienen una capacidad que oscila entre 46 y 53 pares día.
- El segundo grupo está compuesto por dos personas con una capacidad entre 40 y 45 pares diarios.

La capacidad de esta sección oscila entre 180 y 230 pares día. Cabe anotar que esta capacidad es real siempre y cuando cada montador tenga un ayudante. En caso contrario, la capacidad diaria del montador se disminuirá en la mitad aproximadamente. Esto se demuestra por medio del formato de producción diaria, el día que un ayudante no puede venir.

TERMINADO

Esta sección se encuentra compuesta por dos terminadores y la capacidad de estos difiere ya que uno de ellos tiene un ayudante particular. Aparte de este ayudante hay otro en esta sección que es común para los dos.

- El terminador sin ayudante particular tiene una capacidad que oscila entre 65 pares y 95 pares día.
- El otro terminador tiene una capacidad que oscila entre 125 y 150 pares día.

La capacidad de la sección oscila entre 190 y 240 pares día.

EMPLANTILLADO

Esta sección está conformada por tres grupos los cuales tienen las siguientes capacidades:

- El primer grupo está conformado por dos operarias y su capacidad se encuentra entre 45 y 55 pares/día.
- El segundo está compuesto por dos operarias con capacidades que oscilan entre 30 y 40 pares.
- El tercer grupo lo conforma una operaria con una capacidad de 20 a 30 pares día.

La capacidad de la sección de emplantillado oscila entre 180 y 220 pares día.

6.3.2.2.5.2.

ESTRATEGIAS PARA DISMINUIR VARIACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Para evitar tantas variaciones en la producción se han diseñado e implementado una serie de acciones como:

- Unir dos ordenes de producción pequeñas (es decir pocos pares) que tengan el mismo color y la misma referencia y que roten por todos los puestos de trabajo hasta emplantillado. Esta medida favorece a corte, desbaste y guarnición ya que disminuye el tiempo de preparación, disminuye el número de veces el ajuste de la desbastadora y el cambio de pinturas, la costurera no debe cambiar constantemente de hilo.
- Tener los materiales (cuero, moldes y en lo posible suelas) y las órdenes de producción listas el día anterior para entregar el trabajo del día a la sección de corte.
- Lo que se refiere a cambreado y sellado, tener una persona que esté realizando estas dos actividades continuamente para evitar que las armadoras pierdan tiempo y por ende pierda tiempo el sistema. La actividad de sellado se vuelve tediosa cuando entran a producción pedidos de dos clientes específicos (internacionales).
- Colocar a una persona de vez en cuando a armar y marcar cajas en la sección de emplantillado para que las operarias puedan dedicarle más tiempo a la limpieza e inspección para que el producto que salga de la fábrica sea óptimo.
- Jornadas de trabajo intensas que se realizan cada mes y medio con el fin de demostrar a los empleados y mandos medios que su nivel de producción puede aumentar si se concentran mas en su trabajo y pierden menos tiempo en traslados, en hablar, en entrega de tareas, planeación de lo que se fabrica en el día, etc. La variabilidad disminuye en el momento en que

todos los días los operarios se concentren a trabajar y produzcan la misma cantidad de pares que usualmente fabrican en menos tiempo.

- Entregarles el día anterior o a primera hora el trabajo del día para que la persona se disponga a cumplir con la meta de forma eficiente, es decir, con calidad y rapidez.

6.3.2.2.2.6. RESULTADOS DEL ESTUDIO DE TIEMPOS

Los resultados de la toma de tiempos fueron:

- Se identificó el recurso restrictivo de Calzado Klasse que fue: Guarnición.
- Se trabajó con el recurso mas lento para aumentar la capacidad total del sistema.
- Como la capacidad de guarnición no se podía ampliar se contrató guarnición externa.
- Se trazaron e implementaron estrategias que disminuyeran la variabilidad de producción de la fábrica.
- Por medio del estudio de tiempos se pueden determinar metas a cada operario para la producción diaria, con el fin de exigir a los operarios en alta temporada.

Al conocer el recurso restrictivo del sistema se pudo comenzar a realizar la programación de la producción en Calzado Klasse

6.4. PROGRAMACIÓN DE PEDIDOS

Cuando se va a programar la producción se deben tener en cuenta varios factores como son:

- Fecha de entrega
- Materiales en fábrica
- Moldes escalados
- Capacidad en planta
- Horma disponible

La fecha de entrega es un compromiso que la empresa adquiere cuando se cierra el pedido con el cliente. Por consiguiente, se puede decir que este es de los factores más importantes porque ahí se está probando la seriedad de la empresa. El comportamiento del mercado nacional es diferente al internacional, ya que el primero acepta envíos parciales, en cambio en exportación hay que mandar el pedido completo.

Para poder programar los pedidos e ingresarlos a producción se debe tener en cuenta, que los materiales deben estar en la fábrica, para evitar que la producción se pare porque no hay suelas, hebillas, velcro, entre otros. Especialmente en temporada es donde se presenta la falta de materiales para algunos pedidos y es porque los proveedores se demoran en despachar de 20 a 35 días, trayendo como consecuencia el incumplimiento de las fechas de entrega o el reemplazo de ciertos materiales por otros similares que si están disponibles en el comercio.

Cuando se diseña la colección, ya sea la primera o la segunda del año, los primeros pedidos que lleguen después de las ferias se tienen que programar teniendo en cuenta la fecha de entrega, los materiales deben estar en la fábrica y además los moldes deben estar escalados (tener todos los moldes de cada talla para la referencia pedida por el cliente). Cuando no hay suficiente pedido de

cierta referencia, la cual no tiene las molduras escaladas, en algunas ocasiones se prefiere no fabricar la referencia para no asumir los costos de la escalada.

Según si es temporada o no se maneja la capacidad de la planta de la siguiente manera:

- Cuando es temporada se trabaja hasta tarde, se trabaja los domingos y festivos, se contrata más personal (directo o indirecto) y se planea detenidamente los pedidos a entrar a producción y los despachos que debe salir en el día.
- Cuando no es temporada se programa lo que haya de pedidos. En el momento en que la fábrica no tiene suficiente trabajo la empresa opta por mandar a descansar parte del personal de cada puesto de trabajo. Este fenómeno se presenta especialmente, después del día del padre, donde la empresa comienza a diseñar la segunda colección del año.

Cabe anotar que para realizar la programación se trabaja con el puesto mas lento que es guarnición con una capacidad entre 190 a 215 incluyendo la guarnición por fuera.

La cantidad de hormas es otro factor que altera el funcionamiento de la planta, especialmente en los procesos de montaje en adelante. Por esta razón, los pedidos que se programen para entrar a producción deben de ser muy variados para poder utilizar todas las referencias de hormas. En Calzado Klasse hay 13 referencias de hormas.

Otro factor es según el pedido. Si son exportaciones generalmente se trabaja con dos máximo tres hormas, lo que permite el flujo de tareas por la diversidad de horma pero si es solo una horma hay que programar a producción pedidos simultáneos que permitan trabajar con otro hormaje cuando se encuentre ocupado el otro. Cuando es nacional generalmente no hay problema con la horma por dos

razones: la primera es que generalmente los pedidos son pequeños y la segunda es que los clientes nacionales piden zapatos de distintas referencias (distinta horma).

Se hicieron pruebas de dos formas de programar los pedidos en producción para saber cual es más ventajosa según las características que tenga la composición de las tareas a fabricar. Además se mirará opciones que permitan aumentar la utilización de la horma y se programarán los materiales tan pronto llegue el pedido a la fábrica y se mirará que opciones se pueden tener para que los despachos por parte de los proveedores en temporada sean más rápidos.

El procedimiento que se implementó para mandar a producción un pedido es:

Como primera medida los materiales (especialmente el cuero) deben estar en la fábrica y los moldes de las referencias a fabricar deben estar escalados completamente.

Cuando se tenga estos dos elementos, se puede programar el pedido. El pedido hay que dividirlo en ordenes de producción. Las órdenes de producción se deben realizar teniendo en cuenta la horma que hay y para esto existen dos opciones:

- Una forma de programar los pedidos es hacer las ordenes de producción por talla. Ejemplo de la horma # 10 de la talla 41 hay 10 pares; el pedido es de 100 pares para esta talla entonces se hacen ordenes de producción de 10 pares de solo 41. La ventaja de esta forma de programar es que inicialmente se aprovecha toda la horma y luego la atención del pedido se centrará en la horma más escasa la cual debe rotarse con mayor rapidez para que salga el pedido al mismo tiempo.
- La otra forma es programar por curva, es decir según el tipo de pedido, en la orden de producción se colocan los pares que se deben hacer por cada

talla. Por ejemplo si el pedido es de hombre y la numeración va del 37 al 43 se pone 2, 3, 3, 4, 3, 1 y 1 respectivamente para formar vales de 17 pares, claro está, teniendo en cuenta la horma también. Esta forma de programar es ventajosa cuando tanto los pedidos como las hormas tienen la curva comercial (1,2,2,3,3,2,1 del 37 al 43) o cuando hay hormas suficientes.

Luego las órdenes de producción se anexan a la hoja de seguimiento y se llevan a bodega. El encargado de bodega entrega los materiales a los cortadores con su respectivo vale y moldura para que comience la manufactura del calzado.

Las órdenes de producción que se le entregan todos los días a la bodega suman en promedio 200 pares, ya que el sistema productivo tiene esta capacidad. Las ordenes de producción se van entregando según la necesidad del operario y según el pedido próximo a caducar la fecha de entrega.

Cuando son exportaciones se debe tener en cuenta que en algunos países exigen que se haga una preinspección lo cual debe adelantar por lo menos en medio día la fecha de entrega del pedido por parte de la fábrica para ser enviada al cliente.

Para controlar que la programación de pedidos se encuentra bien hecha se debe observar:

- El sistema productivo no tiene porque pararse por horma, ni por materiales.
- No se debe tener en cada puesto de trabajo grandes inventarios en proceso.
- El flujo de las órdenes de producción no deben superar más de 15 días hábiles en planta (son los días que se trabajan contando algunos domingos y festivos), si se tienen todos los materiales en fábrica.

- Los pedidos deben salir en las fechas programadas con la calidad que se le ha ofrecido a los clientes en el momento de la compra.

A veces la programación se ve afectada por la respuesta lenta de los proveedores hacia la empresa ya que no despachan los materiales en el momento en que se necesitan y esto se debe a:

- Los pedidos no son lo suficientemente robustos para que el proveedor los fabrique.
- La alta demanda de los productos que ofrece el proveedor retrasan la entrega de los pedidos.
- El incumplimiento por parte de los que proveen a los proveedores.
- La forma de programación por parte de los proveedores de los pedidos que le hacen los clientes.

RESULTADOS DE LA PROGRAMACION

- Para la programación de los pedidos para su fabricación se deben cumplir previamente los procedimientos de compras y recepción de materiales.
- Al pedido se le debe identificar sus características primordiales (fecha de entrega, hormaje, y la numeración), para decidir cual forma es más conveniente para llenar los vales.
- Debido a que se tiene en cuenta la fecha de entrega, materiales, referencias escaladas, capacidad y cantidad de horma, el sistema ha mejorado de un 30 a 40 %, con respecto al primer semestre del año en curso. La medición fue cualitativa y se refleja en: menos pérdida de tiempo de los operarios por tarea, disminución del producto en proceso, todos los puestos de trabajo se encuentran nivelados en producción y la aptitud favorable hacia los planes de la empresa.
- Se están cumpliendo las fechas.

- El aprovechamiento de la horma de la serie para los pedidos es del 90%.

6.5. METODO PARA REFERENCIAR

Para poder identificar los diferentes modelos que la empresa expone en cada una de las colecciones, se necesita que estos queden referenciados de una manera tal, que tanto el personal de la planta como los vendedores lo entiendan y lo apliquen para evitar errores de que en el pedido se anexa una referencia que no corresponde al zapato.

Hay un problema frecuente que se presenta en la organización y es que la referencia de los zapatos la renuevan cambiándole el número que corresponde al año y muchas veces quedan productos diferentes con la misma referencia sin informar de este cambio a producción, fabricando productos diferentes a los que ha pedido el cliente. Otro problema frecuente que se presenta es cuando un producto es referenciado para horma de hombre y luego la numeración de esta se baja a niño; obviamente cambia la horma y esto se ha prestado a equivocaciones dejando insatisfecho al cliente y generando problemas de comunicación dentro de la empresa.

Por tal razón, se implementó un modelo que permite estandarizar la referenciación de los productos a partir de la segunda colección del año 2004.

6.5.1. METODOLOGIA

Al referenciar un modelo de zapato se debe tener en cuenta que este código está compuesto por tres grupos de números de la siguiente manera:

- El primer grupo está compuesto de dos números máximo y es el que denominará la horma en la que se fabricará el modelo. En este momento hay hormas hasta el número 12 y la betis sería la número 13. Las demás hormas que van llegando se le va asignando el consecutivo.
- El segundo grupo está compuesto por un número y es el que denomina el año en que se diseñó este modelo. Para este año es el 4. El año del modelo no se puede ni se podrá cambiar, ya que puede presentarse el caso de dos modelos con la misma referencia.
- El tercer grupo es el que denomina si es de hombre o es de niño y el consecutivo correspondiente. Si la referencia termina en 00 hasta 49 el zapato es de hombre y si es de 50 al 99 es de niño. En el momento en que hallan mas hormas de niño en el vale de producción se especificará la referencia y el tipo de horma a utilizar.

11	4	23
Horma	año	hombre

Como este zapato es de hombre y se quiere modelar a niño entonces a los dos últimos números de la referencia se le sumaría 50 y quedaría:

11	4	73
Horma	año	niño

En este momento como solo hay una horma de niño no se tendría que especificar el tipo de horma.

Cuando se modela primero un zapato de niño y se quiere fabricar para hombre sería:

5	4	65
Horma	año	niño

Y se convertiría

5	4	15
Horma	año	hombre

Con la salvedad de que en la orden de producción se especifique con cual Horma se va a modelar este estilo, porque cualquier modelo de niño se puede escalar en cualquier horma de hombre.

6.5.2. IMPLEMENTACION

La implementación del sistema se realizó para la segunda colección del 2004 de la siguiente manera:

- A la persona encargada de la referenciación de modelos se le explicó la metodología que iba a utilizar para determinar la identificación de cada uno de los productos.
- Se observó el proceso de la referenciada de los modelos de la segunda colección del 2004, haciendo las correcciones pertinentes para esta actividad fuera adecuada para las necesidades de la organización.

- Luego, se reunió tanto a la parte administrativa (secretarias y vendedores) como a la parte de planta para explicarles el procedimiento.
- Se aclararon las dudas correspondientes y se implantó dicho método en Calzado Klasse.

6.5.3. VENTAJAS

Las ventajas que se presentan implementando un nuevo método para referenciar son:

- Entendimiento claro entre las personas que venden el zapato y las personas que trabajan en producción, porque se habla en el mismo lenguaje.
- Se evita producir zapatos que no se van a vender pronto.
- Se utiliza de manera más eficiente la capacidad de la planta, porque se hace solo zapatos que se van a vender.

Todo los cinco capítulos anteriores conforman el sistema de planeación y control de la producción de Calzado Klasse.

6.6. PUNTOS JIT Y TOC

Los puntos JIT y TOC que se involucraron en el proyecto fueron

- Trabajo en grupo: en las actividades que fueron realizadas en las cinco eses, base de datos, programación de pedidos, procedimientos, entre otras se involucró a todo el personal para que participara activamente y diera aportes desde en punto de vista empírico y su conocimiento en el sector, con el fin de que las cosas se hicieran teniendo en cuenta todos los puntos de vista y fueran adecuadas para el cumplimiento tanto de los objetivos de las mismas acciones como de los objetivos organizacionales. En la fábrica se encontró líderes en cada puesto de trabajo y en ellos fue donde el practicante descargó la ejecución de las actividades para que no hubiera oposición y por lo contrario hubiera colaboración al máximo por parte de los operarios de la empresa. La forma en que se dieron los aportes por parte de los empleados fue de dos formas: la primera forma era en las reuniones generales que se hacían y la otra era de manera personal y discreta en donde llamaban al practicante y el último era el que reunía toda la información conseguida para la planeación y posterior ejecución de las actividades y planes. El personal fue muy colaborador de manera que los conocimientos que adquirieron fueron en ambos sentidos (operarios-jefes y viceversa).
- La disminución en inventarios tanto de materiales, producto en proceso y producto terminado, ha traído como consecuencia mayor flujo del producto en la planta y disminución de capital invertido en materiales. Los materiales (materia prima) como se están pidiendo por pedido y de manera exacta, esto garantizó que en la bodega al final del semestre no quede inventarios y se pierda dinero por obsolescencia de estos. Hay algunos materiales como el cuero que no llegan en la cantidad pedida debido a que las curtiembres y peleterías las venden por hojas, pero la ventaja es se conoce el material que sobra para restarlo en el siguiente pedido, teniendo control de lo que llega y evitar almacenar grandes cantidades de productos que pueden llegar a perderse por obsolescencia.

- Se ha inculcado la calidad y la responsabilidad del operario por ejercer sus funciones con responsabilidad y evitar que productos que no cumplan con las especificaciones del cliente avancen ocupando capacidad de la planta y agregando dinero a algo que no se va a vender. Retirarlos del sistema productivo en el puesto de trabajo donde se detecte el daño, es lo más aconsejable y ver las causas del porque el daño, solucionarlo si es posible o minimizar su impacto con el fin de disminuir los despilfarros. Los problemas que se presentan a menudo en la empresa son los concernientes al cuero, ya que las vagas originan rompimientos de la piel mientras es manipulado por los operarios. Otros daños que se presentan son por errores humanos. Ejemplos de este tipo de daños son: armar mal el zapato, cortar alguna pieza por equivocación o cortar la referencia que no es. Por eso también se ha recalcado a la parte administrativa (mandos medios de la planta), que entreguen a los empleados la información completa, especialmente cual es la moldura y en las órdenes de producción colocar en el espacio de observaciones todas las características especiales que debe llevar el zapato como por ejemplo: tipo de marquilla, material de las plantillas, si el zapato viene sellado, etc. Lo primordial es evitar este tipo de errores, en los cuales se pierde plata, tiempo, capacidad de producción y ritmo de trabajo.
- La planta está trabajando en un promedio de 200 pares diarios lo cual hace que se esté fabricando en corte esta cantidad para que fluya por todos los puestos de trabajo tratando de que si en un día no se pudo fabricar la cantidad presupuestada por algún motivo, esta sea recuperada posteriormente. En las empresas de calzado hay muchas fluctuaciones y entre ellas tenemos el despacho de los proveedores no son oportunos, el estado de ánimo de los trabajadores, la falta de algún material en fábrica y que se consiga en otra ciudad, el daño de una máquina, entre muchas otras

cosas más. Lo más conveniente es tratar de disminuir estas fluctuaciones y ser muy productivos cuando estas no se presentan en el sistema de producción.

- El recurso restrictivo de Calzado Klasse es guarnición, ya que el proceso de esta actividad es demorado. Por esta razón es la sección que tiene más personal. Como guarnición es el puesto más lento se tiene un remanente para evitar que esta sección pierda tiempo y simultáneamente el sistema también. Como su capacidad se está utilizando al máximo y no da abasto, su capacidad fue ampliada contratando guarnición por fuera, que le trabaja a la empresa por prestación de servicios. Las ventajas de la guarnición por fuera es que se disminuyen los costos indirectos, se tiene capacidad extra y la calidad de la mano de obra puede llegar a ser igual a la de la empresa. Las desventajas es que para el asunto de los reprocesos es complicado ya que no es rentable para ella ir a la fábrica por un arreglo, además cuando las tareas hay que raspase o cambrearse ella debe venir más seguido y gasta mucho dinero en transporte. La empresa optó por subsidiar el transporte cuando el error no fuera cometido por la prestadora del servicio.
- Se ha trabajado con los proveedores que son mas viables para la empresa, en cuanto a calidad de los productos, precios de venta, tiempo de respuesta, servicio posventa y tiempo de crédito. Los proveedores se han valorado según la metodología propuesta en este documento con el fin de poder entablar con ellos negociaciones constantes y de largo plazo para beneficio de ambas partes y permitiendo la estabilidad de ellos en cuanto a nivel de inventarios o producción y para la empresa garantizar que los productos se encuentren en la fábrica cuando se necesitan.
- Se implementó un sistema de colores en la planta para las tallas de los zapatos. Es más fácil para distinguir las piezas para su acomodación y

ensamble. Una ventaja del uso de los colores es que cuando se marcaba la talla con mina muchas veces se borraba y el operario de armado debía subir a donde el cortador para que con ayuda de los moldes se supiera la talla del corte.

En los anexos se explica el JIT y TOC

7. CONCLUSIONES

- La empresa Calzado Klasse se encuentra en una etapa de crecimiento y por ende necesita planes de mejoramiento continuo, que le permitan aprovechar al máximo todos sus recursos.
- Calzado Klasse cuenta con un excelente personal, pero para que ellos se adapten a los diferentes cambios que va a sufrir la empresa, es necesario que sean capacitados y que participen activamente en todas las actividades que se realicen en la fábrica, aportando ideas y soluciones a las distintas situaciones que se puedan dar en la organización.
- Los altos mandos deben dejar de manejar la empresa con solo corazón. Para esto es necesario que se utilicen las herramientas de calidad y modelos gerenciales acordes con la dirección que vaya a tomar la organización.
- En Calzado Klasse hay que contratar profesionales en las áreas de Mercadeo, Producción y Diseño para proyectar planes que permitan a la empresa ser más sólida, competitiva y por que no ser líder en el mercado del calzado.
- El personal de producción se encuentra muy comprometido con la empresa, sin embargo, en ocasiones no se cumplen las funciones a cabalidad y esto origina errores en los procesos, falta de información para toma de decisiones y falta de continuidad de los planes. Para esto hay que motivar a los empleados

y hacerles ver que los planes que realiza la fábrica son para beneficio de toda la empresa, incluyéndolos a ellos.

- Hay mucho por avanzar en el departamento de producción en Calzado Klasse, como por ejemplo: Trasladar la planta a otro lugar porque las instalaciones ya son insuficientes, ver la posibilidad de toda la guarnición hacerla por fuera y comprar maquinaria que le permitan estandarizar la calidad de los productos.
- Hay que invertir en maquinaria para aumentar la capacidad de la planta y mejorar la calidad de los productos terminados. La intervención de solo personas en el proceso aumenta la variabilidad de las características de los productos finales.

PRINCIPALES LOGROS DE LA PRACTICA

- En Calzado Klasse se están comprando solo los materiales justos para evitar mantener inventarios de materia prima en bodega.
- Se está controlando los materiales que llegan a la fábrica por parte de los proveedores, para estar al tanto si estos llegaron completos y posteriormente no se altere la producción por faltantes.
- La información del proceso productivo está centralizada en la hoja de seguimiento, donde se describe el avance de las distintas órdenes de producción que se encuentran en planta, que van a entrar o que ya han salido del sistema. En este formato se encuentra especificado las personas que han intervenido en el proceso de fabricación de cada una de las órdenes de producción.

- Se le inculcó a los empleados una cultura de aseo y orden de sus puestos de trabajo, para evitar al máximo riesgos de accidentes y poder localizar con facilidad situaciones que puden ocasionar problemas posteriores (daños del producto por mal almacenamiento, zapatos que no cumplan con las especificaciones, etc.).
- Los mandos medios están controlando los desperdicios generados en planta, especialmente en el proceso de corte. Esto a generado que las compras en cueros se disminuyen considerablemente y que el aprovechamiento de este material sea mayor.
- Las interrupciones del sistema productivo se han disminuído considerablemente, ya que se está programando la producción bajo los parámetros: que esten los materiales en fábrica, las molduras se encuentren escaladas, las órdenes de producción se hagan de acuerdo a la curva de la horma disponible y según la fecha de entrega.
- Se está utilizando un sistema que permite jerarquizar a los proveedores de cada uno de los distintos materiales que compra Calzado Klasse, para el proceso de fabricación, según parámetros definidos por las mismas directivas de la empresa.
- Se establecieron procedimientos para cada subsistema trabajado (compras, bodega y planta), con el fin de que cada uno de ellos cumpla sus funciones a cabalidad, para que el sistema productivo sufra el mínimo de alteraciones posibles y pueda ser eficiente en sus procesos: cumpliendo fechas de entregas, pagos a proveedores y ser rentable para el dueño.

- Se fomentó el trabajo en grupo en Calzado Klasse y esto dio como resultado un éxito en la segunda colección de este año en la Feria Internacional de Bogotá.

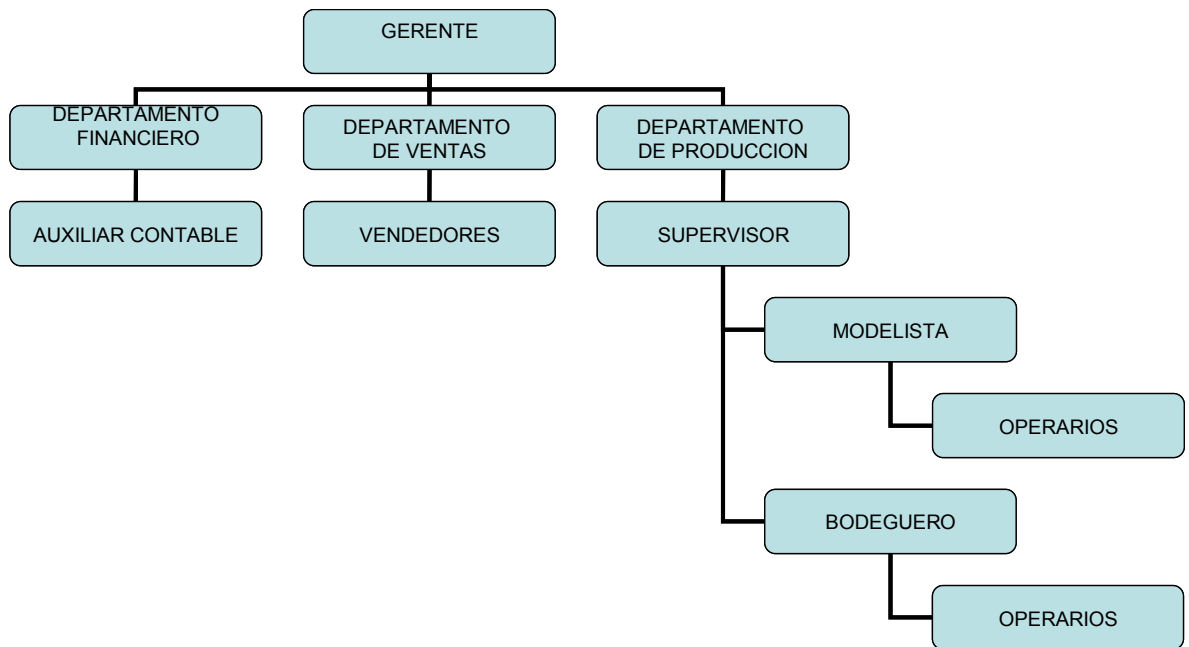
8. BIBLIOGRAFIA

- CHASE, Richard. AQUILANO, Nicholas y JACOBS, Robert. Administración de Producción y Operaciones. Octava Edición. Mac Graw Hill. Bogotá, 2000. Sección 3 y 4.
- ORTIZ P, Néstor Raul. Análisis y Mejoramiento de los Procesos de la Empresa. Universidad industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia. Pag. 23-85.
- BUSH, Robert. HAIR, Joseph y ORTINAU, David. Investigación de Mercados. Segunda Edición, Mac Graw Hill. México. Pag 138-169.
- FRANCO DURAN, Amparo y ORTIZ ARENAS, Martha Matilde. Diseño de un Sistema de Planeación, Programación y Control de la Producción en Creaciones Mayita. Tesis de grado. 1991. Bucaramanga Universidad Industrial de Santander.

- SANDOVAL GOMEZ, Ludy y ROLON GOMEZ, Jesus Alberto. Optimización de la producción a través de Técnicas Modernas de Fabricación en Calzado Fiorella. Bucaramanga 1994. Universidad Industrial de Santander.
- <http://www.monografias.com/trabajos12/medtrab/medtrab2.shtml>
- <http://www.gestiopolis.com/canales/gerencial/articulos/no%2010/tiemposymovimientos.htm>
- <http://www.gestiopolis.com/canales/gerencial/articulos/24/5s.htm>
- http://www.itlp.edu.mx/publica/tutoriales/produccion1/tema4_5.htm

ANEXOS

ANEXO 1: ORGANIGRAMA DE CALZADO KLASSE

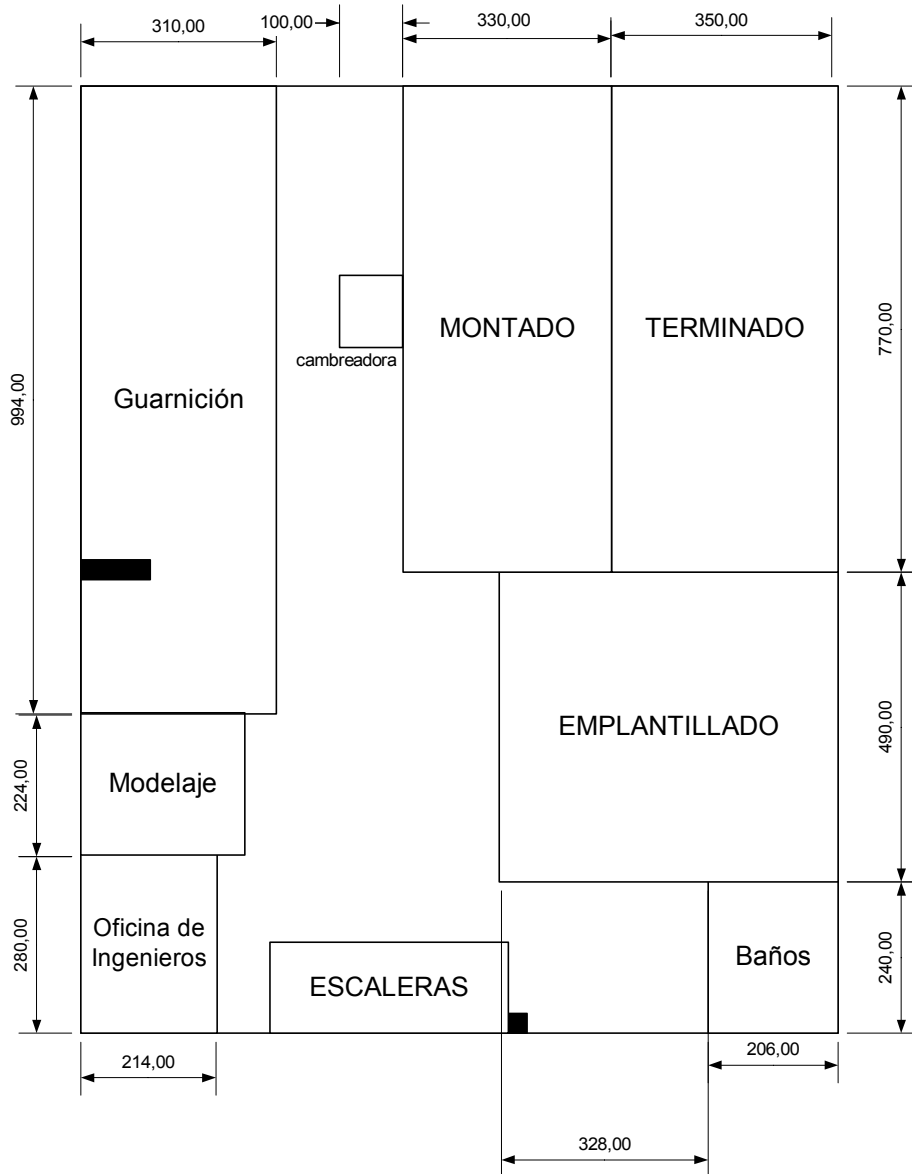


ANEXO 2: PROVEEDORES DE CALZADO KLASSE

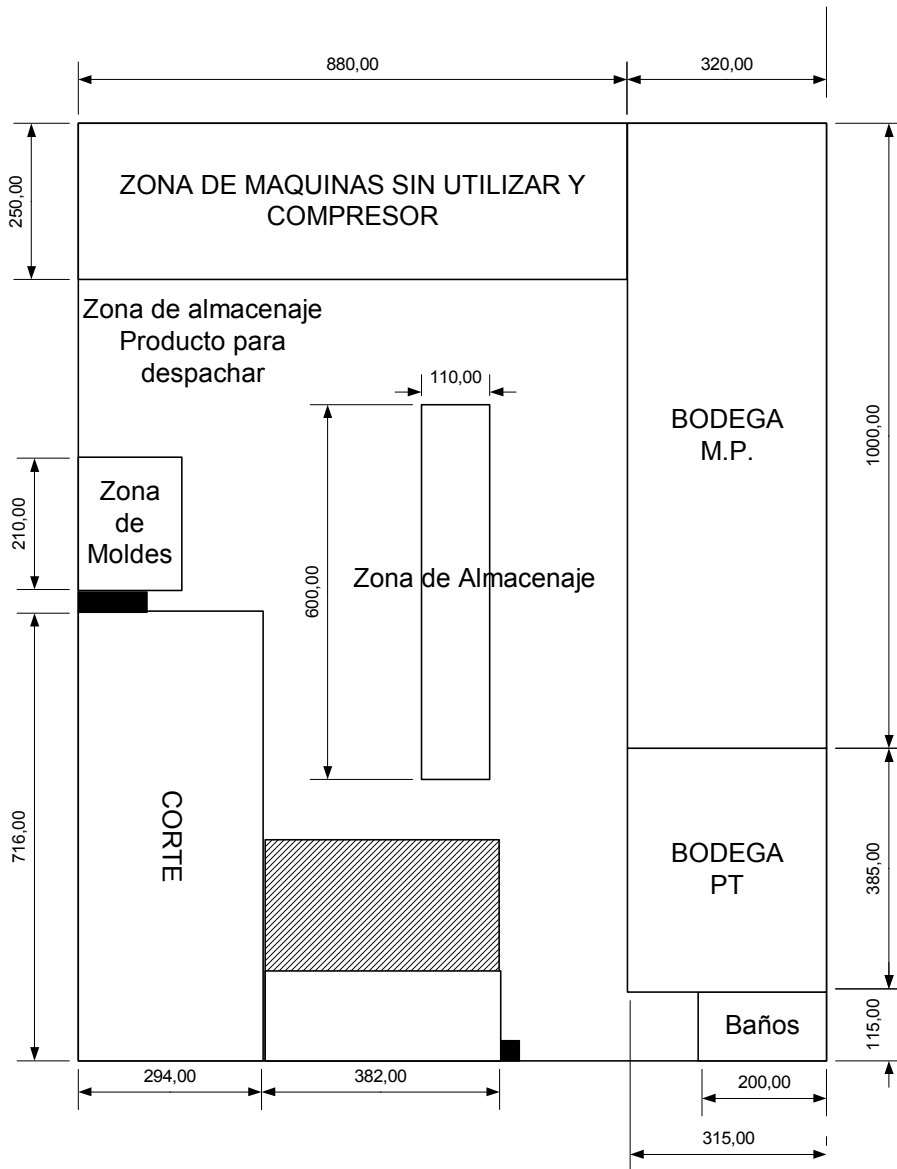
PROVEEDORES DE CALZADO KLASSE		
PROVEEDOR	PRODUCTOS	UBICACIÓN
La casa del cuero	Cueros como: rumore, pull up, antaño glasse nobuck, trianon, napa primera, vegetalizados, splinter, toledos, boss miel	Bucaramanga
Top cueros	Cueros como: marmoline, marmolato, rumore, glace, venecia, winter, nobuck, topsi, poseidon turco, redskin. Además provee láminas de produlutex número 5mm*m y de 4mm*m	Bucaramanga
Curtiembre el Reno	Cueros como: vexanil, turin, tyvolvy, senegal y empoly	Bogotá
Curtiembre Itagui	Cueros como: Trianon, rumore, marmoline, toledo	Itaguí
Curtiembre Búfalo	Cueros como: carrara, astoria negro, nobuck	Barranquilla
Colvex	Suelas como: Mauro, zidane, nantes, oportao, roque y vigo tr	Medellin
Multifondi	Suelas como: henry, giorgio, renato, victorio y alberto	Bogotá
Key Trade	Suela delta	Cali
Proinsuelas	Suelas como: Vigo caucho, 2073 y 2074	Bogotá
Pin Ltda.	Pegantes: garrafa de latex por 5 galones, pu rápido por 5 galones, pc 2000 por 5 galones, pc 2000f por 5 galones, lata ps 602 por 5 galones. Además provee aditivos como Activador pa 301, limpiador lp y activador pv 2k.	Bogotá
Jab Representaciones	Provee productos como: lámina de contrafuerte y punteras, rollo de cinta nylon de 14mm, gruesa de cordón delgado por 75cm, rollo de cinta para ojaletes, bravopell, sirio, cepillos para pulir tela, gruesa de cordón por 90 cm, pasta carnava y esponja de mar.	Bogotá
Cueros y cueros	Provee productos como: tachuelas 2,5 por libra, hiladillo #1 y 2, odena vulcan, caja para empacar de 48 y 36, cambriones por cien y produeva.	Bucaramanga

Distribuidora escandia	Provee productos como: Bomplex por metro, banda elástico, cerufa, cambiones, prodeeva, forro malla lacost, forro dayro negro, minas para marcar cuero y caja de betún.	Bucaramanga
Juan Ballesteros	Cinta adhesiva Klasse rollo por 100m	Bucaramanga
Cartonería Mosquera	Caja blanca de exportación, caja impresa Klasse, Caja impresa Titanium.	Bogotá
Carbolsas	Caja Blanca Nacional, caja impresa Klasse nacional y puntera de cartón grande.	Bucaramanga

ANEXO 3: PLANO DE LA PLANTA



Tercer piso
Escala 1:100



Cuarto piso
Escala 1:100

ANEXO 7: RECOLECCION DE TARJETAS ROJAS			
No	ELEMENTO	UBICACIÓN	SOLUCION
1	FALTA DE VIDRIOS	CORTE	COLOCARLOS
2	CORTINAS	CORTE	LAVARLAS
3	VENTILADOR	CORTE	AUMENTAR VENTILACION
4	CORTINAS MAL PUESTAS	CORTE	VOLVERLAS A COLOCAR
5	ESTORBA EL MOTOR DEL ESMERIL	CORTE	REUBICARLO
6	CAJAS PARA EL RECICLAJE	NO TIENE	DESIGNARLES UBICACIÓN
7	MESA DE CORTE	NO TIENE	REUBICARLO MIENTRAS NO SE USA
8	CAJA CON BASURA	BASURA	BOTARLO
9	COMPRESOR	CUARTO PISO	MANTENIMIENTO
10	OBSTRUCCION DE CAJAS Y SILLA	BODEGA	REUBICARLAS
11	DESORDEN DE BODEGA DE PT	BODEGA PT	ORGANIZARLA
12	FALTA DIVISIÓN EN CORTE	CORTE	FORRAR LA REJA CON CARTON
13	HORMAS DESORDENADAS	BUSCAR NUEVA UBICACIÓN	ORGANIZARLAS Y REUBICARLAS
14	REUBICACION DE LA MESA DE CORTE	BUSCAR NUEVA UBICACIÓN	LIMPIARLA Y REUBICARLA
15	MOLDES QUE NO SE USAN		REUBICARLOS
16	TABLAS DEL CUARTO PISO		REUBICARLAS, REGALARLAS O VENDERLAS
17	CUERO QUE NO SE UTILIZA	FUERA DE LA FABRICA	VENDERLO
18	TARROS QUE NO SE UTILIZAN	BASURA	BOTARLOS
19	RETAL DE CUERO	REUTILIZARLOS O REGALARLOS	BUSCAR USO
20	MALETAS	REUBICACION	REUBICARLAS
21	SUELAS QUE NO SE UTILIZAN	FUERA DE LA FABRICA	VENDERLAS
22	CAL	CUARTO PISO	REUBICARLAS
23	POCA VENTILACION		AUMENTAR VENTILACION
24	ERRORES EN CORTE	BODEGA	BUSCARLES USO O BOTARLOS
25	VENTILADOR DAÑADO	CUARTO PISO	ARREGLARLO
26	CAJA DE HIERRO	FUERA DE LA FABRICA	BOTARLA O VENDERLA
27	TEJA	CUARTO PISO	UBICARLA DONDE NO SE DAÑE
28	MAQUINARIA	CUARTO PISO	REUBICARLA
29	ARENA Y CEMENTO	CUARTO PISO	REUBICARLA
30	MAQUINA DESBASTADORA	GUARNICION	INSTALARSE Y UTILIZARSE SINO RETIRARLA
31	FALTA ROPERO PARA DAMAS		CASILLERO
32	LAMPARA MUY BAJA ALTURA	GUARNICION	SUBIRLE LA ALTURA
33	ELEMENTOS DE ASEO	REUBICARLOS	MANTENERLOS EN EL SITIO INDICADO
34	PERFORADORES DAÑADOS	GUARNICION	CAMBIARLOS
35	MAQUINA HILO # 8	GUARNICION	ARREGLAR LA LUZ
36	SILLA DAÑADA	GUARNICION	ARREGLARLA O CAMBIARLA
37	ZAPATOS QUE NO SIRVEN	BASURA	BOTARLOS O REGALARLOS
38	ESCALERAS SUCIAS	ENTRE EL TERCERO Y CUARTO	LIMPIARLAS
39	SILLA SUCIA MAL ASPECTO	OFICINA DEL SUPERVISOR	LIMPIARLA
40	PILA DE LAVAR LOS TRAPEROS	AL LADO DEL BAÑO	MANTENERLOS LIMPIOS
41	BOLSA AL LADO DE LA NEVERA	BASURA	BOTARLA
42	FLUORESCENTE DAÑADO	MONTAJE	CAMBIARLA
43	MANGUERAS DEL GAS DETERIORADAS	MONTAJE	CAMBIARLAS
44	CANASTA CON BASURA	FUERA DEL TERCER PISO	BOTAR LO QUE NO SIRVE
45	PINOCHO	MONTAJE	MANTENIMIENTO

46	CAJAS CON PLANTILLAS	FUERA DE LA FABRICA	BOTARLAS
47	VIDRIO PARTIDO	MONTAJE	CAMBIARLO
48	SILLA DAÑADA QUE NO SE USA	MONTAJE	RETIRARLA
49	EXTINTOR	MONTAJE	REUBICARLO
50	ESTANTE QUE NO SE UTILIZA	CUARTO PISO	REUBICARLO
51	UBICACIÓN DE LAS ESCOBAS	AL LADO DEL BAÑO	UBICARLAS PARA QUE PERMITAN EL PASO
52	ROPA DE PERSONAL EMPLANTILLADO	BAÑO DE HOMBRE	CASILLERO
53	PLANTILLAS QUE NO SE UTILIZAN	BODEGA	REUTILIZARLAS
54	CREMAS QUE NO SE UTILIZAN	BASURA	BOTARLAS
55	FALTA FLUORESCENTE	EMPLANTILLADO	COLOCARLO
56	INTERRUPTOR DEL EXTRACTOR DAÑADO	EMPLANTILLADO	ARREGLARLO
57	CANASTA CON PLANTILLAS	BODEGA	ESCOGERLAS Y REUBICARLAS
58	CANASTA CON ZAPATOS		SELECCIÓN DE ZAPATOS QUE HAY PARES
59	FLUORESCENTE DAÑADO	EMPLANTILLADO	CAMBIARLO
60	CAJAS VERDES	BODEGA	REUTILIZARLAS
61	INTERRUPTOR DAÑADO	TERMINADO	CAMBIARLO
62	INTERRUPTOR DAÑADO	TERMINADO	CAMBIARLO
63	CALZADOR	CUARTO PISO	REUBICARLO
64	BOLSA DE LA PEGADORA	TERMINADO	CAMBIARLA
65	FALTA UNA LAMPARA	TERMINADO	COLOCARLA
66	SACA HORMAS	TERMINADO	CAMBIARLAS
67	LLAVE PEGADORA	TERMINADO	ARREGLARLO
68	CARDA DE SUELAS	TERMINADO	ARREGLAR REPUESTOS
69	POLEA	TERMINADO	CAMBIARLA
70	LLAVE PARA CAMBIAR LA LIJA	TERMINADO	MANDARLA HACER
71	MOTOR DE LA ASPIRADORA	TERMINADO	MANTENIMIENTO
72	FALTAN CARETAS	TERMINADO	COMPRARLAS
73	BOLSA DE LA ASPIRADORA	TERMINADO	CAMBIARLA
74	PASAMANOS DE LAS ESCALERAS	ENTRADA DE LA FABRICA	PINTARLO

ANEXO 5: INSTRUCCIONES PARA LA PRIMERA S

Para comenzar la etapa de ejecución del programa de la 5's se procederá a la implementación de la primera s'. Seiri es la clasificación de lo necesario de lo innecesario, de lo que sirve de lo que no sirve, lo que mas se usa de lo que se usa esporádicamente.

El objeto de la implementación de la primera s' es la de poder identificar los objetos que no son necesarios que estén ubicados en el puesto de trabajo, para que sean retirados de allí. También se identificarán los elementos que no cumplen con las condiciones para que sean manipulados como son los objetos que estén deteriorados o dañados.

El procedimiento que se utilizará para la implementación de esta s' es por medio de unas tarjetas rojas. A cada puesto de trabajo se les entregarán 18 tarjetas rojas. Estas deberán ser ubicadas a los elementos que no sean necesarios o que consideren un riesgo de accidente. Cuando la tarjeta sea ubicada al elemento se le deberá llenar la información que pide y esta es:

- Nombre del objeto: es el nombre del elemento que va a ser señalado con la tarjeta roja.
- Justificación: es la razón por la cual se ha seleccionado el elemento
- Grupo: es el nombre del puesto de trabajo que seleccionó el elemento.
- Ubicación: es el lugar donde se va a trasladar el elemento o es la posible solución para que el objeto cumpla con el uso para el que se tiene, sin poner en riesgo de accidente a los empleados de planta de Calzado Klasse.

Nota: Todas las tarjetas deberán estar ubicadas el día 25 de febrero.

ANEXO 6: MODELO DE LA TARJETA ROJA

SIERI

Nombre del objeto:

Justificación:

Grupo:

Ubicación

La limpieza es una pérdida de tiempo y recursos.

“Me contrataron para trabajar no para limpiar”.

La costumbre. Cuando las personas y las empresas se acostumbran a adelantar sus tareas en medio de ambientes no solo sucios y desordenados sino inseguros, creen que no hay necesidad de aplicar 5`s. ¿Para que si llevamos más de cinco años trabajando así y mírenos no nos ha pasado nada.

BENEFICIOS

Eliminar despilfarros

Permite mejorar las condiciones de seguridad industrial, que redundan en una mayor motivación de los empleados.

Reducción en la pérdida y mermas por producciones con defectos.

Mayor calidad.

Aumenta la vida útil de los equipo.

Genera cultura organizacional.

Acerca a la empresa a la implantación de modelos de calidad total y aseguramiento de la calidad.

UNA EMPRESA QUE APLICAMOS 5`S

Produce con menos efectos

Cumple mejor los plazos

Es más segura

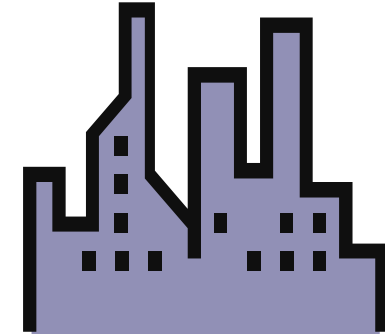
Es más productiva

Realiza mejor las labores de mantenimiento

Es más motivante para el trabajador.



CINCO ESES



“EL QUE NO CAMBIA, NI MEJORA NI EMPEORA, PERO EL QUE SE ARRIESGA A CAMBIAR, MEJORA APRENDIENDO DE LOS ERRORES O DISFRUTANDO LA NUEVA SITUACIÓN”.

PROGRAMA DE LAS 5`S

OBJETIVO

El objetivo fundamental de las 5`s es lograr el funcionamiento eficiente y uniforme de las personas en los centros de trabajo.

FOLLETO INFORMATIVO

¿Qué SON LAS 5`S?

Este concepto se refiere a la creación y mantenimiento de las áreas de trabajo más limpias, más organizadas y más seguras, es decir, se trata de imprimirle mayor "calidad de vida" al trabajo.

Las 5`s son:

Seiri: Clasificar, organizar y arreglar apropiadamente.

Seiton: Orden

Seiso: Limpieza

Seiketsu: Limpieza estandarizada

Shitsuke: Disciplina

Definición de las 5`s

SEIRI: DESECHAR LO QUE NO NECESITA.

Seiri o clasificar consiste en retirar del área o estación de trabajo todos aquellos elementos que no son necesarios para realizar la labor, ya sea en área de producción o en áreas administrativas. No hay que pensar en que este o aquel elemento podría ser útil en otro trabajo o si se presenta otra situación muy especial, los expertos recomiendan que ante estas dudas hay que desechar dichos elementos.

2. SEITON: UN LUGAR PARA CADA COSA Y CADA COSA EN SU LUGAR.

Seiton u orden significa más que apariencia. El orden empresarial dentro del concepto de las 5`s de podría definir como: la

organización de los elementos necesarios de modo que resulten de fácil uso y acceso, los cuales deberían estar, cada uno, etiquetados para que se encuentren, retiren y se devuelvan a la posición, fácilmente por los empleados. El orden se aplica posteriormente a la clasificación y organización. Si se clasifica y no se ordena difícilmente se verán los resultados. Se deben usar reglas sencillas como: lo que más se usa debe estar más cerca, lo más pesado abajo, lo liviano arriba, etc.

3. SEISO: LIMPIAR EL SITIO DE TRABAJO, LOS EQUIPOS Y PREVENIR LA SUCIEDAD Y EL DESORDEN.

Seiso o limpieza incluye, además de la actividad de limpiar las áreas de trabajo y los equipos, el diseño de que permita evitar o al menos disminuir la suciedad y hacer más seguros los ambientes de trabajo. Sólo a través de la limpieza se pueden identificar algunas fallas. Así mismo la demarcación de las áreas restringidas, de peligro, de evacuación y de acceso genera mayor seguridad y sensación de seguridad entre los empleados.

4. SEIKETSU: PRESERVAR ALTOS NIVELES DE ORGANIZACIÓN, ORDEN Y LIMPIEZA.

El seiketsu o limpieza estandarizada pretende mantener el estado de limpieza y organización alcanzado con la aplicación de las primeras tres eses, el seiketsu sólo se

obtiene cuando se trabajan continuamente los tres principios anteriores. En esta etapa o fase de aplicación (que debe ser permanentemente), son los trabajadores quienes adelantan programas y diseñan mecanismos que les permitan beneficiarse a sí mismos.

5. SHITSUKE: CREAN HÁBITOS BASADOS EN LAS 4`S ANTERIORES.

Shitsuke o disciplina significa evitar que se rompan los procedimientos ya establecidos. Solo si se implanta la disciplina y el cumplimiento de las normas y procedimientos ya adoptados se podrá disfrutar de los beneficios que ellos brindan. El Shitsuke es el canal entre 5`s y el mejoramiento continuo. Shitsuke implica control periódico, visitas sorpresas, autocontrol de los empleados, respeto por sí mismo y por los demás y mejor calidad de vida laboral.

Un área de trabajo desorganizada y sucia genera pérdidas de eficiencia y disminuye la motivación.

¿PORQUE NO SE APLICAN LAS 5`S?

Hay una serie de procesos que acompañan la no aplicación de las 5`s de la empresa, dentro de ellos se tienen:

La producción no se puede parar

La presión por cumplir con las fechas de entrega.

ANEXO 8: INSTRUCCIONES PARA LA SEGUNDA S

La segunda s' es seiton. Esta s' consiste en que todos los elementos que quedaron en los puestos de trabajo deben tener una ubicación determinada y si en dicho momento este elemento no se encuentra allí se pueda sentir su ausencia.

La forma de implementación para esta s' es de la siguiente manera:

A cada puesto de trabajo se le entregará dos hojas blancas en las que va a enumerar todos los elementos necesarios para cumplir sus funciones. Luego todos los elementos que están enumerados se les va a asignar una posición adecuada para que esté cómodo el operario y que no se convierte en un posible riesgo de accidente.

Estas hojas ya con la actividad resuelta serán entregadas al practicante el día 3 de marzo en horas de la mañana.

ANEXO 10: ORDEN DE PRODUCCION

VALE PARA SUELAS

27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43			



ORDEN DE PRODUCCION
Nº 2244

FECHA
D M A

CORTADOR

NOMBRE: _____

FECHA: _____

REF: _____

TOTAL: _____

Nº 2244

CLIENTE: _____ CIUDAD: _____

PEDIDO No. _____ REFERENCIA: _____ DESPACHADA: _____

COLOR: _____ FORRO: _____

SUELA: _____ MARQUILLA: _____

A	27	28	29	30	31	32	TOTAL:
B			33	34	35	36	
C	37	38	39	40	41	42	43

CORTADOR	
ARMADORA	
COSTURA	
MONTADOR	
TERMINADOR	
EMPLANTILLADORA	

IMPORTANTE: _____

EMPLANTILLADORA

NOMBRE: _____

FECHA: _____

REF: _____

TOTAL: _____

Nº 2244

TERMINADOR

NOMBRE: _____

FECHA: _____

REF: _____

TOTAL: _____

Nº 2244

MONTADOR

NOMBRE: _____

FECHA: _____

REF: _____

TOTAL: _____

Nº 2244

COSTURA

NOMBRE: _____

FECHA: _____

REF: _____

TOTAL: _____

Nº 2244

ANEXO 11:FORMATO DE TIEMPOS

Nombre del operario	_____	E1	_____	E7	_____
Referencia	_____	E2	_____	E8	_____
Número de la orden	_____	E3	_____	E9	_____
Nombre del analista	_____	E4	_____	E10	_____
Fecha de la toma	_____	E5	_____	E11	_____
Número de pares	_____	E6	_____	E12	_____

	E1	%	TOTAL	E2	%	TOTAL	E3	%	TOTAL	E4	%	TOTAL	E5	%	TOTAL	E6	%	TOTAL
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
15																		

	E7	%	TOTAL	E8	%	TOTAL	E9	%	TOTAL	E10	%	TOTAL	E11	%	TOTAL	E12	%	TOTAL
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
15																		

ANEXO 13: JUST IN TIME

Esta técnica se ha considerado como una herramienta de mucha ayuda para todo tipo de empresa, ya que su filosofía está definitivamente orientada al mejoramiento continuo, a través de la eficiencia en cada una de los elementos que constituyen el sistema de empresa, (proveedores, proceso productivo, personal y clientes).

La filosofía del "just in time" se fundamenta principalmente en la reducción del desperdicio y por supuesto en la calidad de los productos o servicios, a través de un profundo compromiso (lealtad) de todos y cada uno de los integrantes de la organización así como una fuerte orientación a sus tareas (involucramiento en el trabajo), que de una u otra forma se va a derivar en una mayor productividad, menores costos, calidad, mayor satisfacción del cliente, mayores ventas y muy probablemente mayores utilidades.

Entre algunas de las aplicaciones del JIT se pueden mencionar : los inventarios reducidos, el mejoramiento en el control de calidad, fiabilidad del producto, el aprovechamiento del personal, entre otras.

Sin embargo, la aplicación del "just in time" requiere disciplina y previo a la disciplina se requiere un cambio de mentalidad, que se puede lograr a través de la implantación de una cultura orientada a la calidad, que imprima el sello del mejoramiento continuo así como de flexibilidad a los diversos cambios, que van desde el compromiso con los objetivos de la empresa hasta la inversión en equipo, maquinaria, capacitaciones, etc.

El concepto del JIT es: "una filosofía industrial, que considera la reducción o eliminación de todo lo que implique desperdicio en las actividades de compras,

fabricación, distribución y apoyo a la fabricación (actividades de oficina) en un negocio"

El desperdicio se concibe como "todo aquello que sea distinto de los recursos mínimos absolutos de materiales, máquinas y mano de obra necesarios para agregar valor al producto".

Algunos ejemplos de recursos mínimos absolutos son los siguientes:

- Un solo proveedor, si éste tiene capacidad suficiente.
- Nada de personas, equipos ni espacios dedicados a rehacer piezas defectuosas.
- Nada de existencias de seguridad.
- Ningún tiempo de producción en exceso.
- Nadie dedicado a cumplir tareas que no agreguen valor.

Por su parte el agregar valor implica aumentar el valor del producto ante los ojos del cliente. Algunos ejemplos que agregan valor se mencionan a continuación:

Ensamblar, mezclar, fundir, moldear, soldar, tejer, empacar. Otras cosas que generalmente ocurren en el proceso de fabricación son contar, mover, almacenar, programar, inspeccionar y traspasar un producto, actividades que no agregan valor en sí mismas.

Just in time implica producir sólo exactamente lo necesario para cumplir las metas pedidas por el cliente, es decir producir el mínimo número de unidades en las menores cantidades posibles y en el último momento posible, eliminando la necesidad de almacenaje, ya que las existencias mínimas y suficientes llegan justo a tiempo para reponer las que acaban de utilizarse y la eliminación de el inventario de producto terminado.

Se considera que el exceso de existencias:

- Absorbe capital que no es necesario y que podría invertirse de una mejor forma
- Genera mayores costos de almacenaje
- Aumenta los riesgos de daños y de obsolescencia
- Puede ocultar oportunidades para realizar mejoras operativas.

Este concepto de inventario "entra y sale" o en tránsito deja de lado al almacenaje estático y enfatiza un almacenaje dinámico. Aunque se considera que no es adecuado hablar de almacenaje porque la mercadería o materia prima que ingresa se despacha o utiliza de inmediato, sin entrar en alguna bodega o almacén.

Los elementos del JIT son:

- a. La filosofía JIT en sí misma: eliminación del desperdicio.
- b. Calidad en la fuente: hacer las cosas bien desde la primera vez para evitar reprocesos.
- c. Carga fabril uniforme: se le entregue a cada puesto de trabajo lo necesario (evitar inventario en proceso).
- d. Las operaciones coincidentes (celdas de maquinaria o tecnología de grupo): trabajar con empleados polivalentes, en donde todos aporten conocimientos e ideas que contribuyan a cumplir los objetivos organizacionales.
- e. Tiempo mínimo de alistamiento de máquinas: es minimizar el tiempo que se gasta el operario para cambiar de referencia o modelo.
- f. Sistema de control conocido como sistema de halar o kamban: es impulsar la producción por medio de las necesidades del cliente.
- g. Compras JIT: comprar solo lo que se necesita (cero inventarios).

BENEFICIOS Y VENTAJAS

Estos beneficios se derivan de la experiencia de diversas industrias, que han aplicado esta técnica.

- Reduce el tiempo de producción.
- Aumenta la productividad.
- Reduce el costo de calidad.
- Reduce los precios de material comprado.
- Reduce inventarios (materiales comprados, obra en proceso, productos terminados).
- Reduce tiempo de alistamiento.
- Reducción de espacios.
- Reduce la trayectoria del producto entre el fabricante, el almacén y el cliente.
- Se puede aplicar a cualquier tipo de empresa que reciba o despache mercancías.
- Se basa en el principio de que el nivel idóneo de inventario es el mínimo que sea viable.
- Es un metodología más que una tecnología que ha ganado muchas aceptación, sin embargo pocas empresas han creado la disciplina y los sistemas necesarios para aplicarlo efectivamente.

ANEXO 14: THEORY OF CONSTRAINTS

La teoría de restricciones fue descrita por primera vez por Eli Goldratt al principio de los 80 y desde entonces ha sido utilizada ampliamente en la industria.

Se basa en el simple hecho de que en los procesos multitareas, de cualquier ámbito, avanzan al ritmo del proceso más lento. La manera de acelerar el proceso es utilizar un catalizador en el paso más lento y lograr que trabaje hasta el límite para que el sistema logre su máxima capacidad.

La teoría enfatiza de la dilucidación, de los hallazgos y de los apoyos del principal factor limitante. Estos recursos más lentos del sistema se llaman restricciones o cuellos de botella.

Las restricciones pueden ser un individuo, un equipo una pieza de un aparato o una política local, o la ausencia de alguna herramienta.

¿Cómo mejorar con TOC?

El punto de que se parte es que hay que ganar dinero y para hacerlo es necesario elevar el throughput, pero este se encuentra limitado por el cuello de botella. E. Goldratt ha concentrado su atención en ellos, dando origen a su programa de OPT que deriva en "la TOC". Producir para lograr el aprovechamiento integral de la capacidad instalada, lleva a la planta industrial en sentido contrario a la meta si estas unidades no se pueden vender. La razón es debido a que se elevan los

inventarios, se elevan los gastos de administración y permanece constante el throughput.

Por esto las empresas intentan por todos los medios balancear sus plantas industriales tratando de igualar todos los recursos con la demanda del mercado. Pero esto no sería correcto ya que no se está teniendo en cuenta dos situaciones denominadas eventos dependientes y fluctuaciones estadísticas.

Los eventos dependientes son aquellos que para que ocurran deben estar precedidos por otro u otros eventos.

Las fluctuaciones estadísticas son problemas que se presentan durante el proceso, evitando el cumplimiento de las metas planeadas. Ejemplos de fluctuaciones que afectan los distintos niveles de la actividad son: calidad de la materia prima, ausentismo del personal, rotura de máquinas y corte de la energía eléctrica, entre otras.

La combinación de estos dos fenómenos, generan desajuste cuando la planta se encuentra balanceada, produciendo la pérdida del throughput y el incremento de inventarios.

Pero lo que se tiene claro es que con la identificación y adecuada gestión de las restricciones se consiguen mejoras significativas en poco tiempo.

Como proceso, el TOC se estructura en varios pasos iterativos a la restricción del sistema. La restricción se puede definir como todo aquello que impida el logro de la meta del sistema o la empresa.

Se identifican dos tipos de restricciones:

- Restricciones físicas: son las que se refieren al mercado, al sistema de manufactura y la disponibilidad de conseguir las materias primas.
- Restricciones políticas: normalmente se encuentran detrás de las físicas, entre ellas tenemos: reglas, procedimientos, leyes, etc.

Para lograr la meta más rápidamente es necesario romper con varios paradigmas. Los más comunes son:

- Operar el sistema como si se formara de “eslabones” independientes, en lugar de una cadena.
- Tomar decisiones, entre ellas la fijación de precios, en función del costo contable, en lugar de hacerlo a la contribución del el throughput.

Enfoque Sistemático Del TOC

- **Identificar las restricciones del sistema:** una restricción es una variable que condiciona un curso de acción. Pueden haber distintos tipos de restricciones, siendo las más comunes, las de tipo físico: maquinarias, materia prima, mano de obra etc.
- **Explotar las restricciones del sistema:** implica buscar la forma de obtener la mayor producción posible de la restricción.
- **Subordinar todo a la restricción anterior:** todo el esquema debe funcionar al ritmo que marca la restricción (tambor)
- **Elevar las restricciones del sistema:** implica encarar un programa de mejoramiento del nivel de actividad de la restricción . Ej. tercerizar
- **Si en las etapas previas se elimina una restricción volver a identificar la restricción:** para trabajar en forma permanente con las nuevas restricciones que se manifiesten.

La Meta de cualquier empresa con fines de lucro es ganar dinero de forma sostenida, esto es, satisfaciendo las necesidades de los clientes, empleados y accionistas. Si no gana una cantidad ilimitada es porque algo se lo está impidiendo: sus restricciones.

Contrariamente a lo que parece, en toda empresa existen sólo unas pocas restricciones que le impiden ganar más dinero.

La única manera de mejorar es identificar y eliminar restricciones de forma sistemática.