Universidad de Guayaquil
Facultad de Ingeniería Industrial
Departamento de Graduación
Seminario de Graduación

TESIS DE GRADO

Previo a la Obtención del Título de

Ingeniero Industrial

ORIENTACION

GESTION DE LA CALIDAD

TEMA :

DISEÑAR UN SISTEMA DE CALIDAD PARA LA REALIZACION DEL PRODUCTO EN EL DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE FILARET

AUTOR :

Mariño Gavilanez Luis Abdón

Director de Tesis

Ing. Ind. Vela Albuja Luis Alfonso

GUAYAQUIL - ECUADOR

2001 - 2002

"La responsabilidad de los derechos, ideas y doctrinas expuestas en esta tesis corresponden exclusivamente al autor".

MARIÑO GAVILANEZ LUIS ABDÓN.

C.I. 091140785-6

AGRADECIMIENTO.

Sobre todo al ser supremo

(Dios).

A mi madre Olga Gavilanes, familia,

hermanos y amigos; Que durante el tiempo

de mis estudios universitarios estuvieron

alentándome y ayudándome a superar todas

las dificultades que se presentaron, gracias.

DEDICATORIA.

A

Olga Gavilanes (mi madre)

y

Frank Andrés.

esperando que te sirva de ejemplo hijo.

ÍNDICE GENERAL.

Pag.

CAPITULO I.

INTRODUCCIÓN.

1.1.Antecedentes. 1

1.1.1. Datos históricos de la empresa. 1

1.1.2. Identificación del producto. 2

1.1.3. Localización. 3

1.1.4. Organización funcional. 3

1.1.5. Distribución de planta. 4

1.1.6. Descripción del proceso. 5

1.1.7. Diagrama de recorrido. 6

1.1.8. Capacidad de producción. 7

1.1.9. Participación en el mercado. 7

1.1.10. Proveedores. 8

1.2. Justificativo. 9

1.3. Objetivos. 9

1.3.1. General. 9

1.3.1. Específicos. 9

1.4. Marcoteorico. 10

1.5. Instrumentos de investigación. 11

CAPITULO II.

EVALUACIÓN DE LA EMPRESA.

2.1. Situación actual de la empresa. 16

2.2. Puntuación de la evaluación. 17

2.3. Desarrollo de la evaluación. 18

2.3.1. Planificación del producto. 18

2.3.2. Procesos relacionados con el cliente. 20

2.3.3. Diseño y desarrollo. 21

2.3.4. Compras. 22

2.3.5. `Producciones y prestaciones del servicio. 23

2.3.6.Control de los dispositivos de seguimiento

y de medición. 25

2.4. Resumen de la evaluación. 26

2.5. Análisis foda. 31

2.5.1. Análisis del entorno. 31

2.5.2. Análisis interno. 33

CAPITULO III.

ANÁLISIS DE LOS PROBLEMAS.

3.1. Diagnóstico de la empresa. 34

3.2. Determinación de problemas. 34

3.3. Definición de los problemas. 35

3.4. Diagrama de pareto. 38

3.5. Costos de los problemas. 40

3.6. Costo del problema (A). 40

3.7. Costo del problema (B). 41

3.8. Costo del problema (C). 41

3.9. Costo del problema (D). 42

3.10. Costo del problema (E). 44

3.11. Costo del problema (F). 47

3.12. Costo problema (G). 48

3.13. Costo total de los problemas. 49

3.14. Situación económica. 50

3.14.1. Flujo de caja. 51

3.14.2. Punto de equilibrio. 51

CAPITULO IV.

ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.

4.1 Generalidades. 54

4.2. Efecto del problema. 55

4.3.Solución al problema. 55

4.4. Costo de la propuesta de solución. 55

4.5. Resultado de la propuesta de solución. 57

4.6. Costo-beneficio de la propuesta. 58

4.7. Desarrollo de la solución. 59

4.8. Manual de calidad. 59

4.8.1. Política de calidad. 59

4.8.2. Misión y visión. 60

4.8.3. Objetivo. 60

4.8.4. Organización. 61

4.8.5. Revisión del sistema. 61

4.8.6. Sistema de calidad. 62

4.8.7. Presentación del manual. 62

4.8.8. Gestión del manual. 62

4.8.9. Codificación del manual. 63

4.8.10. Formato del manual de funciones y procedimientos. 65

4.8.11. Descripción del manual de funciones. 66

4.8.12. Manual de procedimientos. 85

4.8.13. Manual de instructivos. 107

CAPITULO V.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

5.1. Conclusiones. 117

5.2. Recomendaciones. 117

Anexos. 119

Glosario. 166

Bibliografía. 168

ANEXOS.

Pag.

1. Esquema del tambor abierto y cerrado. 120

2. Norma inen 188 y 189. 121

3. Localización de la empresa. 131

4. Organización de planta. 132

5. Distribución de planta. 133

6. Diagrama de operaciones de fab. de tambores abiertos. 134

7. Diagrama de operaciones de fab. de tambores cerrados. 135

8. Diagrama de análisis de las operaciones del proc. de tambores abiertos. 136

9. Diagrama de análisis de las operaciones del proc. de tambores cerrados. 138

10. Diagrama de recorrido. 140

11. Diagrama de producción anual. 141

12. Diagrama de causa-efecto de filaret. 142

13. Diagrama de pareto. 143

14. Cuadro de costo del prob. A 144

15. Cuadro de costo del prob. B 145

16. Cuadro de costo del prob. C 146

17. Cuadro de costo del prob. D 146

18. Cuadro de costo del prob. E 146

19. Cuadro de costo del prob. F 147

20. Cuadro de costo del prob. G 147

21. Cuadro de calificación por deméritos. 148

22. Cuadro de flujo de caja. 154

23. Datos para el punto de equilibrio. 155

24. Grafico del punto de equilibrio. 156

25. Organigrama propuesto de filaret. 157

26. Formato del manual de funciones. 158

27. Diagrama de operaciones del proceso de fabricación de tambores abiertos. 159

28. Diagrama de operaciones del proceso de fabricación de tambores cerrados. 160

29. Diagrama de análisis de las operaciones del proceso de tambores abiertos. 161

30. Diagrama de análisis de las operaciones del proceso de tambores cerrados. 162

31. Carta técnica de especificaciones de tambor abiertos 163

32. Carta técnica de especificaciones de tambor cerrado. 164

33. Carta técnica de especificaciones de sellado. 165

CAPITULO I

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN.

1.1. ANTECEDENTES.

1.1.1. DATOS HISTORICOS DE LA EMPRESA.

Las actividades fabriles de FILARET comienzan en 1992, bajo la dirección de un grupo de personas que lograron el financiamiento de la infraestructura de la planta, la maquinaria y el capital operativo.

El capital con el que se inicio FILARET fue de 500 millones de sucres, una capacidad instalada de 5,000 tambores (tanques) mensuales, 54 trabajadores; Entre obreros y personal de oficina, una producción de 2,500 tambores al mes y al precio de 130 sucres cada unidad. Estos son los rasgos o datos que mayormente se destaca cuando abrió las puertas Filaret.

En lo que se refiere al sitio donde se instaló es el mismo donde actualmente se encuentra, esto es; En el Km. 4.5 de la vía Durán-Tambo.

1.1.2. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO.

Las actividades que desarrolla FILARET están clasificadas con el numero 3819, del código internacional industrial uniforme (CIIU), esto es, la fabricación de productos, N.E.P. exceptuando maquinaria y equipo.

Efectivamente, el producto que fabrica FILARET son tambores o conocidos comúnmente como tanques metálicos de 55 galones.

Estos tanques son fabricados de dos tipos; tomando en consideración las especificaciones que el cliente necesita. Y, la norma INEN correspondiente para envases metalicos.

En el anexo # 1 se encuentra un esquema de los tambores abierto y cerrado, el anexo # 2 contiene la norma INEN 188 y 189 de las definiciones, formas y designación. Cabe indicar además, que actualmente la empresa hace estudios para ampliar su línea con un nuevo producto como es el de congeladores circulares.

1.1.3. LOCALIZACIÓN.

El centro de operaciones de la empresa tanto administrativa como de producción se encuentra localizada al sureste del cantón Durán, a la altura del Km.4.5 de la vía Duran Tambo (ver anexo # 3).

1.1.4. ORGANIZACIÓN FUNCIONAL.

En el anexo # 4 se presenta el organigrama que tiene actualmente la empresa, donde se puede observar que es del tipo lineal.

En Filaret existen cinco departamentos, los cuales deben reportar las actividades que desarrollan al gerente general, y entre ellos se relacionan en forma directa para coordinar acciones que cumplan con los fines que tiene la empresa.

A continuación se resume las funciones que tienen cada uno de los departamentos al interior de la organización.

PRODUCION: Es el encargado de planificar, programar y controlar la fabricación de los tambores.

COMPRAS: Adquiere todo lo necesario para la producción; materia prima, equipos, suministros, etc. En las cantidades, calidad y tiempo que requiere el departamento de producción. Además se encarga de atender al cliente en sus pedidos.

CONTABILIDAD: Registra los pasos sobre costos de materia prima, roles del personal, ventas, etc.

MANTENIMIENTO: Este departamento se encarga de mantener en funcionamiento las maquinarias e instalaciones de la planta.

RECURSO HUMANO: Cumple las funciones de seleccionar, entrenar y de revisar las relaciones laborales del personal.

1.1.5. DISTRIBUCIÓN DE PLANTA.

Las instalaciones donde Filaret desarrolla sus actividades, tanto administración como de producción ocupan una área de 1710 m2, repartidas en dos naves de 28.50 m de ancho y 30 m de largo cada una, donde se ubican los departamentos con los que cuenta la organización.

En el anexo # 5 se detalla la distribución de cada nave, en al primera se encuentra los departamentos de gerencia, contabilidad, compras, mantenimiento y recursos humanos; La segunda nave es ocupada únicamente por el departamento de producción con sus respectivas secciones de:

a).- Elaboración del cuerpo del tambor.

b).- Elaboración de tapas.

c).- Elaboración de fondo.

d).- Elaboración de sunchos.

e).-Elaboración de orejas.

f).- Pintado.

g).- Impresión.

1.1.6. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO.

El proceso de fabricación de los tambores consta de cuatro partes bien definidas con ligeras diferencias. Así se tiene que por una parte se elabora el cuerpo del tambor, por otra las tapas, los fondos, los sunchos y las orejas; Para luego de ensamblarlas, continuar con el proceso de secado, pintado e impresión y así obtener el producto terminado.

En los diagramas de operaciones del proceso se describe las partes y sus etapas respectivas, destinadas a elaborar los tambores abierto y cerrado (ver anexo # 6) y (ver anexo # 7) respectivamente.

También se detalla el número de operaciones con sus respectivos tiempos de duración y máquinas que intervienen en el proceso de elaboración de los

productos ya mencionados. Es decir los diagramas de análisis de operaciones del proceso (ver anexo # 8) y (ver anexo # 9) .

1.1.7. DIAGRAMA DE RECORRIDO.

Este diagrama se elabora para describir la trayectoria que sigue el producto en el proceso de fabricación. Se muestra el camino por el cual recorren los tambores desde que salen del área de materia prima hasta el área de bodega del producto terminado (ver anexo # 10). De acuerdo a este diagrama se establece que el desplazamiento experimentado es de 55 m, dentro de la planta.

1.1.8. CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN.

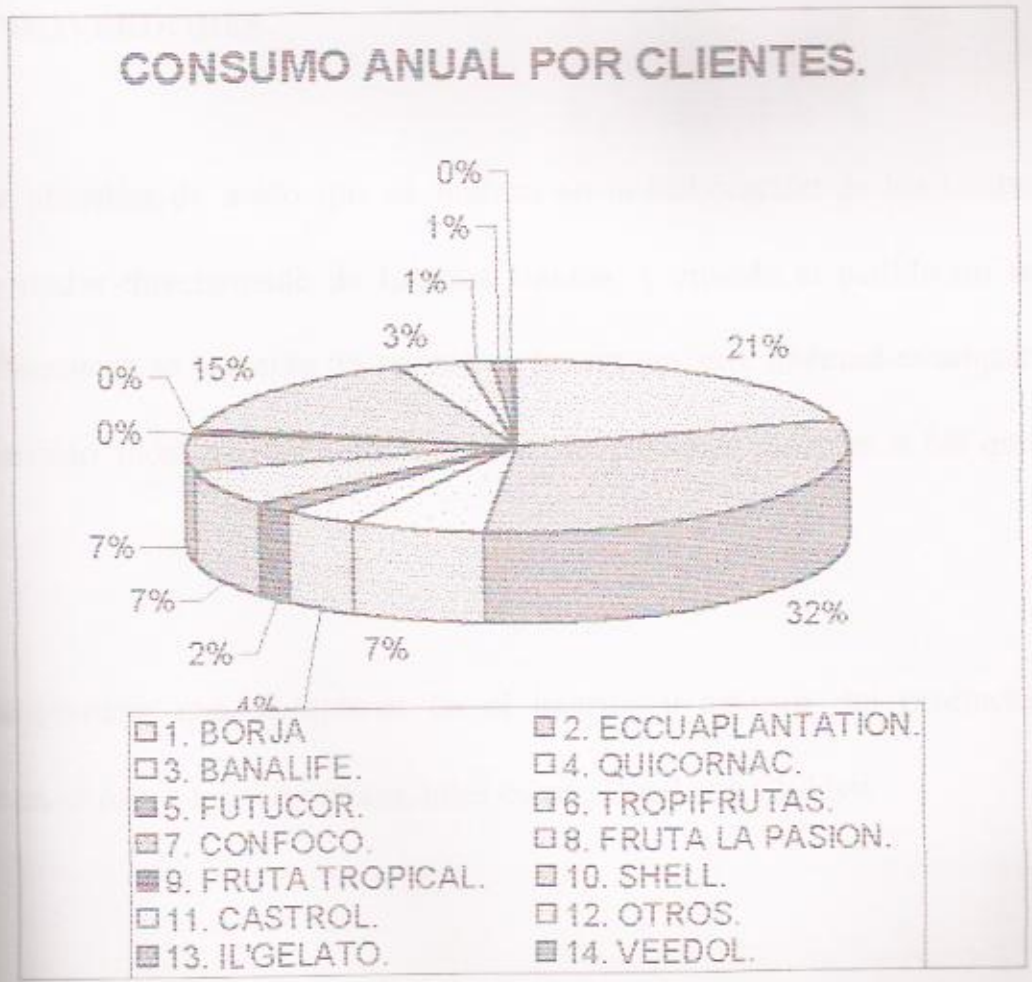
La capacidad instalada de producción al inicio de FILARET fue de 5,000 tambores al mes, actualmente es de 20,000, pero la capacidad de producción real en promedio es de 10,000 unidades por mes, esto es un 50 % (ver anexo # 11).

Para cumplir este objetivo FILARET trabaja en una sola jornada de 12 horas (7 H 00 a 19 H 00) de lunes a sábado, y ocasionalmente horas extras.

1.1.9. PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO.

Filaret con sus dos lineas de producción (tambores abiertos y cerrados) cubre la demanda de sus clientes al nivel de toda la región litoral.

En el anexo # 11 se presenta las empresas y las cantidades de tambores que provee mensualmente. Donde se observa también los dos principales compradores, como son; Ecuaplantation y Borja con el 32.00 % y 21.00 %, respectivamente.



Con la producción que actualmente tiene la fábrica ocupa un lugar relevante en el mercado con respecto a los otras industrias que elaboran el mismo producto, entre las que constan:

- VARITANQUE.
- TANACA.
- TANQUESA.
- TANCO.
- BANLID.

1.1.10. PROVEEDORES.

Las planchas de acero que se utilizan en la elaboración de los tambores son importadas directamente de Estados Unidos, y cuando el pedido no se lo realiza a tiempo o se presenta un retraso en la entrega, este material es adquirido en el mercado local a IPAC; Aunque con dimensiones distintas a las que se necesita.

Las pinturas que se aplican en el interior y exterior del producto se adquiere en el país a los fabricantes, tales como: Condor y Glidden.

1.2. JUSTIFICATIVO.

En los actuales momentos en el departamento de producción de FILARET se presenta una baja calidad en el proceso de producción de tambores (tanques), por lo que la empresa pierde recursos; económicos, humanos, material y tiempo en la restauración de los mismos.

Razón por la cual es necesario realizar un estudio de las causas para reducir las perdidas ocasionadas durante el proceso.

1.2. OBJETIVOS.

1.3.1. GENERAL.

Mejorar la calidad en la planificación de la realización del producto en el departamento de producción de la empresa FILARET para la fabricación de tambores metálicos.

1.3.2. ESPECIFICOS.

- -Efectuar el estudio de las operaciones el proceso de producción.
- -Analizar las operaciones que se hacen para fabricar los tambores.

- -Realizar la evaluación de calidad al departamento.
- -Determinar los problemas que perjudican la calidad del proceso.
- -Establecer las causas que mayormente inciden en la aparición de los problemas.
- -Cuantificar las pérdidas que ocasionan los problemas a la empresa.
- -Elaborar procedimientos de calidad para reducir las pérdidas.
- -Elaborar un manual de procedimientos para mejorar el proceso de fabricación de tambores en el departamento de producción de Filaret basado en la norma ISO 9001/2000.

1.4. MARCO TEORICO.

ISO, son las iniciales de la INTERNACIONAL ORGANIZACIÓN FOR STANDARIZATION, instituto que fue creado al final de la década de los 40 por los paises industrializados de Europa. Este organismo a través de su comité técnico 176 elabora y modifica las normas de la familia ISO 9000, para que sean aplicadas en los sistemas de calidad de las diversas industrias.

La Gestión de Calidad involucra a todas las áreas de una empresa, desde la alta gerencia hasta los obreros de la misma. Así tenemos, que la función de la gerencia es la de determinar la política de calidad, los objetivos, las responsabilidades, mediante la planificación, el control y los ajustes necesarios.

El objetivo principal de las normas ISO 9000 es la de certificar las actividades de una empresa, características de un producto o la aptitud de una persona para verificar el cumplimiento de la norma. Cabe indicar que el proceso de certificación es un acto voluntario por parte del empresario, dirección de la empresa o por alguna persona cualquiera.

Otro referente o marco para la investigación son las diversas técnicas que se emplean para calificar el sistema de calidad vigente en una empresa. Es decir la evaluación de la gestión de calidad que se encuentra desarrollando actualmente.

Entre las técnicas conocidas tenemos:

- -Valoración por Deméritos.
- -Coloración Lineal.
- -Coloración Ponderado.

La técnica de valoración por deméritos asigna puntaje altos cuando la norma ISO 9001/2000 no se aplica en las actividades de una empresa y cuando se cumple la asignación de puntos es mínima o ninguna. Para esto se establece una escala de cumplimiento, siendo la siguiente:

1.-No Existe.....100%

2.-Existe Algo.....75%

3.-Existe Medianamente.....50%

4.-Existe En Grado Bueno.....25%

5.-Existe Totalmente.....0%

Y finalmente, la teoría en la que se basará el trabajo es la técnica para elaborar procedimientos que rijan las actividades de una empresa.

Un procedimiento es una secuencia de acciones que se deben seguir para realizar una actividad, los mismos que se lo elaboran sobre la base de las necesidades que tenga la empresa con el fin de cumplir los requerimientos que plantean las normas ISO 9001/2000.

Existen tres formas de elaborar procedimientos, estos son:

- Formato Escrito.
- Diagrama de Flujo.
- Formato Tabular.

En el formato escrito un procedimiento es detallado mediante una serie de pasos que se deben cumplir dentro de alguna actividad de la empresa.

Un procedimiento descrito por el diagrama de flujo está representado por una serie de símbolos que indican los pasos de una actividad.

Y, el formato tabular provee un resumen de los pasos claves que se dan en una actividad.

1.5. INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.

La investigación tendrá como herramientas principales aquellas que proporciona la ingeniería industrial, tales como:

Entrevistas directas con el personal: Conversaciones con preguntas generales, tanto de la organización como del funcionamiento de la empresa.

Encuestas: Mediante formularios con preguntas orientadas al sistema de calidad vigente en la organización.

La norma ISO 9001/2000: Es un conjunto parámetros que sirven para realizar la evaluación de calidad en una empresa.

Análisis de documentos: Revisión de registros que poseen los departamentos, tales como; Reportes de producción, reporte de materias primas

e insumos utilizados, de materiales desperdiciados, de productos defectuosos, de pedidos, etc.

Elaboración de cuadros: Resumir información obtenida en tablas diseñadas para cada aspecto investigado.

Evaluar la situación de la empresa mediante la técnica del foda: Analizar las condiciones en la que la empresa se encuentra actualmente con respecto a la competencia, ya sean; Económicas, políticas-legal, social y tecnológicas.

Realizar Diagrama de Causa-Efecto: Diagrama que se lo conoce también con el nombre de ISHIKAWA; Son gráficos que representan el conjunto de causas

potenciales que podrían estar provocando el problema bajo estudio o influyendo en una determinada característica de calidad.

Aplicar el Diagrama de Pareto: Es un gráfico de dos dimensiones que sirven para comparar cuantitativamente las causas que influyen en la formación del problema que experimenta una empresa.

Describir el proceso mediante Diagramas:

- Distribución de planta.- Gráfico que describe la ubicación de los departamentos existente en la empresa.
- Diagrama de recorrido.- Este indica la trayectoria que sigue la materia prima en el proceso de elaboración hasta salir como producto terminado.
- Diagrama de operaciones del proceso.- Mediante el cual presenta un cuadro general de cómo se suceden tan solo, las principales operaciones y las inspecciones mediante el empleo de dos símbolos que son el de operación ( ) e inspección ( ).
- Diagrama de análisis de las operaciones del proceso.- Este diagrama se usa para detallar con mayor precisión las actividades que se desarrollan en la producción de un bien o servicio. En este diagrama, además de los símbolos de operación e inspección se utilizan también el de transporte ( ), espera o demora ( ) almacenamiento ( ).

CAPITULO II

EVALUACIÓN DE LA EMPRESA.

2.1. SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA .

La norma ISO 9001/2000 es el instrumento que se toma como base para investigar la situación, de Filaret en lo referente a la gestión de calidad.

Se debe indicar que la evaluación de calidad se la realizo únicamente al departamento de producción, y específicamente al proceso de elaboración de los tambores.

Por lo expuesto en el párrafo anterior, se aplicó el bloque de REALIZACIÓN DEL PRODUCTO, que corresponde a la norma anotada.

En el bloque realización del producto, la norma contiene los siguientes ítems:

- Planificación del producto.
- Proceso relacionado con el cliente.
- Diseño y desarrollo.

4).- Compras.

5).- Producción y prestación del servicio.

6).- Control de los dispositivos de seguimiento y medición.

2.2. PUNTUACION DE LA EVALUACIÓN.

Para cuantificar el cumplimiento de la norma en el departamento evaluado se emplea el sistema de deméritos explicado en el capitulo # 1.

A todo el bloque se lo califica sobre un total de 150 puntos distribuidos de la siguiente forma:

ITEMS:	PUNTAJE
1.- Planificación del producto	37.50
2.- Proceso relacionado con el cliente.	30.00
3.- Diseño y desarrollo.	0
4.- Compras.	30.00
5.- Producción y prestación del servicio.	37.50
6.- control de os dispositivos de seguimiento y medición.	15.00
TOTAL:	**150.00**

De los puntos asignados a cada ítem se dividen únicamente para cada pregunta. Así por ejemplo el ítem No.1 tiene un total de 37.50 puntos y 15 preguntas, de donde se tiene que a cada pregunta le corresponde 2.50 puntos.

2.3. DESARROLLO DE LA EVALUACIÓN.

Con los elementos que fueron explicados en apartados anteriores, tales como el sistema de evaluación (Por deméritos) y los puntos asignados a cada ítem. Ahora se procede a determinar el porcentaje de no-cumplimiento que se tiene en el departamento de producción.

En el anexo # 21 se puede observar el puntaje asignado para cada numeral, como también la calificación por deméritos otorgados en la evaluación que se realizó.

2.3.1. PLANIFICACIÓN DEL PRODUCTO.

Para este numeral se estableció que la norma no se está cumpliendo en un 75%, en el departamento de producción auditado.

Uno de los factores para que no se esté cumpliendo, es por que el departamento no tiene documentos donde se registren los procedimientos que

debe aplicar todo el personal involucrado en el proceso de fabricación de los tambores.

La inspección de entrada que se hace a los materiales es totalmente nula, pues no existe personal ni documentación que los verifique al momento de ser recibidos, pasando directamente a la planta de procesamiento.

En lo que se refiere al procedimiento que se sigue cuando los tambores no han sido verificados o no conformes, este no se encuentra totalmente definido, pero los operadores resuelven este tipo de inconvenientes de acuerdo a su criterio y experiencia en el proceso.

Las inspecciones durante el proceso, por medio del método de supervisión y control no se presentan, ya que la verificación de las especificaciones y de la calidad, la realiza el operador en cada etapa de fabricación.

Al finalizar el proceso de elaboración no se efectúa ninguna inspección, tampoco existe la auditoria encargada de dar la aceptación o rechazo del producto terminado. Por otro lado, los productos defectuosos no son sometidos a otras pruebas que verifiquen su conformidad.

Sobre la documentación tanto de las inspecciones como de la identificación de materiales y productos aceptado o rechazado no posee el departamento, es decir no hay ningún registro, ya que todo esto se hace verbalmente.

Por todos estos factores analizados en la auditoria se concluye que este numeral de la norma tiene un alto porcentaje de no-cumplimiento.

2.3.2. PROCESOS RELACIONADOS CON EL CLIENTE.

Las especificaciones del producto las otorga el cliente de acuerdo a sus necesidades, pero para las actividades de entrega-recepción no se establece ningún requisito que las regule, existiendo únicamente el compromiso de satisfacer completamente los requerimientos de los clientes.

No se presenta mayor formalidad en los pedidos que se realizan a la empresa, debido a que estos son efectuados por vía telefónica o por un representante encargado de adquirir los tambores, y es este momento cuando se establece la cantidad, la fecha y la forma como será entregado el producto; Sea esto en el lugar donde la empresa solicitante lo indique o en las instalaciones de Filaret.

La revisión de los requerimientos del producto no tiene mayor inconveniente, debido a que están totalmente definidos, como también las referencias que puedan surgir entre los requisitos del contrato y los acordados por ambas partes. Se debe indicar además que la empresa cuenta con la capacidad suficiente para cumplir los requisitos del producto convenido.

La comunicación que la empresa tiene con sus clientes se la califica de buena por que constantemente se intercambian información sobre el producto: Sea defectuoso o aceptable.

Por todo los factores expuestos anteriormente se califica a este numeral con el 40 % de deméritos, es decir que la norma no se esta cumpliendo en el departamento de producción auditado en el porcentaje anotado.

2.3.3. DISEÑO Y DESARROLLO.

La empresa desarrolla actividades de transformación de materia prima en producto elaborado y no se dedica a las del diseño, por este motivo el numeral no se aplica al departamento auditado.

2.3.4. COMPRAS.

El porcentaje de deméritos otorgados a este numeral es de 68.75 %, debido a las fallas que se presenta en este aspecto.

Una de las razones del bajo nivel de cumplimiento es por que no existe un procedimiento para constatar las especificaciones de la materia prima e insumos que adquiere la empresa. Por ejemplo las planchas de acero no son revisadas hasta cuando el operador de la roladora la va a utilizar.

Mediante las solicitudes de los materiales requeridos contienen la información que el proveedor debe entregar a Filaret.

La empresa no tiene especificado el sistema de calidad que los proveedores deben tener, debido a que las compras son efectuadas a empresas certificadas y en el caso de las planchas de acero existe un alto grado de confianza. En lo que se refiere a la calidad, los documentos de compras no son aprobados tomando en consideración este aspecto.

Los productos adquiridos no cuentan con procedimientos escritos que comprueben y verifiquen su estado ni su calidad.

No están establecidos las disposiciones que se deben aplicar una vez que se han comprobado los materiales pedidos, tampoco se establecen responsabilidades legales del proveedor cuando se encuentren materiales con defectos después que ya han sido entregados, aunque estos tiene el compromiso de cambiarlos con los que estén en buen estado.

2.3.5. PRODUCCIONES Y PRESTACIONES DEL SERVICIO.

La norma en esta parte tiene una calificación de 50 % de deméritos, es decir que la empresa en este aspecto se encuentra cumpliendo con los requisitos que describe la norma ISO 9001/2000, medianamente.

En cuanto se refiere, a la información sobre las características del producto, se encuentra disponible dentro de la organización; tanto para el personal de la empresa como para los clientes.

Las instrucciones de trabajo no se encuentran a la disposición, pero cada operador o personal involucrado en el proceso conoce la labor que debe desarrollar en su puesto de trabajo.

En forma genera, dentro del proceso todos utilizan el equipo apropiado para elaborar el producto. Pero los operadores no utilizan equipos protección personal (mascarilla, orejeras y gafas).

Dentro del departamento de producción nadie utiliza dispositivos para realizar mediciones de alguna característica del producto en proceso.

En ningún memento se realiza una revisión y aprobación del proceso de producción, tampoco existe una persona encargada de cumplir con esta función.

No se cuenta con criterios que revaliden el proceso de producción aunque los operadores y trabajadores del departamento, en forma empírica tratan de que el proceso mejore; debido a que la empresa ofrece un incentivo económico cuando la producción mensual cubre los pedidos de los clientes y además, los productos defectuosos que se dan de baja no superen cinco en el mes.

La identificación del producto durante la etapa de fabricación, almacenaje y entrega no posee con procedimientos que describa el estado en el que se encuentra durante el proceso. Tampoco existen registros donde se especifiquen estas identificaciones.

La propiedad del cliente, en esta empresa no es aplicada por que este no le suministra ningún material que se incorpore al proceso de fabricación de, los tambores.

En la preservación del producto la empresa tiene el compromiso de entregar los tambores sin ninguna disconformidad, razón por la cual estos son preservados durante y después de la fabricación incluyendo hasta cuando son entregados a los clientes.

2.3.6. CONTROL DE LOS DISPOSITIVOS DE SEGUIMIENTO Y DE MEDICIÓN.

La puntuación otorgada para este numeral es 71 % de cumplimiento de la norma, pues no se efectúa un control adecuando a los dispositivos.

No se realiza la verificación de los intervalos de mediciones antes de empezar a utilizar el dispositivo, así por ejemplo: al probador de fuga no se verifica la presión especificada para efectuar la prueba (20 PSI).

No se hace el ajuste ni reajuste de los patrones de medición en períodos establecidos, haciéndose únicamente cuando el dispositivo se averia.

El estado de calificación no se identifica en ningún momento.

Los ajuste no son verificados por lo que no existe un mecanismo que proteja el resultado de las mediciones posteriores a ellas.

Durante la manipulación en el mantenimiento, estos dispositivos son tratados con el cuidado que cada uno de ellos tienen predeterminado; pero; ya en el almacenamiento son descuidados debido a que están en lugares inadecuados.

Sobre los equipos afectados ninguna acción se toma y sobre el producto sí; esta es, enviarlo al proceso de recuperación.

Las calibraciones y las verificaciones no son registradas en ningún documento que posee el departamento de producción.

2.4. RESUMEN DE LA EVALUACIÓN.

En el cuadro siguiente se presenta en forma resumida el puntaje obtenido en la auditoria realizada al departamento de producción de tambores metálicos abiertos y cerrados de la fábrica Filaret.

Además se debe indicar que la evaluación se fundamenta en el bloque 7 de norma ISO 9001/2000 (Realización del producto).

Descripción:	Deméritos
7.1. PLANIFICACION DEL PRODUCTO.	
7.1.1. Recoge la documentación de trabajo los procedimientos de fabricación y, cuando sea necesario, los de instalación y montaje	2.50
7.1.2. Inspeccion de entrada y ensayos.	7.50
7.1.3. Inspección y ensayos durante la fabricación.	3.13
7.1.4. Inspección y ensayos finales.	5.63
7.1.5. Documentos de Inspección y ensayos.	9.38
TOTAL:	**28.13**
7.2. PROCESOS RELACIONADOS CON EL CLIENTE.	
7.2.1. Determinación de los requisitos relacionados con el producto.	8.25
7.2.2. Revisión de los requisitos relacionados con el producto.	1.50
7.2.3. Comunicación con el cliente.	2.25
TOTAL:	**12.00**

7.3. DISEÑO Y DESARROLLO.	
7.3.1. Planificación del diseño y desarrollo.	N.A.
7.3.2. Elementos de entrada para el diseño y desarrollo.	N.A.
7.3.3. Resultados del diseño y desarrollo.	N.A.
7.3.4. Revisión del diseño y desarrollo.	N.A.
7.3.5. Verificación del diseño y desarrollo.	N.A.
7.3.6. Validación del diseño y desarrollo.	N.A.
7.3.7. Control de los cambios del diseño y desarrollo.	N.A.
TOTAL:	N.A.

7.4. COMPRAS.	
7.4.1. Proceso de compras.	1.875
7.4.2. Información sobre las compras.	9.376
7.4.3. Verificación de los productos comprados.	9.375
TOTAL :	**20.63**
7.5. PRODUCCIONES Y PRESTACIONES DEL SERVICIO.	
7.5.1. Control de la producción y de la prestación del servicio.	6.62
7.5.2. Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio.	7.74
7.5.3. Identificación y trazabilidad.	4.42
7.5.4. Propiedad del cliente.	N.A.
7.5.5. Preservacion del producto.	0
TOTAL :	**18.78**

7.6. CONTROL DE LOS DISPOSITIVOS DE SEGUIMIENTO Y DE MEDICIÓN.	
7.6.1. Se calibran o verifican los intervalos especificados antes de su utilización mediante patrones de medición nacionales e internacionales.	1.60
7.6.2. Se proporciona el ajuste y el reajuste según sea necesario.	1.60
7.6.3. Se identifica el estado de calibración.	1.60
7.6.4. Se protege contra ajustes que pudieran invalidar el resultado de la medición.	1.60
7.6.5. Se protege contra los daños y deterioros durante la manipulación en mantenimiento y almacenamiento.	1.07
7.6.6. Se toman acciones apropiadas sobre los equipos y sobre cualquier producto afectado.	1.07
7.6.7. Se mantienen los registros de los resultados de la calibración y verificación.	2.143
TOTAL :	**10.68**
TOTAL DEMÉRITOS:	**90.22**

En la gráfica se puede comparar los porcentajes de deméritos obtenidos en la evaluación; Donde se establece que la planificación obtuvo el 75 %, en segundo lugar se encuentra el control de los dispositivos de seguimiento y medición con 71 % , a continuación esta compras que tiene el 69 %, luego se encuentra producciones y prestaciones del servicio con 50 %, después tenemos a proceso relacionados con el cliente que obtuvo el 40 % y finalmente se encuentra diseño y desarrollo que no se aplica en el departamento.

Al final de la gráfica esta anotado el porcentaje general de la auditoria, que es 60 % de no cumplimiento de la norma.

CUADRO DE LA EVALUACION.

ITM.	DESCRIPCION.	PUNTUACIÓN ASIGNADA	PUNTUACIÓN OBTENIDA	PORCENTAJE	% 10 20 30 40 50 60 70 80 90 ##
1	PLANIFICACIÓN DE LA REALIZACIÓN DEL PRODUCTO	250	187,75	74,70	
2	PROCESOS RELACIONADOS CON EL CLIENTE	200	80,00	40,00	
3	DISEÑO Y DESARROLLO	N.A.	N.A.	N.A.	
4	COMPRAS	200	137,50	68,75	
5	PRODUCCIÓN Y PRESTACIONES DEL SERVICIO	250	97,00	45,00	
6	CONTROL DE LOS DISPOSITIVOS DE SEGUIMIENTO Y DE MEDICIÓN	100	71,30	71,30	
		1000	559,10		

Observando los porcentajes de deméritos obtenidos en la evaluación vemos que el mayor es el numeral uno del bloque, Realización del producto. Esto indica que la mayor falencia que experimenta la empresa se encuentra en la planificación de la realización del producto.

2.5. ANÁLISIS FODA.

Para determinar la situación actual de la empresa se aplicó la técnica FODA (Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas); Tanto en el ámbito externo como interno de la misma.

2.5.1. ANÁLISIS DEL ENTORNO.

El cuadro permite comparar las oportunidades y las amenazas que tiene la empresa en su entorno; En los factores que allí se describen.

Las oportunidades; Entre medias (M) y bajas (B) representan el 57 % y, a las amenazas le corresponde el 43 %.

CLASIFICACIÓN.	OPORTUNIDADES.			AMENAZAS.		
FACTORES.	A	M	B	A	M	B
ECONÓMICOS:						
TAMAÑO DEL MERCADO.		X				
P.I.B.			X			
TASA DE INTERÉS.				X		
INFLACIÓN.					X	
RECENSIÓN.						X
POLÍTICO LEGAL:						
IMPUESTOS				X		
ESTABILIDAD POLÍTICA.				X		
CONSTITUCIÓN.					X	
SOCIALES:						
TASA DE NATALIDAD.			X			
DESEMPLEO.			X			
SERVICIO AL CLIENTE.		X				
TECNOLÓGICOS:						
NIVEL DE TECNOLOGÍA.		X				
FLEXIBILIDAD DE PROCESO.		X				
AUTOMATIZACIÓN.		X				

2.5.2. ANÁLISIS INTERNO.

En el cuadro siguiente se presenta los resultados obtenidos en la evaluación de la empresa al interior, en éste se puede notar que existe más fortalezas (84 %) que debilidades (16 %).

CLASIFICACIÓN	FORTALEZAS			DEBILIDADES		
FACTORES	A	M	B	A	M	B
CAPACIDAD DIRECTIVA.						
IMAGEN CORPORATIVA.	X					
USO DE PLAN ESTRATÉGICO					X	
EVALUACIÓN Y PRONÓSTICO DEL MEDIO		X				
VELOCIDAD DE RESPS. A SITUC. CAMBIANTES.	X					
AGRESIVIDAD PARA ENFRENTAR LA COMPET	X					
CAPACIDAD COMPETITIVA.						
LEALTAD Y SATISFACIÓN DEL CLIENTE.	X					
PARTICIPACIÓN DEL MERCADO.		X				
BAJOS COSTOS DE DISTRIBUCIÓN Y VENTAS.		X				
PROGRAMA POST VENTA.		X				
CAPACIDAD FINANCIERA.						
LIQUIDEZ.		X				
HABILIDAD PARA COMPETIR CON PRECIOS	X					
RENTABILIDAD, RETORNO DE LA INVERSIÓN.		X				
CAPACIDAD TECNOLÓGICA.						
HABILIDAD TÉCNICA Y DE MANUFACTURA		X				
EFECTIVIDAD EN LA PRODUCCIÓN Y ENTREGA.	X					
FLEXIBILIDAD DE A PRODUCCIÓN	X					
CAPACIDAD DEL TALENTO HUMANO.						
NIVEL ACADÉMICO						X
EXPERIENCIA TÉCNICA	X					
AUSENTISMO.					X	
PERTENENCIA Y MOTIVACIÓN.	X					

CAPITULO III

ANÁLISIS DE LOS PROBLEMAS.

3.1. DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA.

Analizadas las actividades que la empresa realiza en el proceso de fabricación de tambores (tanques), mediante una evaluación de calidad basada en la norma ISO 9001/2000 y el análisis FODA se determinó que existe un bajo nivel en la calidad de los productos debido a la falta de procedimientos que guíen y faciliten las tareas que debe desarrollar cada persona involucrada en el proceso.

3.2. DETERMINACIÓN DE PROBLEMAS.

Mediante el análisis de documentos; Tales como: Reportes de producción, reportes de productos no conforme, facturas de materia prima, cuadros de ventas, etc; La observación directa de las actividades que se desarrollan en el proceso de producción de la empresa, se determinó los problemas que afectan a la calidad de los tambores. Y estos son los siguientes:

- PROBLEMA A: Materia prima.
- PROBLEMA B: Falta de inspección.
- PROBLEMA C: Medio ambiente.
- PROBLEMA D: Paralización de maquinas.
- PROBLEMA E: Sistema de calidad.
- PROBLEMA F: Método de trabajo.
- PROBLEMA G: Plan de producción.

3.3. DEFINICIÓN DE LOS PROBLEMAS.

En esta parte del trabajo de investigación se analiza el origen, causas y los efectos que presentan cada uno de los problemas encontrados en la empresa (ver anexo No 12).

PROBLEMA A: Materia prima.

Origen: Departamento de producción.

Causa: Retraso en el pedido y entrega.

Efecto: Paraliza la producción.

Descripción: Se presenta desabastecimiento de planchas metálicas e insumos, debido a que en bodega no existe, por que los pedidos se han realizado a tiempo o por que la entrega se retrasó. Además hay ausencia de un procedimiento

definido para esta tarea, razón por la cual la producción se paraliza hasta que las planchas se consigan en el mercado local.

PROBLEMA B: Falta de inspección.

Origen: Departamento de producción.

Causa: Falta de procedimientos en las operaciones.

Efecto: Tambores defectuosos.

Descripción: Los tambores presentan defectos en alguna etapa de la fabricación, ya sea en el pintado, el saldado, etc. Ocasionados por la maquina descalibrada, operadores inexpertos y ausencia de procedimientos de operación, lo que hace repercutir en la calidad del producto.

PROBLEMA C: Medio ambiente.

Origen: Departamento de producción.

Causa: Obstáculos en el recorrido.

Efecto: Tiempo improductivo en el proceso.

Descripción: Se acumulan los tambores a lo largo de la línea de producción lo que conlleva a emplear mas tiempo del necesario, que si se tuviera el camino despejado.

PROBLEMA D: Paralización de máquinas.

Origen: Departamento de producción.

Causa: Plan de mantenimiento.

Efecto: Interrumpe el proceso de producción.

Descripción: El departamento no realiza una planificación donde se detalle los periodos de mantenimiento ni personal técnico como tampoco procedimientos definidos para esta tarea. Produciéndose en cualquier momento fallas en las máquinas por consiguiente se paraliza la producción, de la maquina con desperfecto.

PROBLEMA E: Sistema de calidad.

Origen: Departamento de producción.

Causa: Falta de decisión por parte dela dirección para implantar un sistema de calidad.

Efecto: Retraso de la producción.

Descripción: Al no tener un sistema de calidad que norme las operaciones del proceso, ni tampoco procedimientos definidos se presentan retrasos en la producción de los tambores.

PROBLEMA F: Método de trabajo.

Origen: Departamento de producción.

Causa: Falta de procedimientos de trabajo.

ecto: Tiempos improductivos.

escripción: No se tiene métodos bien definidos de trabajo, por o que en siones se realizan dos veces una misma tarea, Además, a los operadores no los han instruido en este sentido. Produciéndose una pérdida de tiempo o pleando más tiempo de lo establecido para una operación.

ROBLEMA G: Plan de producción.

rigen: Departamento de producción.

ausa: Falta de persona responsable.

ecto: Retraso en la producen.

escripción: La persona encargada de programar la producción no planifica ecuadamente. No toma en consideración las órdenes de pedido ni la istencia de materia prima. Por lo que se genera retraso en la producción.

4. DIAGRAMA DE PARETO.

Una vez ya definido los problemas que afectan a la calidad del proceso oductivo de la empresa, a continuación se establece la frecuencia con la que se esentan y de esta manera poder efectuar una comparación entre ellos.

El diagrama de PARETO permite observar de manera clara el problema que mayormente se encuentra influyendo negativamente en el proceso. (Ver anexo No.13).

En la tabla siguiente se muestran los problemas que posee filaret con sus respectivas frecuencias y tiempos improductivos.

PROBLEMAS	FRECUENCIA	TIEMPO IMPRODUCTIVO (HORAS)
A	4	4.30
B	61	1.95
C	26	1.55
D	12	17.00
E	28	5.50
F	23	1.50
G	7	15.00
TOTAL:	161	

3.5. COSTOS DE LOS PROBLEMAS.

Una vez que ya se han identificados; tanto los problemas como las causas y efectos que afectan a la calidad del proceso de producción en la empresa, ahora se cuantificará las pérdidas económicas que ocasionan los mismos.

Para realizar esta cuantificación se toman parámetros o variables apropiadas para cada uno de los problemas, tales como, tiempo improductivo, número de trabajadores, producción diaria, etc.

3.6. COSTO DEL PROBLEMA (A).

Para cuantificar las pérdidas producidas por este problema se toma en consideración lo siguiente.

a). El tiempo improductivo por no tener las planchas en el momento que se está produciendo. En el periodo estudiado (1 mes) es de 4 horas con 30 minutos (ver anexo No.14).

b). El número de hombres que paralizan sus labores por este motivo. Estos son: 12.

c). El otro parámetro es el costo Hora-Hombre: $ 0.75

Estos tres parámetros se multiplican, de tal manera que se obtiene el costo del problema A (C.P.A).

C.P.A = (tiempo improductivo) X (número de hombres) X (hora-hombre).

C.P.A = 4.30 Horas * 12 Hombres * 0.75 $/Hora-Hombre.

C.P.A = $ 38.70

3.7. COSTO DEL PROBLEMA (B).

Cabe indicar que el producto no conforme es recuperable en un 99 %, razón por la cual no considera el costo de la unidad sino el tiempo que se emplea para corregir el defecto que producido en el proceso.

Para determinar el costo de este problema se toma en cuenta:

a).El número de productos no conforme que hay en cada operación;

b).El tiempo que se emplea en desarrollar la operación de recuperación de la unidad defectuosa;

c).El número de hombres que intervienen en la operación recuperadora; y

d).El costo de hora-hombre que intervienen en cada tarea.

Así por ejemplo; Para obtener el costo debido al soldado de costura se multiplica estos cuatro parámetros (ver anexo No.15).

Costo de operación = 8 tambores * 0.0133 hora/tambor * 1 hora * 0.75 $/h-h

Costo de operación = $ 0.08

Para determinar el costo total del problema (B), es decir de todas las operaciones que corrigen las unidades se multiplica el total de tiempo empleado para recuperar el tambor defectuoso con el total de hombres que intervienen en la tarea y estos por costo de hora-hombre.

C.P.B = (tiempo total) X (total hombres) X (costo hora-hombre)

C.P.B = 1.956 horas * 10 hombres * 0.75 $./Hora-hombre.

C.P.B = $.14.67

3.8. COSTO DEL PROBLEMA (C).

En la planta usualmente se puede observar obstáculos en la trayectoria que siguen los productos en el proceso, de tal manera que se interrumpe el recorrido normal y por consiguiente, empleando más tiempo del requerido para pasar de una etapa a otro.

Los tipos de obstáculos con sus respectivas frecuencias y tiempos perdidos por causa de este problema se presentan en el anexo No 16.

Para calcular el costo se considera las siguientes variables:

a). Producción del mes de investigación como se observa en el cuadro.

PRODUCTO	1ra.Sem.	2da.Sem.	3ra.Sem.	4ta.Sem.	TOTAL
TANQUES	1835	1430	1913	2615	7793
TAPAS	800	954	1226	1480	4460
ZUNCHOS	1100	1480	700	1600	4880
OTROS	-	-	-	-	-

Fuente: Filaret (Departamento de Producción).

b).El tiempo total que se ha empleado por efecto de estos obstáculos: 1.55 Horas.

c).La utilidad neta del tambor que no es producido en el tiempo perdido: $. 1.60

El calculo se realiza mediante la multiplicación de las tres variables, pero la producción cambiándola a numero de tanques por hora (Tanques / horas) .

Producción = 7793 tanques/mes X 1 mes/22 días X 1 día/8 horas

= 44 tanques/hora.

C.P.C = (Producción hora) X (Tiempo perdido) X (Utilidad neta)

C.P.C = 44 Tanques / hora * 1.55 Horas * 1.6 $ / tanque

C.P.C = $. 109.12

3.9. COSTO DEL PROBLEMA (D).

Para determinar el costo que provoca este problema previamente se realizó un estudio de las paralizaciones que se presentaron en el mes. A continuación en el cuadro se detallan; El número de paralizaciones con sus respectivos tiempos.

CUADRO DE PARALIZACIONES:

MAQUINAS	1° Sem.	2° Sem.	3° Sem.	4° Sem.	FREC.	TIEMPO PARADA.	OPERADORES PARALIZADOS.
ROLADORA.	-	-	1	-	1	0.50	1
SOLDADORA DE PUNTO.	-	-	1	-	1	1.70	1

MAQUINAS	1° Sem.	2° Sem.	3° Sem.	4° Sem.	FREC.	TIEMPO PARADA.	OPERADORES PARALIZADOS.
SOLDADORA DE COSTURA.	1	-	-	1	2	4.00	1
RIZADORA.	-	-	-	-	-	-	-
RODONES.	-	-	-	-	-	-	-
SELLADO DE FONDO Y TAPAS	-	1	1	1	3	5.300	1
PROBADORA DE FUGAS	-	1	-	-	1	1.25	1
LAVADORA.	-	-	-	-	-	-	1
ENJUAGADO-RA.	-	-	1	-	1	1.25	1
SECADORA.	-	-	-	-	-	-	
SOPLETE DE PINTURA.	1	1	-	1	3	3	
HORNO.	-	-	-	-	-	-	
TOTAL:					12	17	8

FUENTE: FILARET (Departamento de Producción)

También se establecieron las causas que provocaron las paralizaciones de las maquinas, siendo estas:

a). Falta de un procedimiento de mantenimiento;

b). Falta de procedimientos; y

c). Falta de personal técnico en el instante de las paralizaciones, para repararlas.

Las causas con sus respectivas frecuencias y tiempos durante las cuatros semanas de estudio se observa en el anexo 17.

Para cuantificar las pérdidas producidas por este problema, se considera los parámetros siguientes:

a). Tiempo improductivo por paralizaciones de máquinas.

b). Número de operadores parados.

c). Costo hora-hombre.

C.P.D = (tiempo improductivo) X (No. de operaciones) X (costo hora-h).

C.P.D = 17 horas * 8 hombres * 0.75 $/hora-hombre.

C.P.D = 102 Dólares.

3.10. COSTO DEL PROBLEMA (E).

En lo que se refiere a la gestión de calidad, la empresa no cuenta con plan, sistema ni manual de calidad. Tampoco con una persona preparada en este aspecto.

La cuantificación se la hace en base a los tiempos improductivos que se presentan dentro del proceso, por no contar con procedimientos de calidad en el departamento de producción (Ver anexo N.18).

Por lo tanto los parámetros considerados para calcular el costo, son:

a). Tiempo improductivo.

b). Producción diaria.

c). Utilidad neta de cada unidad no producida.

C.P.E = (tiempo improductivo) X (producción diaria) X (utilidad neta)

C.P.E = 5.5 horas * 44 tanques / hora * 1.6 $/tanque.

C.P.E = $ 387.20

3.11. COSTO DEL PROBLEMA (F).

Debido a que el proceso de producción que tiene la empresa es continuo se presenta este problema, esto es, el recorrido que tiene el producto se obstaculiza por acumulación de los mismo en un determinado sector, teniendo como consecuencia desplazamientos mayores a los normales.

Al tener que cubrir distancias mayores a las establecidas el proceso emplea también mas tiempo, durante el cual se deja de producir, afectando a la producción diaria.

Para obtener el costo que ocasiona este problema se considera lo siguiente:

a).Tiempo improductivo (Ver anexo No.19)

b). Producción diaria.

c). Utilidad neta.

C.P.F = (tiempo improductivo) X (producción diaria) X (utilidad neta).

C.P.F = *1.50 horas * 44 tanques / hora * 1.6 $/tanque.*

C.P.F = $ 105.60

3.12. COSTO PROBLEMA (G).

La causa para que se origine este problema es la mala planificación de la producción por la persona encargada, ya que; No considera los pedidos que hacen los clientes como tampoco el recurso humano disponible.

Y, para cumplir con la producción se debe laborar horas extras. En el anexo No 20 se representan las frecuencias de este problema y el total de horas extras en el mes de estudio.

Este problema es cuantificado tomando en cuenta lo siguiente:

C.P.G = (Numero de trabajadores) X (Horas extras) X (Costo hora extra)

C.P.G = 12 hombres * 15 horas * 0.94 $ / hora-hombreC.P.D

C.P.G = $ 169.20

3.13. COSTO TOTAL DE LOS PROBLEMAS.

A continuación se presenta en forma resumida los costos que tiene la empresa por efecto de los problemas analizados con anterioridad.

Cabe indicar que en el cuadro se presenta el estudio realizado a la empresa durante un mes.

Problemas:	Costo Mensual (dólares).
A	38.70
B	14.67
C	109.12
D	202.00
E	387.20
F	105.60
G	169.20
TOTAL:	1026.49

Realizado por: Luis Mariño

3.14. SITUACIÓN ECONOMICA.

En la parte del trabajo de investigación se detalla el estado en el que se encuentra el departamento de producción con relación al aspecto económico. Para lo cual se elabora con los datos obtenidos; el flujo de caja, el punto de equilibrio.

3.14.1. FLUJO DE CAJA.

Mediante el flujo de caja se puede comparar los ingresos y egresos que se presentan tanto en el departamento de producción como en el de la empresa. En el anexo No. 22 se

Detallan los ingresos, egresos y flujo neto que obtuvo la empresa durante el ejercicio económico.

3.14.2. PUNTO DE EQUILIBRIO.

Esta herramienta nos permite conocer el número de unidades que la empresa debe producir para cubrir todos sus gastos y de esta manera no obtener pérdidas ni utilidades.

El punto de equilibrio se lo puede calcular analíticamente, mediante la siguiente fórmula.

$$P.E = CF * VN / VN - CV$$

Donde: P. E = Es el punto de equilibrio.

CF = Costo fijos.

VN = Ventas netas.

CV = Costos variables.

Los datos para calcular el punto de equilibrio de la empresa se presentan en el anexo No. 23.

CF = $ 836085.68

CV = $ 715413.52

P.V.P = $ 16 / tambor

Q = 107743 (unidades vendidas)

VN = P.V.P * Q = $ 1723888

P.E = 836085.68 * 1723888.00 /1723888.00 - 715413.52

P.E = $ 1454530.50

Esto nos indica que la empresa debe tener un ingreso mínimo de $ 1454530.50 para cubrir todos sus gastos, y el numero mínimo de tambores que debe producir es el siguiente:

P.E = $ 1454530.50 / 16 $ / u

P.E = 90908.20 u / año.

También, el punto de equilibrio se lo puede calcular en forma gráfica (Ver anexo No. 24), tomando los datos que están en el anexo No. 23.

CAPITULO IV

ALTERNATIVAS DE SOLUCION.

4.1. GENERALIDADES.

Después de contar con todos los elementos necesarios se puede determinar que la problemática de la empresa está vinculada con la baja calidad en la planificación de la realización del producto; Por que en la organización no existe un sistema de calidad, un plan de producción, la falta de mantenimiento, etc.

Para resolver este problema, a continuación se presenta una propuesta de solución basándose en una gestión de la calidad.

4.2. EFECTO DEL PROBLEMA.

Actualmente la empresa por la baja calidad en la planificación de la realización del producto deja de ingresar a caja un total de $ 1026.49 cada mes, y al año un promedio de $ 12317.88.

La mala planificación provoca que la empresa no pueda incrementar la producción, tenga retraso en la entrega de el lote de producción requerido, aumento del costo de producción e incumplimiento con los clientes.

4.3. SOLUCION AL PROBLEMA.

Como una salida a la problemática de la empresa se propone diseñar un sistema de tal manera que todas las actividades sean regidas por procedimientos e instructivos elaborados en el manual de calidad.

Para diseñar e implantar el sistema de calidad la empresa debe contratar los servicios de un profesional en esta área (asesor de calidad), el cual se encargara de elaborar y orientar a todos los involucrados en el proceso.

4.4. COSTO DE LA PROPUESTA DE SOLUCION.

Uno de los principios de la gestión de calidad es no crear burocracia, ni tampoco inflar el presupuesto económico de una empresa. Si no orientar todas sus actividades mediante normas establecidas para la calidad del producto o servicio.

Basándose en este principio; La empresa realizará inversiones mínimas y únicamente necesarias para mejorar la calidad de los tambores.

Los costos que se tienen debido a un desarrollo de la gestión de calidad, son los siguientes:

* Servicios prestados (contrato de 3 meses).

** Equipamiento del departamento.

Descripción:	Mes.	Año.
Asesor de calidad.	$ 1800.00 *	$ 1800.00*
Jefe de calidad.	$ 320.00	$ 3840.00
Supervisor de calidad.	$ 200.00	$ 2400.00
Equipo de oficina.	$ 1500.00 **	$ 1500.00 **
Suministro de oficina.	$ 100.00	$ 1200.00
Total:	**$ 3920.00**	**$ 10740.00**

4.5. RESULTADO DE LA PROPUESTA DE SOLUCION.

En la actualidad la empresa tiene un promedio de producción de 107743 tambores al año con una utilidad neta de $ 88349.26; De donde se tiene que la utilidad neta por cada tambor producido es de 0.82 $/tambor. Y, por efecto de la problemática Filaret está dejando de percibir $ 12317.88 en el año.

La propuesta tiene como objetivo; aumentar la producción de tambores en 15022, más que el año anterior. Esta cantidad corresponde al número de tambores que no se elaboran en los tiempos improductivos ocasionados por los problemas encontrados.

Analíticamente se obtiene al dividir lo que se deja de percibir por efecto de los problemas con la utilidad que se obtiene en cada tambor, esto es :

= perdidas / utilidad por tambores.

= 12317.88 $ / 0.82 $ / tambor.

= 15022 tambores.

4.6. COSTO-BENEFICIO DE LA PROPUESTA.

Finalmente se compara los beneficios que la empresa obtendrá al realizar las inversiones que se proponen.

	Actual	Propuesto	Beneficio
Producción (tambores).	107743	122765.00	15022.00
Utilidad neta (dólares).	88349.26	106019.44	12318.04

Otros beneficio se presenta al comparar las pérdidas ocasionadas por la problemática que experimentaba la fábrica y el costo que demanda para solucionarla; esto es $ 12317.88 - $ 10740.00 = $ 1577.88, lo que nos indica que se tiene un saldo positivo.

Por lo tanto, el beneficio total de a propuesta será la suma de la utilidad neta y el saldo de la inversión hecha:

Beneficio total = $ 12318.04 + $ 1577.88

= $ 13895.92

4.7. DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN.

Debido a la falla que se presenta en el proceso de producción, y específicamente en la planificación del producto; se plantea como solución la creación de un manual de procedimientos e instructivos basado en el boque 7.1: Planificación de la realización del producto, de la norma de calidad ISO 9001/2000.

4.8. MANUAL DE CALIDAD.

Este manual contiene la política, la misión y visión, los objetivos, la organización y la revisión del sistema de calidad que la empresa aplicará en las actividades productivas.

4.8.1. POLÍTICA DE CALIDAD.

Filarte tendrá como políticas de calidad para desarrollar sus actividades, las siguientes:

- Que los clientes queden completamente satisfechos con las especificaciones y recomendaciones de calidad que solicitaron.

- Desarrollar una constante formación en materia de calidad entre todo el personal de la empresa.
- Dialogar permanentemente con sus proveedores sobre la calidad de la materia prima y suministros que la empresa requiere.

4.8.2. MISIÓN Y VISIÓN.

La misión que debe tener Filaret es de entregar un producto de calidad y en la fecha establecida.

La visión de Filaret es convertirse en la primera industria productora de tambores metalicos a nivel nacional.

4.8.3. OBJETIVOS.

Entre los principales objetivos que Filaret se propone alcanzar en materia de calidad, se tiene los siguientes:

- Cumplir con las especificaciones requeridas por cada uno de los clientes.
- Entregar el producto en la fecha que indica el pedido.
- Capacitar al personal de la empresa en materia de calidad.

- Revisar los procedimientos de calidad.
- Inspeccionar la materia prima y los suministros.
- Elaborar programas de producción.

4.8.4. ORGANIZACIÓN.

Filarte es una empresa con capital privado, que desde hace diez años se dedica a la elaboración de tambores metalicos de 55 galones, en sus instalaciones ubicada en el cantón Durán a la altura del Km. 4.5 de la iba Durán-Tambo.

Para el presente manual se efectúa una mejora en la organización funcional, para lo cual se propone la creación de un departamento de calidad y la incorporación de un asesor de calidad (ver anexo # 25), los mismos que se encargarán de la gestión de calidad en toda la empresa y especialmente en el departamento de producción.

4.8.5. REVISIÓN DEL SISTEMA.

El cumplimiento del sistema de calidad que se implante en Filaret será revisado semestralmente, y al final del año se efectuará una auditoria interna de calidad.

4.8.6. SISTEMA DE CALIDAD.

Este sistema será elaborado de acuerdo a la norma ISO 9001/2000.

4.8.7. PRESENTACIÓN DEL MANUAL.

Para alcanzar el objetivo propuesto en materia de calidad se elaborará un manual donde se encuentran las funciones que desempeñarán en cada cargo asignado al personal de la empresa, y también tendrán un manual de procedimientos.

4.8.8. GESTIÓN DEL MANUAL.

En la empresa no ha existido ningún manual de calidad razón por la cual, éste será la primera edición con la que cuente Filaret.

El comité de calidad, conformado por el Gerente general, Jefe del departamento de producción, jefe del departamento de calidad y el Jefe del departamento de compras; Son los encargados de efectuar revisiones, cambios y aprobaciones del manual vigente en la empresa con el debido asesoramiento del profesional contratado para tal función (Asesor de calidad).

Las ediciones aprobadas del manual serán distribuidas por el Jefe del departamento de calidad al personal involucrado, en el cambio o modificación.

Cualquier elemento de la organización (Obreros, Supervisores, Jefes, etc.) puede sugerir cambios al manual, mediante una solicitud dirigida al comité de calidad.

4.8.9. CODIFICACIÓN DEL MANUAL.

El presente manual de calidad contiene; una de funciones y otro de procedimientos, para los cuales se destinan los siguientes códigos:

1.- Manual de funciones: FUNC.

2.- Manual de procedimientos: PROCED.

Para elaborar el manual de funciones a los departamentos se los codificará de la siguiente forma:

1.- Gerente general:	100
2.- Departamento de producción:	200
2.1 - Supervisor de producción:	201
2.2 - Operador:	202

2.3- Serigrafía: 203

2.4- Obreros: 204

3.- Departamento de compras: 300

3.1- Bodega: 301

4.- Departamento de contabilidad: 400

5.- Departamento de mantenimiento: 500

5.1 - Mecánico: 501

5.2- Electricista: 502

6.- Departamento de recursos humanos: 600

7.- Departamento de calidad: 700

7.1 - Supervisor: 701

7.2- Asesor de calidad. 702

Con estos códigos asignados inmediatamente se identificará las funciones de un determinado departamento. Por ejemplo:

El código Func. 300: Representa las funciones del Jefe del departamento de compras.

Para el manual de procedimientos el código se asignará de acuerdo a las secciones, numerales y sub-numerales de la norma ISO 9001/2000; a lo cual se

agregará al final la secuencia de los procedimientos elaborados para dichas secciones.

El siguiente código es un ejemplo de los que se ubicarán en el manual: Proced: 7.2.1.1.

Donde: 7. Es la sección de la norma ISO 9001/2000.

2. El numeral de esa sección.

1. El sub-numeral de la misma sección.

1.El orden del procedimiento elaborado para esta sección.

4.8.10. FORMATO DEL MANUAL DE FUNCIONES Y PROCEDIMIENTOS.

Los manuales de funciones y procedimientos tienen el mismo esquema donde serán ubicados los datos que se requiere para cada uno. Aunque el desarrollo e los mismos contiene items diferentes (ver anexo # 26).

En los manuales se encuentran distribuidos los datos en el siguiente orden:

1. Nombre de la empresa.

2. Título de la función o procedimiento.

3. Código de la función o procedimiento.

4. Autor del procedimiento.

5. Nombre de la persona que aprueba.

6. Fecha de revisión y aprobación.

7. Edición.

8. Fecha de emisión.

9. Número de paginas.

4.8.11. DESCRIPCIÓN DEL MANUAL DE FUNCIONES.

En este manual se describe las funciones que desempeñarán cada una de las personas que laboran en la empresa.

1.- Gerente general.

2.- Asesor de calidad.

3.- Jefe de producción.

4.- Jefe de compras.

5.- Jefe de contabilidad.

6.- Jefe de mantenimiento.

7.- Jefe de recursos humanos.

8.- Jefe de calidad.

9.- Supervisor de producción y calidad.

FILARET		
GERENTE GENERAL	**CODIGO:** FUNC. 100	
AUTOR: ASESOR DE CALIDAD.	**APROBADO:** JEFE DE RR. HH.	**FACHA DE APROBADO:** 2002/06/24
EDICIÓN: 1	**EMISIÓN:** 2002/06/30	**No. PAGINA:** 1 DE 2

CARGO: GERENTE GENERAL.

NOMBRE: N. N.

JERARQUÍA: Es el más alto funcionario de la empresa.

OBJETIVO:

a) Fomentar el desarrollo de una cultura de calidad entre todo el personal que labora en la empresa.

b) Suministrar todos los recursos necesarios para cumplir las metas planteadas en el sistema de calidad.

c) Supervisor todas las acciones o disposiciones emitidas por el comité de calidad.

FUNCIONES:

1.- Planificar las actividades anuales de la empresa.

2.- Aprobar presupuestos de todos los departamentos.

3.- Financiar todos os presupuestos elaborados por cada departamento.

4.- Revisar informes que emiten los jefes departamentales.

5.- Dirigir las reuniones con los otros miembros del comité de calidad.

FILARET		
GERENTE GENERAL	**CODIGO:** FUNC. 100	
AUTOR: ASESOR DE CALIDAD.	**APROBADO:** JEFE DE RR. HH.	**FACHA DE APROBADO:** 2002/06/24
EDICIÓN: 1	**EMISIÓN:** 2002/06/30	**No. PAGINA:** 2 DE 2

6.- Revisar y aprobar las políticas de calidad elaboradas por el comité.

7.- Vigilar el desarrollo de la gestión de calidad en la empresa.

RELACONES:

Directamente se encuentra relacionado con todos los departamentos.

FILARET		
ASESOR DE CALIDAD	**CODIGO:** FUNC. 702	
AUTOR: ASESOR DE CALIDAD.	**APROBADO:** JEFE DE RR. HH.	**FACHA DE APROBADO:** 2002/06/24
EDICIÓN: 1	**EMISIÓN:** 2002/06/30	**No. PAGINA:** 1 DE 2

CARGO: ASESOR DE GESTIÓN DE CALIDAD

NOMBRE: N. N.

JERARQUÍA: Ninguna.

OBJETIVO:

a) Orientar a los administradores de la empresa para desarrollar una gestió de calidad.

B) Coordinar las actividades con el comité para implantar un sistema de calidad.

c) Desarrollar los planes necesarios para establecer una cultura de calidad el todo el personal de la empresa.

FUNCIONES:

1.- Asesorar a los directivos y al comité de calidad en temas relacionados con la gestión de calidad a desarrollarse en la empresa.

2.- Planificar las actividades para implantar un sistema de calidad.

3.- Elaborar el sistema de calidad.

4.- Capacitar a todo el personal en materia de calidad.

FILARET		
ASESOR DE CALIDAD	**CODIGO:** FUNC. 702	
AUTOR: ASESOR DE CALIDAD.	**APROBADO:** JEFE DE RR. HH.	**FACHA DE APROBADO:** 2002/06/24
EDICIÓN: 1	**EMISIÓN:** 2002/06/30	**No. PAGINA:** 2 DE 2

RELACIONES:

Las relaciones que tiene el asesor con todos los es directa, pues debe coordinar con el personal el desarrollo de la gestión de calidad.

FILARET		
JEFE DE PRODUCCIÓN	**CODIGO:** FUNC. 200	
AUTOR: ASESOR DE CALIDAD.	**APROBADO:** JEFE DE RR. HH.	**FACHA DE APROBADO:** 2002/06/24
EDICIÓN: 1	**EMISIÓN:** 2002/06/30	**No. PAGINA:** 1 DE 2

CARGO:.JEFE DE PRODUCCIÓN.

NOMBRE: N. N.

JERARQUÍA: Es la máxima autoridad en el departamento.

OBJETIVO:

a) Mantener estándares de producción requeridos por el departamento respectivos.

b) Mejorar la productividad del departamento.

c) Ejecutar las actividades asignadas por el comité de calidad.

FUNCIONES:

1.- Planificar a producción requerida.

2.- Revisar constantemente los procedimientos de producción.

3.- Evaluar los métodos de trabajo.

4.- Realizar el pedido de materia prima al departamento correspondiente.

5.- Elaborar documentos para registrar todos los datos y actividades del departamento y enviarlos donde se los requieran.

FILARET		
JEFE DE PRODUCCIÓN	**CODIGO:** FUNC. 200	
AUTOR: ASESOR DE CALIDAD.	**APROBADO:** JEFE DE RR. HH.	**FACHA DE APROBADO:** 2002/06/24
EDICIÓN: 1	**EMISIÓN:** 2002/06/30	**No. PAGINA:** 2 DE 2

6.- Hacer que se cumpla todo lo que emite el comité de calidad en su departamento.

7. Cumplir con la asignación atorgada por el comité de calidad.

RELACIONES:

Directamente se relaciona con los departamentos de compras, mantenimiento, de calidad y de contabilidad.

FILARET		
JEFE DE COMPRAS	**CODIGO:** FUNC. 300	
AUTOR: ASESOR DE CALIDAD.	**APROBADO:** JEFE DE RR. HH.	**FACHA DE APROBADO:** 2002/06/24
EDICIÓN: 1	**EMISIÓN:** 2002/06/30	**No. PAGINA:** 1 DE 2

CARGO: JEFE DE COMPRAS.

NOMBRE: N. N.

JERARQUÍA: Es la más alta autoridad del departamento.

OBJETIVO:

a) Mantener el stock de materia prima y materiales requeridos por producción.

b) Cumplir adecuadamente con la cantidad de tambores y en la fecha establecida por el cliente.

c) Coordinar las actividades emitidas por el comité de calidad.

FUNCIONES:

1.- Planificar las compras de materia prima y materiales.

2.- Efectuar planes para incrementar las ventas.

3.- Inspeccionar las especificaciones de la, materia prima y materiales del pedido efectuado.

4.- Pedir informe a los otros departamentos y en especial al de producción sobre las necesidades que tiene cada uno.

FILARET		
JEFE DE COMPRAS	**CODIGO:** FUNC. 300	
AUTOR: ASESOR DE CALIDAD.	**APROBADO:** JEFE DE RR. HH.	**FACHA DE APROBADO:** 2002/06/24
EDICIÓN: 1	**EMISIÓN:** 2002/06/30	**No. PAGINA:** 2 DE 2

5.- Intervenir en las actividades del comité de calidad en lo relacionado a la gestión de calidad.

6.- Elaborar documentos donde se registren todos los movimientos efectuados por el departamento y enviarlos a los departamentos que los requiera.

7.- Informar a la gerencia general las actividades realizadas en su departamento (monto de venta, de compras, etc.).

RELACONES:

No tiene jerarquía en los otros departamentos, pero tiene un vinculo muy estrecho con producción y contabilidad.

FILARET		
JEFE DE CONTABILIDAD.	**CODIGO:** FUNC. 400	
AUTOR: ASESOR DE CALIDAD.	**APROBADO:** JEFE DE RR. HH.	**FACHA DE APROBADO:** 2002/06/24
EDICIÓN: 1	**EMISIÓN:** 2002/06/30	**No. PAGINA:** 1 DE 2

CARGO: JEFE DE CONTABILIDAD.

NOMBRE: N. N.

JERARQUÍA: Es la mayor en el departamento.

OBJETIVO:

a) Tener al día los ingresos y egresos que tiene la empresa y todo su sistema contable.

b) Elaborar adecuadamente los estados financieros de FILARET.

c) Adoptar todas las disposiciones sobre materia de calidad, emitidas por el comité de calidad.

FUNCIONES:

1.- Pedir informes a los departamentos de producción y compras sobre los productos terminados y vendidos, respectivamente.

2.- Verificar los roles de pago elaborados en el departamento de acuerdo a informe de recursos humanos.

3.- Elaborar los estados financieros de la empresa.

4.- Enviar informe de la situación financiera al gerente.

FILARET		
JEFE DE CONTABILIDAD.	**CODIGO:** FUNC. 400	
AUTOR: ASESOR DE CALIDAD.	**APROBADO:** JEFE DE RR. HH.	**FACHA DE APROBADO:** 2002/06/24
EDICIÓN: 1	**EMISIÓN:** 2002/06/30	**No. PAGINA:** 2 DE 2

5.- Aplicar las medidas que el comité de calidad asigna a ese departamentc

RELACIONES:

Sin ninguna jerarquía sobre los otros departamento, este se vincula directamente con todos.

FILARET		
JEFE DE RECURSOS HUMANOS.	**CODIGO:** FUNC. 600	
AUTOR: ASESOR DE CALIDAD.	**APROBADO:** JEFE DE RR. HH.	**FACHA DE APROBADO:** 2002/06/24
EDICIÓN: 1	**EMISIÓN:** 2002/06/30	**No. PAGINA:** 1 DE 2

CARGO: JEFE DE RECURSOS HUMANOS .

NOMBRE: N. N.

JERARQUÍA: Es la máxima autoridad del departamento.

OBJETIVO:

a) Seleccionar al personal idóneo para los diferentes departamentos de la empresa.

b) Contratar la asistencia del personal que labora en la empresa.

c) Aprobar las funciones asignadas por el asesor de calidad dentro del desarrollo de gestión de calidad.

FUNCIONES:

1.- Analizar las solicitudes de empleos presentadas en la empresa para cubrir una vacante.

2.- Solucionar los problemas laborables y sociales que experimenten los trabajadores.

3.- Elaborar planes de capacitación al personal de los diferentes departamentos

FILARET		
JEFE DE RECURSOS HUMANOS.	**CODIGO:** FUNC. 600	
AUTOR: ASESOR DE CALIDAD.	**APROBADO:** JEFE DE RR. HH.	**FACHA DE APROBADO:** 2002/06/24
EDICIÓN: 1	**EMISIÓN:** 2002/06/30	**No. PAGINA:** 2 DE 2

4.- Realizar cuadros de asistencia, horas extras y vacaciones de todo el personal.

5.- Revisar y aprobar las funciones elaboradas por el asesor de calidad.

RELACIONES:

Tiene relación directa con todos los departamentos e inclusive con el asesor de calidad, sin ninguna jerarquía sobre ellos.

FILARET		
JEFE DE CALIDAD.	**CODIGO:** FUNC. 700	
AUTOR: ASESOR DE CALIDAD.	**APROBADO:** JEFE DE RR. HH.	**FACHA DE APROBADO:** 2002/06/24
EDICIÓN: 1	**EMISIÓN:** 2002/06/30	**No. PAGINA:** 1 DE 2

CARGO: JEFE DE CALIDAD.

NOMBRE: N. N.

JERARQUÍA: Es la máxima autoridad en el departamento.

OBJETIVO:

a) Ejecutar todas las disposiciones aprobadas por el comité de calidad con relación a la gestión de calidad.

b) Vigilar el cumplimiento de la norma de calidad adoptada por la empresa.

c) Elaborar conjuntamente con el comité de calidad todo lo concerniente al sistema de calidad a implantarse en FILARET.

FUNCIONES:

1.- Diseñar el sistema de calidad conjuntamente con el comité.

2.- Efectuar las revisiones y auditorias internas de calidad.

3.- Receptar solicitudes del personal sobre cambios al sistema de calidad.

4.- Emitir los manuales y otros documentos de calidad al personal correspondiente.

FILARET		
JEFE DE CALIDAD.	**CODIGO:** FUNC. 700	
AUTOR: ASESOR DE CALIDAD.	**APROBADO:** JEFE DE RR. HH.	**FACHA DE APROBADO:** 2002/06/24
EDICIÓN: 1	**EMISIÓN:** 2002/06/30	**No. PAGINA:** 2 DE 2

5.- Supervisar el cumplimiento del sistema de calidad por todo el personal de la empresa.

6.-Analizar y aprobar los cambios al sistema de calidad junto a los otros integrantes del comité.

7.- Fomentar el desarrollo de una cultura de calidad en todo el personal.

8.- Llevar los documentos que se generen el sistema de calidad.

RELACIONES:

No tiene jerarquía alguna en los departamentos, pero si, se encuentra relacionado en forma directa con todos ellos.

FILARET		
SUPERVISOR.	**CODIGO:** FUNC. 201-701	
AUTOR: ASESOR DE CALIDAD.	**APROBADO:** JEFE DE RR. HH.	**FACHA DE APROBADO:** 2002/06/24
EDICIÓN: 1	**EMISIÓN:** 2002/06/30	**No. PAGINA:** 1 DE 2

CARGO: SUPERVISOR.

NOMBRE: N. N.

JERARQUÍA: Es mediana, pues está bajo la autoridad del jefe, pero al mando de los otros integrantes del departamento.

OBJETIVO:

a) Vigilar el cumplimiento de todas las disposiciones emitidas por el jefe del departamento respectivo.

b) Asistir técnicamente al personal a su cargo en las labores inherentes al departamento.

c) Desarrollar las actividades asignadas al departamento por el comité de calidad.

FUNCIONES:

1.- Inspeccionar el cumplimiento de las tareas asignadas a las personas qu están bajo su mando.

2.- Rectificar actividades o tareas realizas inadecuadamente por sus subordinados.

FILARET		
SUPERVISOR.	**CODIGO:** FUNC. 201-701	
AUTOR: ASESOR DE CALIDAD.	**APROBADO:** JEFE DE RR. HH.	**FACHA DE APROBADO:** 2002/06/24
EDICIÓN: 1	**EMISIÓN:** 2002/06/30	**No. PAGINA:** 2 DE 2

3.- Buscar mejoras a los procedimientos desarrollados en cada departamento.

4.- Proponer cambios al sistema de calidad vigente.

5.- Realizar la auditoria interna de calidad junto al jefe de calidad.

6.- Explicar temas relacionados con el sistema de calidad a su personal.

RELACIONES.

Su relación laborar es directa con el jefe del departamento respectivc

4.8.12. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS.

A continuación se desarrollan los procedimientos que formarán parte del manual de calidad que adoptará la empresa. Cabe indicar que los procedimientos son documentos en la cual se detalla; Quién es el responsable de ejecutar un determinado proceso.

Los procedimientos son elaborados por el asesor de calidad y sometidos a la aprobación del comité de calidad, el mismo que delegará al jefe de calidad la entrega a la persona involucrada en el proceso.

La norma de calidad ISO 9001/2000 en su numeral 7.1, planificación de la realización del producto sirve de base para elaborar los procedimientos, los cuales serán aplicados en el departamento de producción de la empresa.

FILARET		
PROCEDIMIENTO. (PLANIFICACIÓN).	**CODIGO:** PROCD. 7.1.0.1	
AUTOR: ASESOR DE CALIDAD.	**APROBADO:** COMITÉ DE CALIDAD.	**FACHA DE APROBADO:** 2002/06/24
EDICIÓN: 1	**EMISIÓN:** 2002/06/30	**No. PAGINA:** 1 DE 3

POLÍTICA:

El departamento de producción se impondrá como política la de cumplir las especificaciones del producto en forma estricta y en el tiempo preestablecido en el pedido.

OBJETIVO:

Efectuara una planificación para optimizar los recursos materiales, humano y económicos en el proceso de elaboración de los tambores.

ALCANCE:

El procedimiento se aplica para la planificación de la producción en todo el departamento y por lo tanto cubre a todos los productos que aquí se elaboran.

RESPONSABILIDAD:

El jefe del departamento de producción es el encargado de aplicar y verificar que se cumpla el procedimiento para lograr el objetivo planteado.

DESARROLLO:

1.- Recibir la orden de los tambores emitidos por el departamento de

FILARET		
PROCEDIMIENTO. (PLANIFICACIÓN).	**CODIGO:** PROCD. 7.1.0.1	
AUTOR: ASESOR DE CALIDAD.	**APROBADO:** COMITÉ DE CALIDAD.	**FACHA DE APROBADO:** 2002/06/24
EDICIÓN: 1	**EMISIÓN:** 2002/06/30	**No. PAGINA:** 3 DE 3

REGISTRO:

El jefe de producción llevara un registro donde se anotarán: La cantidad de tambores producidos, defectuosos, no defectuosos, recuperados, fecha de inicio y finalización de un lote de productos, cantidad de materia prima empleada y nombre del cliente. Este registro estará custodiado por el jefe de producción por un tiempo de 5 años, luego del cual serán destruidos.

FLUJOGRAMA DEL PROCED. 7.1.0.1.

FILARET S.A.

ORDEN DE PEDIDO	
NOMBRE DEL CLIENTE:	No. DE PEDIDO:
FECHA DE PEDIDO:	HORA:
TIPO DE PRODUCTO:	ESPECIFICACIONES:
CANTIDAD:	
FECHA DE ENTREGA:	HORA:
TOMA EL PEDIDO (NOMBRE) :	
OBSRVACIONES:	

.....
AUTORIZADO.

.....
RECIBIDO.

FILARET S.A.

BODEGA.

SOLICITUD DE MATERIA PRIMA Y MATERIALES

No.PEDIDO:	CLIENTE:	DESCRIPCIÓN:	CANTIDAD:	OBSERVACIÓN:

JEFE DE COMPRAS.
AUTORIZA.

BODEGA.
ENTREGA.

JEFE DE PRODUCCIÓN.
RECIBE.

FILARET S.A.

REGISTRO DEL PROCEDIMIENTO 7.1.0.1

CLIENTE:	FECHA:		No. DEL PEDIDO.	CANTIDAD / LOTE DEL PEDIDO.	DEFECTUOSOS.	NO DEFECTUOSOS.	RECUPERADOS.	DESECHADOS.	TOTAL DE UNIDADES PRODUCIDAS.		OBSERVACIONES:
	INICIO.	FINAL.							CONFORMES.	NO CONFORMES.	

REGISTRADO POR: .....

JEFE DE PRODUCCIÓN.

FILARET		
PROCEDIMIENTO. (ELABORACIÓN).	**CODIGO:** PROCD. 7.1.0.2	
AUTOR: ASESOR DE CALIDAD.	**APROBADO:** COMITÉ DE CALIDAD.	**FACHA DE APROBADO:** 2002/06/24
EDICIÓN: 1	**EMISIÓN:** 2002/06/30	**No. PAGINA:** 1 DE 4

POLÍTICA:

El departamento de producción se impondrá como política la de cumplir las especificaciones del producto en forma estricta y en el tiempo preestablecido en el pedido.

OBJETIVO:

Controlar el proceso de elaboración de tambores en todas sus etapas para obtener un producto terminado de buena calidad.

ALCANCE:

La aplicación que tiene este el procedimiento recae en el departamento de producción en la etapa de fabricación de los tambores, tanto abierto como cerrados.

RESPONSABILIDAD:

El encargado de aplicar el presente procedimiento es el supervisor de producción con la vigilancia del jefe del departamento.

DESARROLLO:

1.- Revisar la orden de producción para identificar el tipo y las

FILARET		
PROCEDIMIENTO. (ELABORACIÓN).	**CODIGO:** PROCD. 7.1.0.2	
AUTOR: ASESOR DE CALIDAD.	**APROBADO:** COMITÉ DE CALIDAD.	**FACHA DE APROBADO:** 2002/06/24
EDICIÓN: 1	**EMISIÓN:** 2002/06/30	**No. PAGINA:** 2 DE 4

especificaciones del producto que va a elaborar.

2.- Verificar que la materia prima y materiales esté completa y con las especificaciones requeridas para la producción.

3.- Inspeccionar que las maquinarias estén calibradas y en buenas condiciones. Además debe inspeccionar que todo el personal este ubicado en sus respectivos sitio de trabajo.

4.- Ordenar que el proceso de producción del lote requerido, se inicie con las operaciones establecidas en el método de trabajo propuesto para el tipo de tambores respectivos (ver anexo No. 27, 28, 29 y 30).

5.- Comprobar que todas las etapas del proceso productivo no experimente ninguna alteración. También debe verificarse que el producto cumpla con las especificaciones en cada etapa.

6.- Separar los tambores no conforme del proceso, y regresarlo a la etapa respectiva para que sea corregido. En decir al paso No.4.

7.- Realizar una inspección al producto terminado para asegurarse que se ha cumplido con las especificaciones requeridas y que no presentan ningún tipo de fallas. de reposo y los no conformes

FILARET		
PROCEDIMIENTO. (ELABORACIÓN).	**CODIGO:** PROCD. 7.1.0.2	
AUTOR: ASESOR DE CALIDAD.	**APROBADO:** COMITÉ DE CALIDAD.	**FACHA DE APROBADO:** 2002/06/24
EDICIÓN: 1	**EMISIÓN:** 2002/06/30	**No. PAGINA:** 3 DE 4

8.- Colocar los tambores conforme en el área de reposo y los no conformes debe enviarlos al paso No.4. para que sean rectificados. En caso de que no se los pueda recuperar serán dado de baja y enviado al área de reciclaje.

9.- Ordenar la elaboración de nuevos tambores para sustituir aquellos que fueron dados de baja en el paso anterior. Previa autorización del jefe del departamento de producción.

10.- Informar al jefe del departamento que se ha cumplido con la orden de producción emitida.

DOCUMENTOS:

1.- Orden de producción.

2.- Diagrama de operaciones de proceso y análisis de las operaciones.

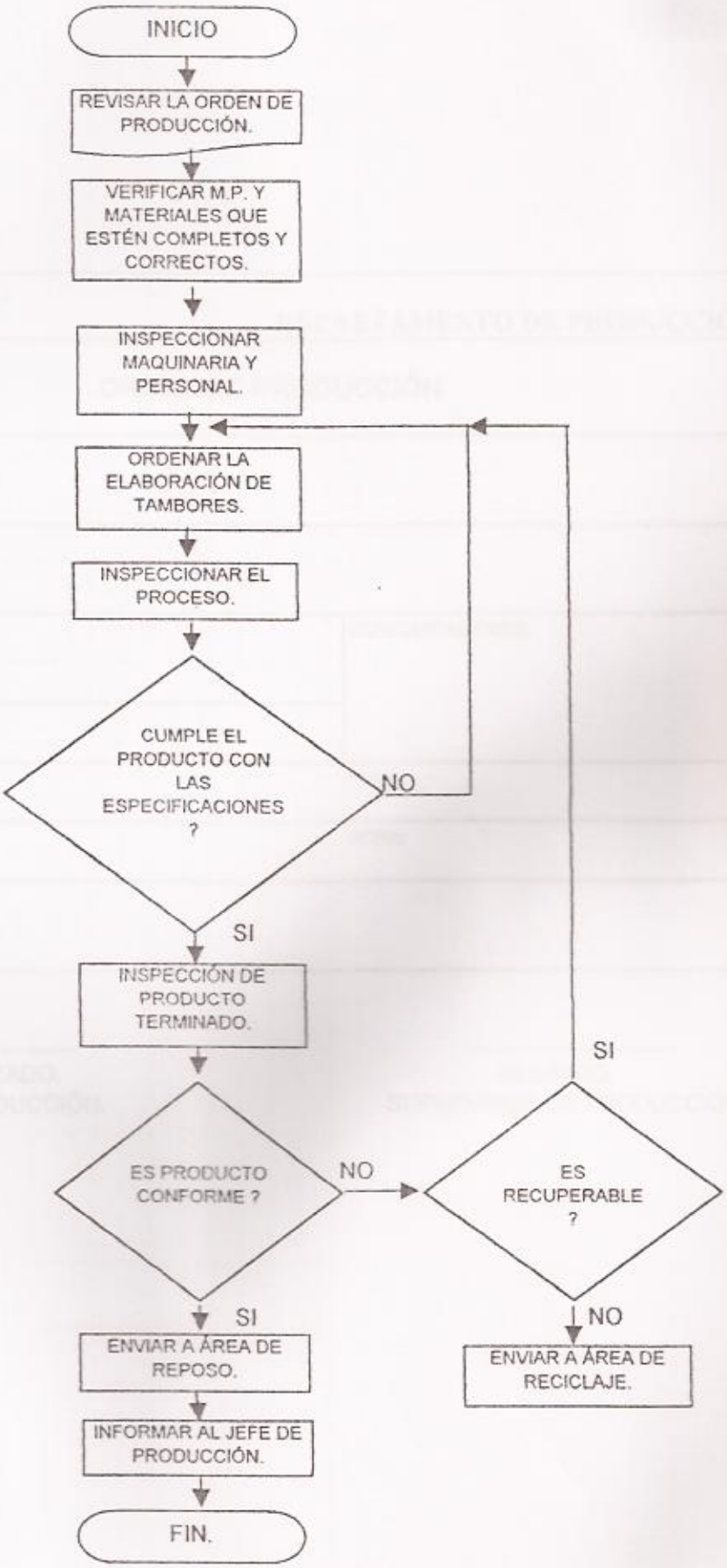
REGISTROS:

El supervisor en su informe al jefe departamental hará constar: El tipo de fallas que se encontró en el producto, la cantidad de tambores defectuosos, el número total de tambores producidos, tambores dados de baja, maquinas con desperfectos, número de personas que intervinieron en el

FILARET		
PROCEDIMIENTO. (ELABORACIÓN).	**CODIGO:** PROCD. 7.1.0.2	
AUTOR: ASESOR DE CALIDAD.	**APROBADO:** JEFE DE RR. HH.	**FACHA DE APROBADO:** 2002/06/24
EDICIÓN: 1	**EMISIÓN:** 2002/06/30	**No. PAGINA:** 4 DE 4

proceso, cantidad de materia prima utilizada. El jefe de producción cuidara por espacio de 5 años, este registro.

FLUJOGRAMA DEL PROCED. 7.1.0.2.



FILARET S.A.	DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN.
ORDEN DE PRODUCCIÓN	
NOMBRE DEL CLIENTE:	
No. DE PEDIDO:	
TIPO:	ESPECIFICACIONES:
CANTIDAD:	
FECHA DE INICIO:	HORA:
FECHA DE FINAL:	HORA:
OBSERVACIONES:	

.....
AUTORIZADO.
JEFE DE PRODUCCIÓN.

.....
RECIBIDO.
SUPERVISOR DE PRODUCCIÓN.

FILARET S.A.

REGISTRO DEL PROCEDIMIENTO 7.1.0.2

CLIENTE:	No. DEL PEDIDO.	FECHA:		CANTIDAD PRODUCIDA.	CANTIDAD Y TIPOS DE FALLAS.								NO DEFECTUOSOS	RECUPERADOS	DADOS DE BAJA.	MAQUINAS CON DESPERFECTOS	No. DE PERSONAS.
		INICIO.	FINAL.		ROLADO	COSTURA	RODONES	RIZADO	SELLADO	PINTADO	OTROS	TOTAL					

-99-

REALIZADO POR:
SUPERVISOR DE PRODUCCIÓN.

REVISADO POR:
JEFE DE PRODUCCIÓN.

FILARET		
PROCEDIMIENTO. (INSPECCIÓN).	**CODIGO:** PROCD. 7.1.0.3	
AUTOR: ASESOR DE CALIDAD.	**APROBADO:** JEFE DE RR. HH.	**FACHA DE APROBADO:** 2002/06/24
EDICIÓN: 1	**EMISIÓN:** 2002/06/30	**No. PAGINA:** 1 DE 3

POLÍTICA:

El departamento de calidad se impondrá como política la de verificar el cumplimiento de las especificaciones del producto terminado en forma estricta, de tal manera que el cliente quede satisfecho.

OBJETIVO:

Realizar la inspección minuciosamente a los tambores para que ninguno de ellos tenga no conformidades, en el momento de la entrega al cliente.

ALCANCE:

El procedimiento será aplicado por el departamento de calidad en el área de reposo previo al almacenamiento final y a las dos líneas o tipo de tambores.

RESPONSABILIDAD:

El responsable de ejecutar el procedimiento es el supervisor de calidad bajo la supervisión del jefe del departamento.

DESARROLLO:

1.- El jefe de calidad recibe la orden de pedido del producto que es

FILARET		
PROCEDIMIENTO. (INSPECCIÓN).	**CODIGO:** PROCD. 7.1.0.3	
AUTOR: ASESOR DE CALIDAD.	**APROBADO:** JEFE DE RR. HH.	**FACHA DE APROBADO:** 2002/06/24
EDICIÓN: 1	**EMISIÓN:** 2002/06/30	**No. PAGINA:** 2 DE 3

enviado por compras y planifica la inspección a realizarse; Durante el proceso de elaboración, como también cuando se obtenga el producto terminado.

2.- Luego, el plan trazado se lo comunica al supervisor de calidad, quien será el encargado de realizarla inspección.

3.- El supervisor de calidad debe inspeccionar los tambores durante cada etapa del proceso de fabricación. En caso de encontrar alguna no conformidad en la producción, éste tiene que comunicarle al supervisor de producción para que el producto defectuoso, sea sometido al proceso de recuperación como se indica en el procedimiento 7.1.0.2.

4.- En el área de reposo el supervisor de calidad debe chequear que el producto terminado cumpla con las especificaciones que se indicaron en la orden de producción y , además, no presenten ningún tipo de fallas. Pero si se presentaran se someterán al procedimiento 7.1.0.2, (paso No. 4).

5.- Colocar el sello de aprobado a la orden de pedido del producto, por parte del supervisor de calidad y comunicarle al jefe departamental.

6.- El jefe del departamento es el encargado de enviar la orden aprobada,

FILARET		
PROCEDIMIENTO. (INSPECCIÓN).	**CODIGO:** PROCD. 7.1.0.3	
AUTOR: ASESOR DE CALIDAD.	**APROBADO:** JEFE DE RR. HH.	**FACHA DE APROBADO:** 2002/06/24
EDICIÓN: 1	**EMISIÓN:** 2002/06/30	**No. PAGINA:** 3 DE 3

después de haberse practicado la inspección respectiva al lote pedido.

DOCUMENTOS:

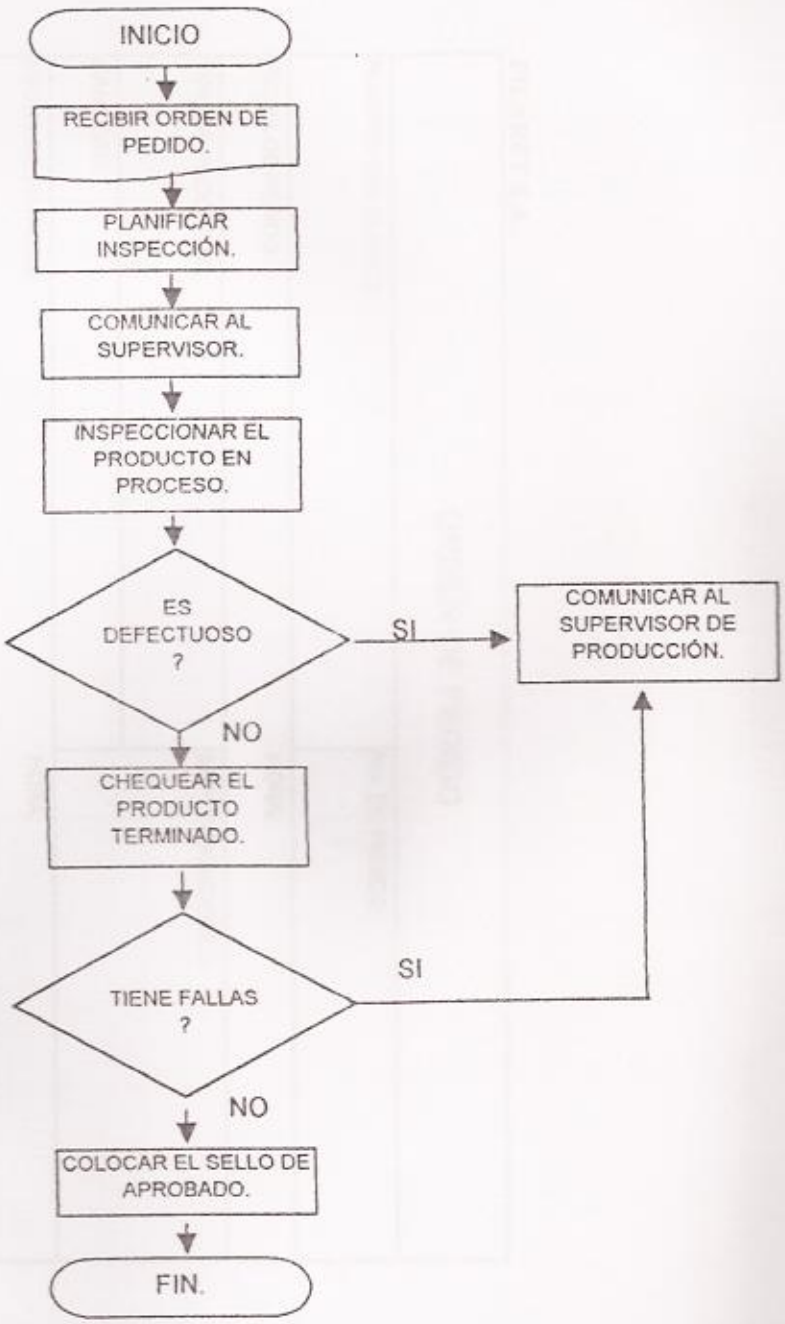
1.- Orden de pedido del producto.

2.- Orden de producción (aprobado).

REGISTROS:

El supervisor deberá registrar los datos siguientes: Número de tambores inspeccionados en el lote, cantidad de tambores aprobados y rechazados, cantidad y tipo de fallas encontradas, etapa del proceso donde se produjo la falla, máquina que produjo la falla, nombre del cliente y el número de lote requerido. Este registro lo guardará el jefe de calidad, una vez que el supervisor se lo remita; Por un tiempo de 5 años.

FLUJOGRAMA DEL PROCED. 7.1.0.3.
(INSPECCIÓN)



FILARET S.A.

ORDEN DE PEDIDO	
NOMBRE DEL CLIENTE:	No. DE PEDIDO:
FECHA DE PEDIDO:	HORA:
TIPO DE PRODUCTO:	ESPECIFICACIONES:
CANTIDAD:	
FECHA DE ENTREGA:	HORA:
TOMA EL PEDIDO (NOMBRE) :	
OBSERVACIONES:	

.....
AUTORIZADO.

.....
RECIBIDO.

FILARET S.A.	DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN.
ORDEN DE PRODUCCIÓN	
NOMBRE DEL CLIENTE:	
No. DE PEDIDO:	
TIPO:	ESPECIFICACIONES:
CANTIDAD:	
FECHA DE INICIO:	HORA:
FECHA DE FINAL:	HORA:
OBSERVACIONES:	

.....
AUTORIZADO.
JEFE DE PRODUCCIÓN.

.....
RECIBIDO.
SUPERVISOR DE PRODUCCIÓN.

FILARET S.A.

REGISTRO DEL PROCEDIMIENTO 7.1.0.3

							CANTIDAD Y TIPOS DE FALLAS.									
CLIENTE:	No. DEL PEDIDO.	FECHA:	CANTIDAD REQUERIDA.	# DE TAMBORES INSPECCIONADOS	TAMBORES APROBADOS	TAMBORES RECHAZADOS	ROLADO	COSTURA	RODONES	RIZADO	SELLADO	PINTADO	OTROS	TOTAL	ETAPA DONDE HAY DEFECTOS	MAQUINAS QUE PRODUCE LA FALLA.

.....

REALIZADO POR:
SUPERVISOR DE CALIDAD.

.....

REVISADO POR:
JEFE DE CALIDAD.

4.8.13. MANUAL DE INSTRUCTIVOS.

Son documentos donde se detalla paso a paso las instrucciones que debe seguir un operador para cumplir con una tarea asignada a él. Es decir, que sea una guía detallada para cumplir con un trabajo y evitar que se cometa algún error que afecte al producto terminado.

El asesor de calidad conjuntamente con el operador u obrero de cada tarea específica elaborarán las instrucciones de trabajo, las cuales serán sometidas al análisis y aprobación del comité de calidad. Luego de aprobado; el jefe de calidad es el encargado de repartirlo al dueño de la instrucción.

Estas instrucciones tienen como base para su elaboración los procedimientos anotados anteriormente, esto es: Los procedimientos 7.1.0.1; 7.1.0.2 y 7.1.0.3.

Para codificar las instrucciones de trabajo se utilizará el mismo código del procedimiento al cual se le agregará el número correspondiente al instructivo. Por ejemplo para la instrucción de trabajo número uno (No.1) que corresponde al procedimiento 7.1.0.1, el código que le asigna es: Instruct. 7.1.0.1.1.

FILARET		
INSTRUCTIVOS PARA LA INSPECCIÓN DEL PRODUCTO.	**CODIGO:** INSTRUT. 7.1.0.3.1	
AUTOR: ASESOR DE CALIDAD.	**APROBADO:** JEFE DE RR. HH.	**FACHA DE APROBADO:** 2002/06/24
EDICIÓN: 1	**EMISIÓN:** 2002/06/30	**No. PAGINA:** 1 DE 4

OBJETIVO:

Evitar que el producto terminado sea despachado al cliente con algún tipo de fallas o no conformidades y por consiguiente sea devuelto a la fábrica.

ALCANCE:

Los dos tipos de tambores serán inspeccionados bajo la guía del presente instructivo; Además, se recalca que la inspección se la realiza desde la materia prima y materiales hasta cuando el producto terminado es almacenado en bodega para luego despacharlo al cliente.

RESPONSABILIDAD:

El que tiene mayor responsabilidad para que el producto terminado no presente fallas, es el supervisor de calidad con la colaboración del supervisor de producción durante el proceso de fabricación. El supervisor de calidad responderá de las inspecciones realizadas al inicio, durante y al final del proceso de elaboración; Como también cuando los tambores son almacenados en la bodega de despacho.

FILARET		
INSTRUCTIVOS PARA LA INSPECCIÓN DEL PRODUCTO.	**CODIGO:** INSTRUT. 7.1.0.3.1	
AUTOR: ASESOR DE CALIDAD.	**APROBADO:** JEFE DE RR. HH.	**FACHA DE APROBADO:** 2002/06/24
EDICIÓN: 1	**EMISIÓN:** 2002/06/30	**No. PAGINA:** 2 DE 4

DESARROLLO:

INSPECCON INICIAL:

1.- Pedir información al supervisor de producción sobre el cliente y tipo de tambor que va a producir.

2.- Anotar los datos proporcionados en su hoja de control y adjuntar la carta de especificaciones técnicas de los tambores sean estos abiertos o cerrados respectivamente (ver anexo N. 31 y 32).

3.- Verificar que las dimensiones y especificaciones de la plancha laminada de acero coincida con las especificaciones para el tipo de tambor a fabricar. Esta verificación se la efectuará tomando 10 láminas al azar de las que se entregaron l supervisor de producción. Igual tarea se realizan con los materiales, tales como: Tapas, fondos, zunchos, flanges, orejas, etc.

4.- Este paso se aplicará en caso de encontrar materia prima y materiales con especificacones que no sean las requeridas para el lote a producir. Para esto, el supervisor de calidad tomará otra muestra igual a la anterior y

FILARET		
INSTRUCTIVOS PARA LA INSPECCIÓN DEL PRODUCTO.	**CODIGO:** INSTRUT. 7.1.0.3.1	
AUTOR: ASESOR DE CALIDAD.	**APROBADO:** JEFE DE RR. HH.	**FACHA DE APROBADO:** 2002/06/24
EDICIÓN: 1	**EMISIÓN:** 2002/06/30	**No. PAGINA:** 3 DE 4

verificará; En caso de coincidir se continuará y las que no corresponde serán retiradas a bodega, caso contrario se revisará el lote de materiales y materia prima según sea el caso.

5.- Si, en los pasos anteriores (No. 3 y 4) se encontrara con materiales y materia prima que no son las especificadas, inmediatamente se reportará al jefe de producción para que proceda a realizar el pedido de cambio por el adecuado, y de esta manera completar con la cantidad que se requiere para producir.

6.- Ordenar conjuntamente con el supervisor de producción se de inicio el proceso de producción de acuerdo a lo planificado.

INSPECCIÓN EN EL PROCESO:

1.- Verificar que el diámetro sea el especificado para el tambor que sale de la máquina roladora, esta inspección se la realizará a los 10 primeros. En caso de no cumplirse debe ordenar que se regule la maquina roladora; Y verificar como en el caso anterior.

2.- En la etapa del punteado, debe verificar que el traslape sea el correcto para el diámetro interior y exterior no se vea afectado, esta inspección se

FILARET		
INSTRUCTIVOS PARA LA INSPECCIÓN DEL PRODUCTO.	**CODIGO:** INSTRUT. 7.1.0.3.1	
AUTOR: ASESOR DE CALIDAD.	**APROBADO:** JEFE DE RR. HH.	**FACHA DE APROBADO:** 2002/06/24
EDICIÓN: 1	**EMISIÓN:** 2002/06/30	**No. PAGINA:** 4 DE 4

se realiza en una muestra de 10 tambores tomados al azar de un lote de 100.

3.- Debe revisar 10 cuerpos de tambores por cada 100 unidades; En lo que respecta al sellado de costura.

4.- La otra inspección que debe efectuar está en la etapa de sellado de cuerpo y fondo, aquí debe verificar las especificaciones que se indica en el anexo No. 33, tomando una muestra de 10 tambores por cada 100 producidos.

5.- La prueba de hermeticidad es otra de las inspecciones a realizar; En esta parte se debe verificar lo que se indica en el procedimiento 7.1.0.2, es decir que no se `presenten fugas al hacer la comprobación.

6.- En la etapa del secado del tambor deberá el supervisor de calidad verificar que no tenga humedad, polvo y alguna grasa, de tal manera que afecte a la adherencia de la pintura; Esta verificación se cumplirá en 10 unidades por cada 100 producidas.

7.- Para comprobar la adherencia dela pintura sobre el tambre; En un área de 2 cm^2 se raya y e coloca una cinta scoth que al ser retirada no debe

FILARET		
INSTRUCTIVOS PARA LA INSPECCIÓN DEL PRODUCTO.	**CODIGO:** INSTRUT. 7.1.0.3.1	
AUTOR: ASESOR DE CALIDAD.	**APROBADO:** JEFE DE RR. HH.	**FACHA DE APROBADO:** 2002/06/24
EDICIÓN: 1	**EMISIÓN:** 2002/06/30	**No. PAGINA:** 4 DE 4

desprenderse mas del 10 % de la pintura. Esta prueba debe hacerse en 10 unidades por cada 100 producidas.

8.- Los logotipos son impresiones con el sistema silk-screen, el cual tiene que ser controlado en las especificaciones para cada cliente. Esta revisión deberá hacerse en 10 tambores de un lote de 100 producido.

INSPECCIÓN FINAL:

1.- Comprobar que el número de tambores que se encuentran en el área de reposo coincida con el número ordenado por compras.

2.- El supervisor de calidad en el área de reposo verificará que el 10 % de los tambores pedidos no presenten las siguientes no conformidades:

- Polvo, suciedad y materiales extraños.

- Abolladuras, ni raspaduras.

-Pintado disparejos, manchas e impresiones defectuosas.

3.- Verificar que cada tambor tengo su funda plástica protectora, antes de ser enviado a bodega.

4.- En bodega el supervisor de calidad comprobará que los tambores sean aplicados 4 en cada palet y hasta tres niveles.

FILARET		
INSTRUCTIVOS PARA LA INSPECCIÓN DEL PRODUCTO.	**CODIGO:** INSTRUT. 7.1.0.3.1	
AUTOR: ASESOR DE CALIDAD.	**APROBADO:** JEFE DE RR. HH.	**FACHA DE APROBADO:** 2002/06/24
EDICIÓN: 1	**EMISIÓN:** 2002/06/30	**No. PAGINA:** 4 DE 4

5.- Entregar la hoja de control al jefe de calidad.

DOCUMENTOS:

1.- Carta de especificaciones técnicas (anexo No. 31 y 32).

2.- Hoja de control de calidad.

REGISTROS:

El supervisor de calidad en su hoja de control registrará lo siguiente:

-Cantidad de tambores producidos.

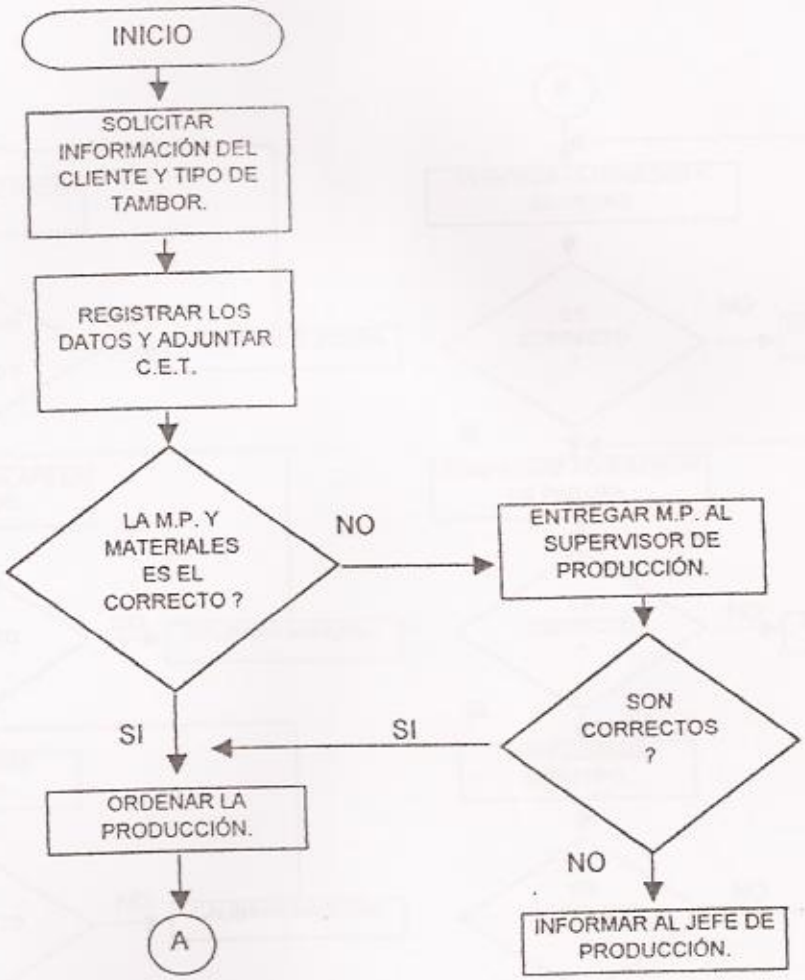
-Nombre del cliente.

-Tipo de tambor.

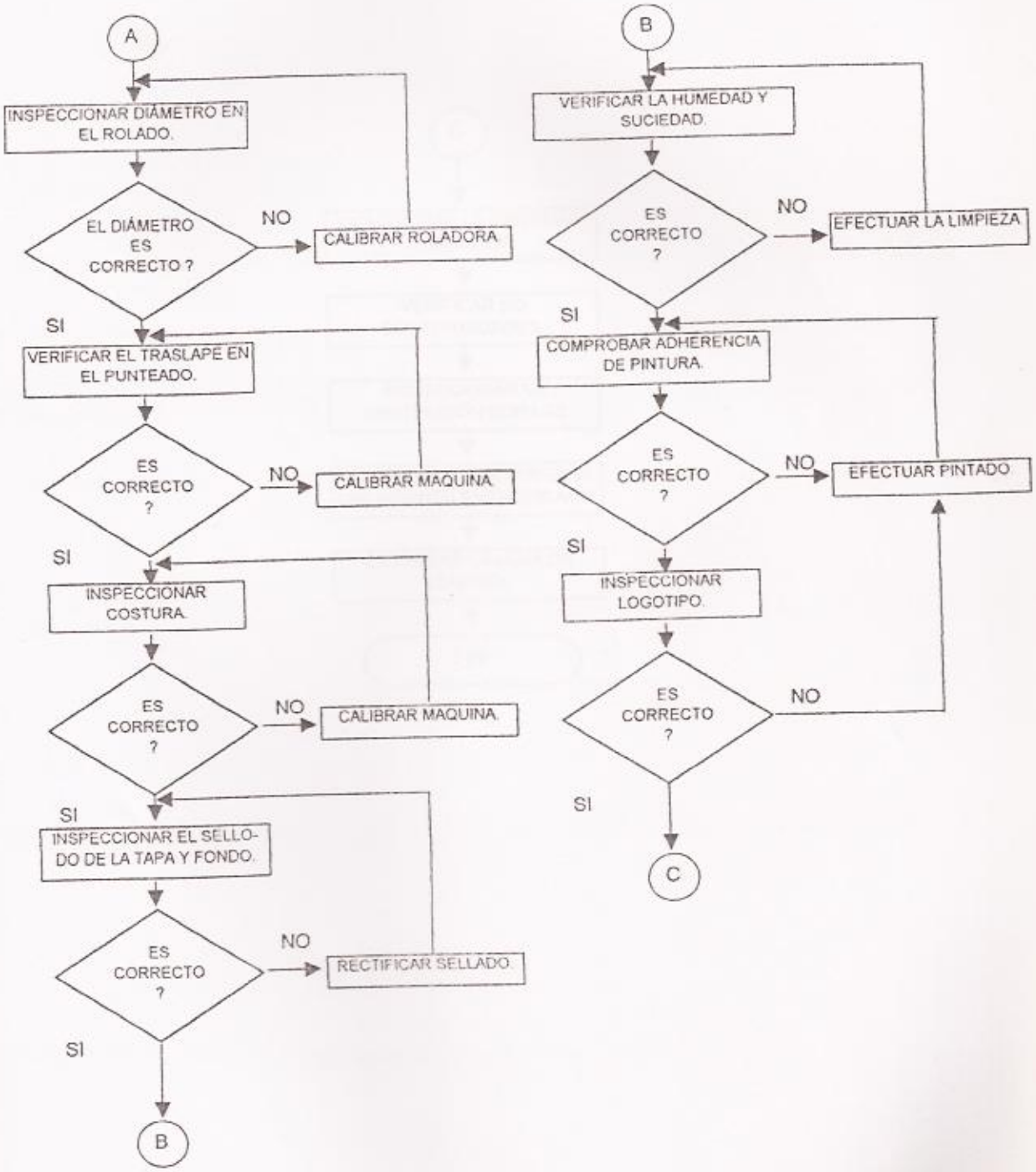
-Número de tambores con fallas.

Este registro le será entregado al jefe del departamento de calidad, quien o archivara por un año, después el cual lo destruirá.

FLUJOGRAMA DE INSPECCIÓN. 7.1.0.3.1.
(INSPECCIÓN INICIAL)



FLUJOGRAMA DE INSPECCIÓN. 7.1.0.3.1.
(INSPECCIÓN EN EL PROCESO.)



FLUJOGRAMA DE INSPECCIÓN. 7.1.0.3.1.
(INSPECCIÓN FINAL.)

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

5.1. CONCLUSIONES.

De los análisis efectuados a la situación en la que actualmente FILARET desarrolla sus actividades, se concluye que a la empresa le hace falta una cultura orientada a la gestión de la calidad; Es decir, que no existe un sistema de calidad, política, manuales de funciones, manuales de procedimientos e instrucciones, etc.

La ausencia de todos estos elementos anotados y el descuido por parte de sus directivos han llevado a la empresa a tener un proceso de producción con fallas que fueron anotadas anteriormente; Siendo las de mayor influencia las siguientes: Falta de un sistema de calidad, falta de plan de producción y falta de mantenimiento.

5.2. RECOMENDACIONES.

Debido a que los problemas de mayor incidencia se presentan en el área de gestión de la calidad se recomienda que las soluciones estén orientadas en este

sentido.

Por lo que se debe diseñar un sistema de calidad con todos sus elementos, capacitar al personal involucrado y designar a las personas que se encargan de supervisar y controlar la gestión de calidad en la empresa.

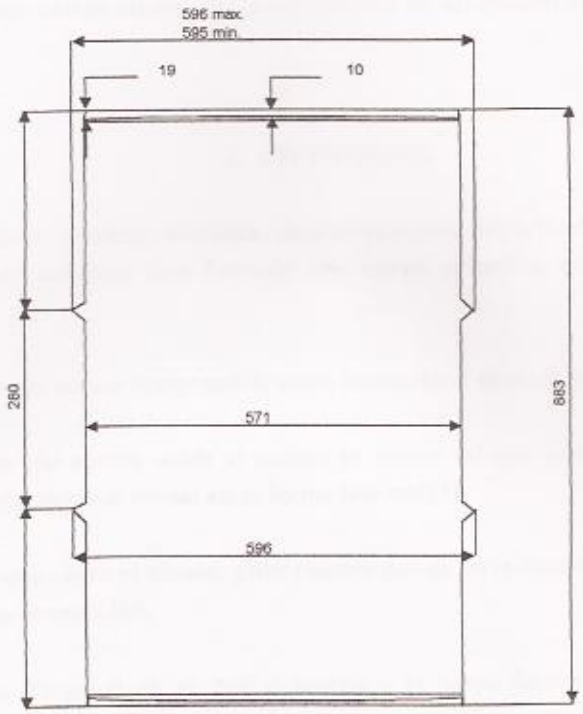
En el presente trabajo se plantea como solución a la problemática de la empresa el desarrollo de un manual de procedimientos de calidad basándose en la norma ISO 9001/2000.

Finalmente se recomienda a los directores de esta empresa que se debe implantar en forma inmediata el presente manual de procedimientos, para que de esta manera se obtengan los beneficios que se requieren.

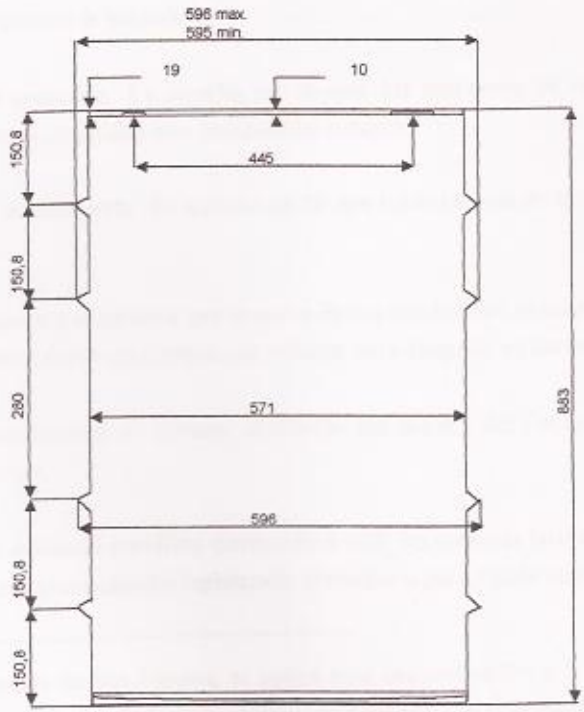
ANEXOS

ANEXO # 1

TAMBOR ABIERTO



TAMBOR CERRADO.



CDU 621.798.14.072.40

AL 01.02-101

Norma Ecuatoriana	ANEXO #2 121 ENVASES METALICOS DEFINICIONES	INEN 188 1975-04

1. OBJETO

1.1 Esta norma tiene por objeto establecer las definiciones de los envases metálicos y las diferentes partes que los componen.

2 DEFINICIONES

2.1 *Envase metálico.* Es el recipiente metálico, destinado a contener artículos de comercio u otros efectos para transportarlos y conservarlos. Está formado por cuerpo y fondos, por cuerpo fondo y tapa o por cuerpo y tapa.

2.2 *Cuerpo.* Es la parte del envase comprendida entre los fondos o entre el fondo y la tapa.

2.3 *Fondo.* Es la parte del envase unida al cuerpo en forma tal que sólo destruyendo el envase puede separarse y es lo que caracteriza al envase en su forma (*ver* nota 1).

2.4 *Tapa.* Es la parte que cierra el envase, generalmente por su parte superior, que puede ser separada para abrirlo, sin ocasionar su destrucción.

2.5 *Cuerpo embutido.* Es aquel en el cual el cuerpo y el fondo forman una sola pieza, obtenido por estampado.

2.6 *Cuerpo con uniones.* Es el cuerpo construido por curvado o doblado de una hoja metálica y cuyos extremos se unen por costura o soldadura.

2.6.1 *Costura lateral enlazada.* Es aquella en la que los extremos de la hoja metálica son doblados y enlazados, soldados, o no, o unidos con compuesto sellante.

2.6.2 *Costura lateral superpuesta.* Es aquella en la que los extremos de la hoja metálica son superpuestos y unidos por soldadura.

2.7 *Cierre.* Es la unión que se obtiene por engarce de los fondos con el cuerpo del envase. Puede ser soldado o no y puede o no intercalarse un compuesto sellante para asegurar su hermeticidad.

2.8 *Engarce.* Es la unión que se obtiene doblando los bordes del fondo y del cuerpo enlazándolos con presión para que se unan.

2.9 *Soldadura.* Es el material metálico destinado a unir las costuras laterales de los cuerpos, los fondos, las tapas, etc., para darle hermeticidad o resistencia al envase o para fijarle cualquier elemento.

NOTA 1. En los envases de dos fondos, se aplica esta denominación a la parte inferior del envase, cuando éste permanece en su posición de lectura normal, de acuerdo con la etiqueta.

(Continúa)

Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN, Casilla 3999 Ave. Colón 1683 Quito-Ecuador Prohibida la reproducción

2.10 *Compuesto sellante.* Es el material que se interpone entre las uniones del cuerpo de un envase, del cuerpo con sus fondos o su tapa para asegurar su hermeticidad.

2.11 *Revestimiento.* Es el material destinado a cubrir interior y/o exteriormente la lámina metálica de un envase.

2.12 *Refuerzos estructurales.* Son aquellos estampados o moldaduras efectuados en los envases y destinado a aumentar su resistencia mecánica.

2.13 *Fondo con abertura.* Es el fondo que tiene una boca o abertura cerrada por una tapa propiamente dicha u otro elemento de cierre.

2.14 *Boquilla.* Es la parte del envase unida al mismo que sirve para vaciar su contenido.

2.15 *Tapa de seguridad.* Es la pieza incorporada a la boquilla u otra boca del envase, que no se puede extraer sin romperla y que sirve para evitar la adulteración del contenido.

2.16 *Manija.* Es una pieza asegurada al envase para facilitar su manipulación.

2.17 *Oreja.* Es la pieza que permite unir el asa al cuerpo.

2.18 *Asa.* Es la pieza de forma curva, unida al envase por sus orejas y que sirve para transportarlo.

2.19 *Rayado.* Son las señales en surcos que sirven para debilitar la hoja metálica, generalmente del fondo superior del envase, y facilitar su abertura.

2.20 *Piquete.* Es el corte oblícuo o recto que se hace en los extremos de la hoja metálica, que forma el cuerpo del envase al unirla por engarce, y permite que al formar la pestaña del cuerpo para colocarle los fondos, sólo presente a la operación no más de dos espesores de hoja metálica.

2.21 *Lengüeta.* Es la pieza exterior del envase en que se prolonga el rayado del cuerpo o fondo superior de él y facilita su abertura por razgado.

2.22 *Llave.* Es la pieza con un ojal apropiado en que se enrolla la parte limitada por el rayado produciendo así la abertura de éste.

2.23 *Pestaña del cuerpo.* Es el extremo del cuerpo de un envase, expandido hacia afuera formando un reborde anular.

2.24 *Pestaña del fondo o tapa.* Es el reborde anular del fondo o tapa.

(Continúa)

APENDICE Z

Z.1 NORMAS A CONSULTAR

Esta no requiere de otras para su aplicación.

Z.2 BASES DE ESTUDIO

Proyecto 2o. de Norma COPANT 15:1-001. *Envases metálicos. Definiciones.* Comisión Panamericana de Normas Técnicas. Buenos Aires, 1970.

Norma Chilena INDITECNOR 450 p.67. *Envases metálicos. Terminología y clasificación.* Instituto de Investigaciones Tecnológicas y Normalización. Santiago, 1967.

Norma Peruana INANTIC 250.005. *Envases metálicos. Definiciones.* Instituto Nacional de Normas Técnicas Industriales y Certificación. Lima, 1967.

INFORMACION COMPLEMENTARIA

La Norma INEN 188, fue estudiada por el Subcomité Técnico: *Envases Metálicos,* y aprobada por éste en 1974-03-19.

Formaron parte del Subcomité, las siguientes personas:

INTEGRANTE:	ORGANIZACION REPRESENTADA:
Ing. Jorge Paladines	Dirección de Saneamiento Ambiental, Ministerio de Salud.
Dra. Elena Aguirre de Cárdenas	Instituto Nacional de Higiene.
Ing. Manuel Romo-Leroux	Universidad Técnica de Ambato.
Dr. Rómulo López	CONALEC.
Sr. Estuardo Robalino	INEPACA.
Sr. Oswaldo Trujillo	Ecuatoriano de Atún.
Ing. Enrique Reyes Dr. Angel Ansaldo Dr. Francisco León	Instituto Nacional de Pesca.
Ing. Pedro Rosero	Instituto de Investigaciones Tecnológicas de la Universidad de Guayaquil.
Ing. Neptalí Villacís	Dirección de Desarrollo Industrial.
Eco. Eurípides Nogales	Dirección de Pesca.
Arq. Félix Enríquez	AMHEGA.
Ing. Eduardo Vega	INEN.

La Norma en referencia fue sometida a Consulta Pública del 1973-10-29 al 1973-12-12, y se tomaron en cuenta todas las observaciones recibidas.

La Norma Técnica INEN 188 fue aprobada por el Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN, en sesión del 1975-04-29.

El Sr. Ministro de Industrias, Comercio e Integración autorizó y oficializó esta Norma con el carácter de OBLIGATORIA, mediante acuerdo No. 788 de 1975-06-06, publicado en el Registro Oficial No. 862 de 1975-08-07.

Norma Ecuatoriana	ANEXO #2 ENVASES METALICOS FORMA Y DESIGNACION	INEN 189 1975-04

1. OBJETO

1.1 Esta norma tiene por objeto establecer las definiciones de las distintas formas de envases metálicos y fijar el criterio para establecer sus medidas.

2. DEFINICIONES

2.1 *Envase cilíndrico.* Es aquel que tiene la forma de un cilindro recto de base circular.

2.2 *Envase rectangular.* Es aquel que tiene la forma de un prisma recto de base rectangular con los ángulos y aristas redondeados.

2.3 *Envase ovalado.* Es aquel que tiene la forma de un cilindro recto con la base elíptica.

2.4 *Envase troncopiramidal.* Es aquel que tiene la forma de una pirámide truncada de bases rectangulares.

2.5 *Lata.* Es, generalmente, el envase de hojalata de cualquiera de las formas definidas en 2.1, 2.2, 2.3 y 2.4.

2.6 *Tarro.* Es el envase cilíndrico de hojalata con capacidad máxima de 20 litros.

2.7 *Tambor.* Es el envase de sección transversal circular de capacidad superior a 20 litros y hasta 300 litros, inclusive.

2.8 *Balde.* Es el envase de sección transversal circular de forma troncocónica, que posee un asa.

2.9 *Tubo deformable.* Es el envase cilíndrico, cuyo fondo inferior lo constituye una arista, su fondo superior es cónico y cuyo contenido se vacía por presión manual en el cuerpo.

2.10 *Envase a presión.* Es el envase, cuyo contenido se vacía a través de una válvula, mediante presión interna.

2.11 *Dimensiones nominales.* Son las dimensiones que identifican el formato de un envase y serán: altura nominal y diámetro o base nominal.

2.11.1 *Altura nominal.* Es la altura en números redondos del envase sin cerrar, medida desde el fondo cerrado hasta la pestaña del extremo del cuerpo no engarzado del envase.

2.11.2 *Diámetro nominal.* Es el diámetro máximo en números redondos del envase medido en la parte exterior del engarce de los fondos.

2.11.3 *Base nominal.* Es la que está formada por el ancho y largo total del fondo del envase y será la que identifique a los envases de fondo rectangular y cuadrado. En el envase ovalado la identificación se hará por los ejes mayor y menor de su base.

(Continúa)

Instituto Ecuatoriano de Normalización, IEN, Casilla 3999 Ave. Colón 1653 Quito Ecuador Prohibida la reproducción

2.11.4 *Capacidad nominal.* Es el volumen interior del envase cerrado, expresado en unidades SI, aproximadamente igual a su capacidad real y será la que identifique a cada tipo de envase comercialmente.

2.12 *Altura del cuerpo.* Es la dimensión exterior del envase cerrado, medida desde el borde inferior hasta el borde superior.

2.13 *Diámetro del cuerpo.* Es la dimensión exterior del cuerpo del envase. En el envase ovalado, se tomarán las dimensiones de los ejes mayor y menor.

2.14. *Ancho del cuerpo.* Es la dimensión exterior del lado menor del cuerpo del envase de base rectangular.

2.15 *Largo del cuerpo.* Es la dimensión exterior del lado mayor del cuerpo del envase de base rectangular.

2.16 *Altura efectiva.* Es el cociente de la capacidad del envase por la sección efectiva del cuerpo del envase.

2.17 *Diámetro efectivo.* Es la dimensión media interior del cuerpo del envase de sección circular.

2.18 *Ancho efectivo.* Es la dimensión interior del lado menor del cuerpo del envase de base rectangular.

2.19 *Largo efectivo.* Es la dimensión interior del lado mayor del cuerpo del envase de base rectangular.

3. DISPOSICIONES GENERALES

3.1 Todas las dimensiones de los envases, se expresarán en milímetros y mililitros y deben referirse a dimensiones nominales.

3.2 Para identificar un envase se deberá indicar en su orden: el tipo de envase, su capacidad y entre paréntesis las medidas.

3.2.1 *Envase cilíndrico.* Se deberá expresar capacidad, diámetro y altura en el orden indicado.

Ejemplo:

Envase cilíndrico 850 (103 x 119)

3.2.2 *Envase rectangular.* Se deberá expresar capacidad, ancho, largo y altura en el orden indicado.

Ejemplo:

Envase rectangular 110 (78/110 x 23)

3.2.3 *Envase ovalado.* Se deberá expresar: capacidad, eje menor, eje mayor y altura en el orden indicado.

Ejemplo:

Envase ovalado 240 (87/148 x 30)

(Continúa)

3.2.4 *Envase troncopiramidal.* Se deberá expresar: capacidad, fondo menor, fondo mayor y altura en el orden indicado.

Ejemplo:

Envase troncopiramidal 340 (78/55 x 81/64 x 90)

(Continúa)

INFORMACION COMPLEMENTARIA

La Norma INEN 189, fue estudiada por el Subcomité Técnico: *Envases Metálicos,* y aprobada por éste en 1974-03-19.

Formaron parte del Subcomité, las siguientes personas:

INTEGRANTE:	ORGANIZACION REPRESENTADA:
Ing. Jorge Paladines	Dirección de Saneamiento Ambiental, Ministerio de Salud.
Dra. Elena Aguirre de Cárdenas	Instituto Nacional de Higiene.
Ing. Manuel Romo-Leroux	Universidad Técnica de Ambato.
Dr. Rómulo López	CONALEC.
Sr. Estuardo Robalino	INEPACA.
Sr. Oswaldo Trujillo	Ecuatoriano de Atún.
Ing. Enrique Reyes Dr. Angel Ansaldo Dr. Francisco León	Instituto Nacional de Pesca.
Ing. Pedro Rosero	Instituto de Investigaciones Tecnológicas de la Universidad de Guayaquil.
Ing. Neptalí Villacís	Dirección de Desarrollo Industrial.
Econ. Eurípides Nogales	Dirección de Pesca.
Arq. Félix Enríquez	AMHEGA.
Ing. Eduardo Vega	INEN.

La Norma en referencia fue sometida a Consulta Pública del 1973-10-29 al 1973-12-12, y se tomaron en cuenta todas las observaciones recibidas.

La Norma Técnica INEN 189 fue aprobada por el Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN, en sesión del 1975-04-29.

El Sr. Ministro de Industrias, Comercio e Integración autorizó y oficializó esta Norma con el carácter de OBLIGATORIA, mediante acuerdo No. 789 de 1975-06-06, publicado en el Registro Oficial No. 862 de 1975-08-07.

APENDICE Z

Z.1 NORMAS A CONSULTAR

Esta norma no requiere de otras para su aplicación.

Z.2 BASES DE ESTUDIO

Norma Colombiana ICONTEC 178. *Envases metálicos. Definiciones y clasificación.* Instituto Colombiano de Normas Técnicas. Bogotá, 1971.

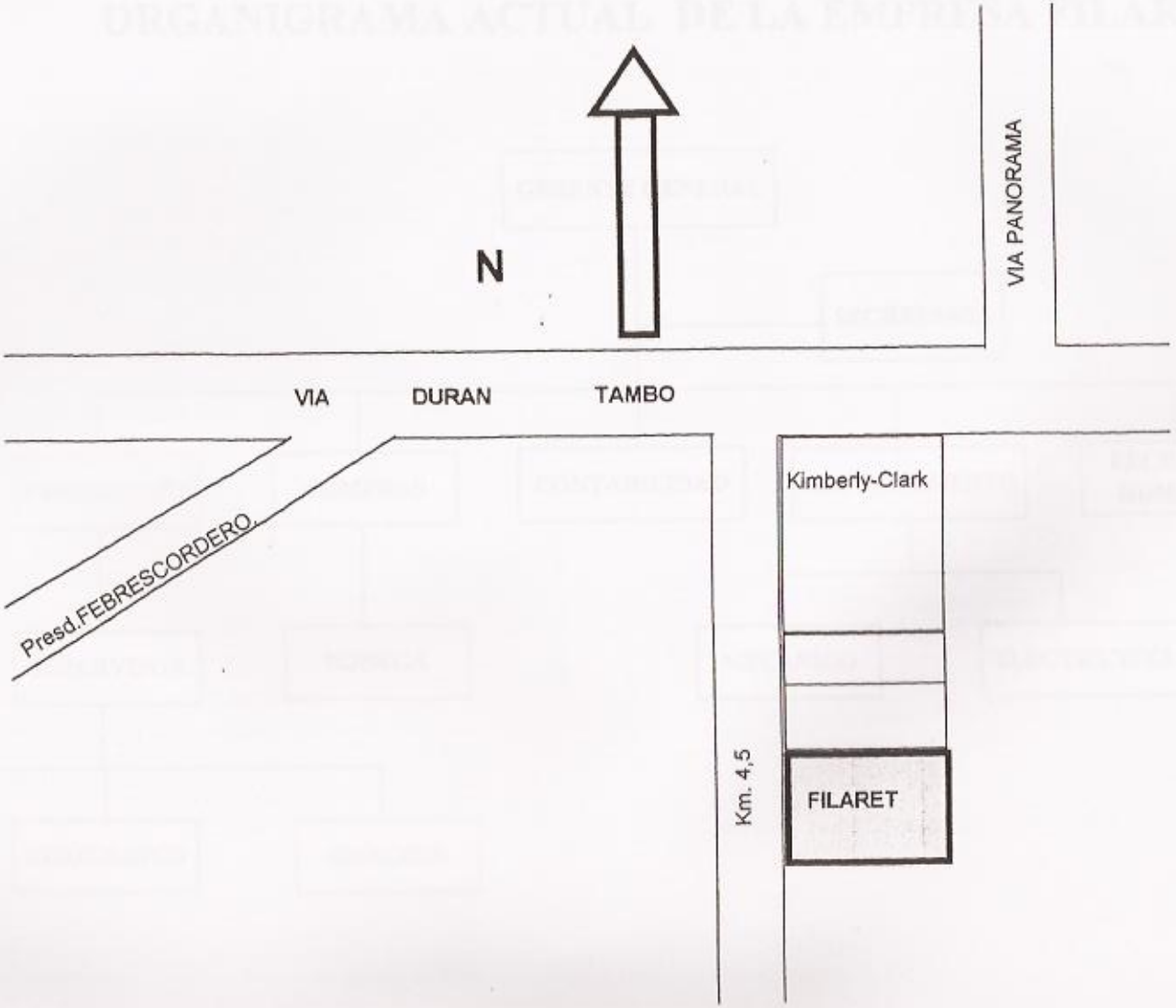
Norma Argentina IRAM 6002. *Envases metálicos. Definiciones de las formas y designación.* Instituto Argentino de Racionalización de Materiales. Buenos Aires, 1971.

Recomendación ISO R.90. *Hermetically sealed metal food containers.* International Organization for Standardization. Suiza, 1969.

Norma Chilena INDITECNOR 450 p.67. *Envases metálicos. Terminología y clasificación.* Instituto de Investigaciones Tecnológicas y Normalización. Santiago, 1967.

Proyecto 2o. de Recomendación COPANT 15:1-002. *Envases metálicos. Forma y designación.* Comisión Panamericana de Normas Técnicas. Buenos Aires, 1971.

ANEXO # 3

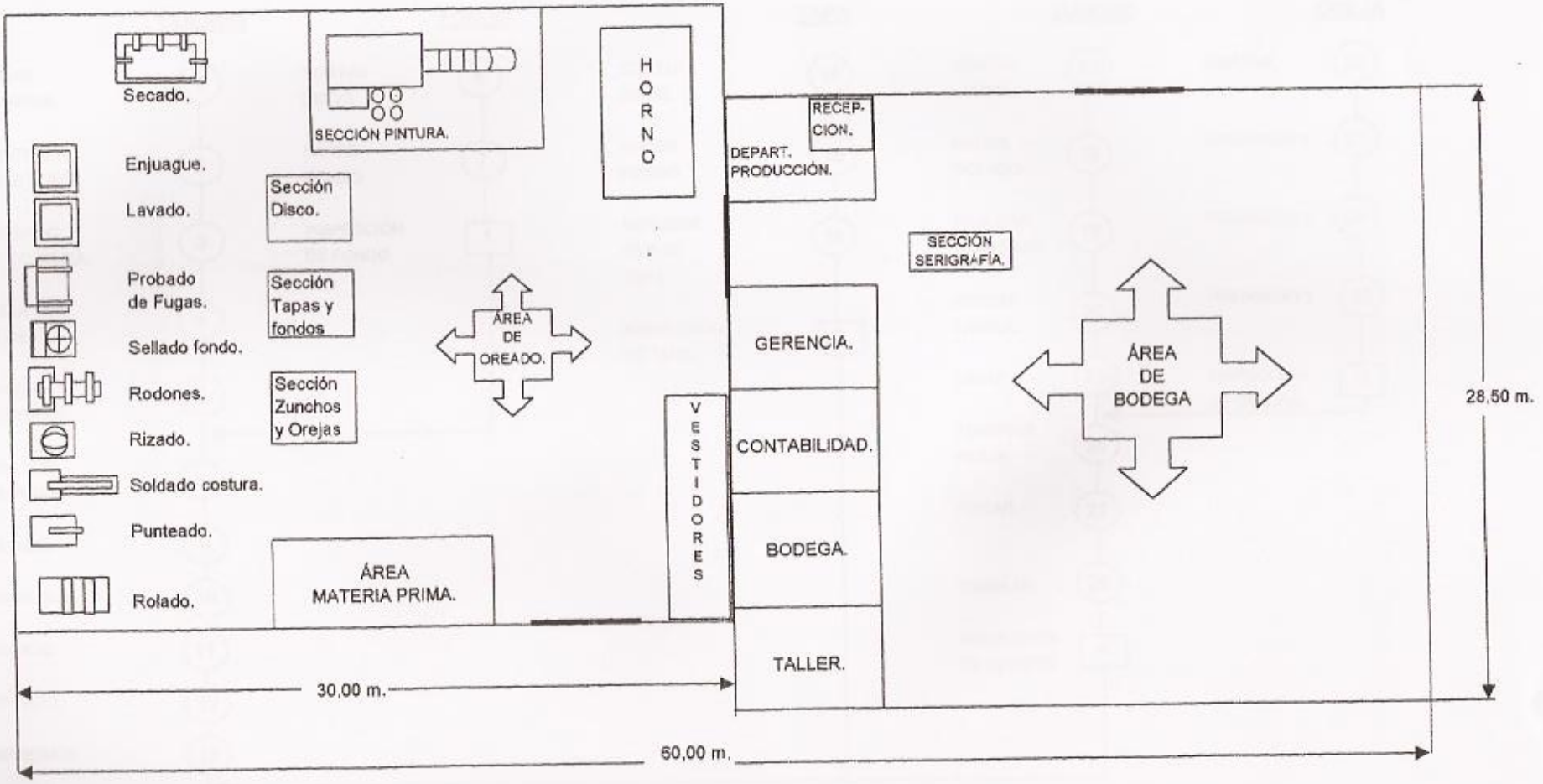

N
VIA PANORAMA
VIA
DURAN
TAMBO
Presd.FEBRESCORDERO
Km. 4,5
Kimberly-Clark
FILARET

ANEXO # 4

ORGANIGRAMA ACTUAL DE LA EMPRESA FILARET S.A.

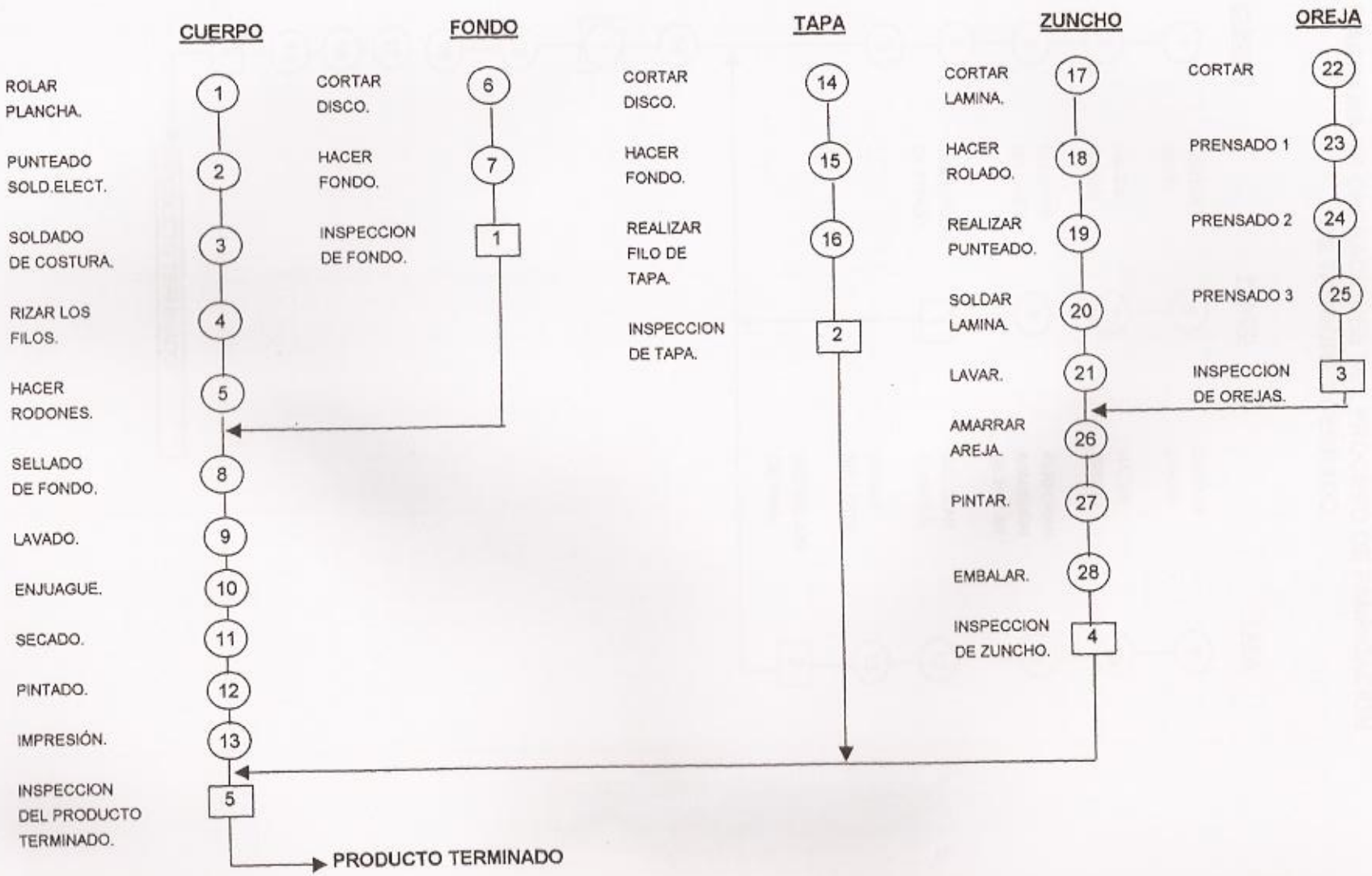
ANEXO # 5

DISTRIBUCIÓN DE PLANTA



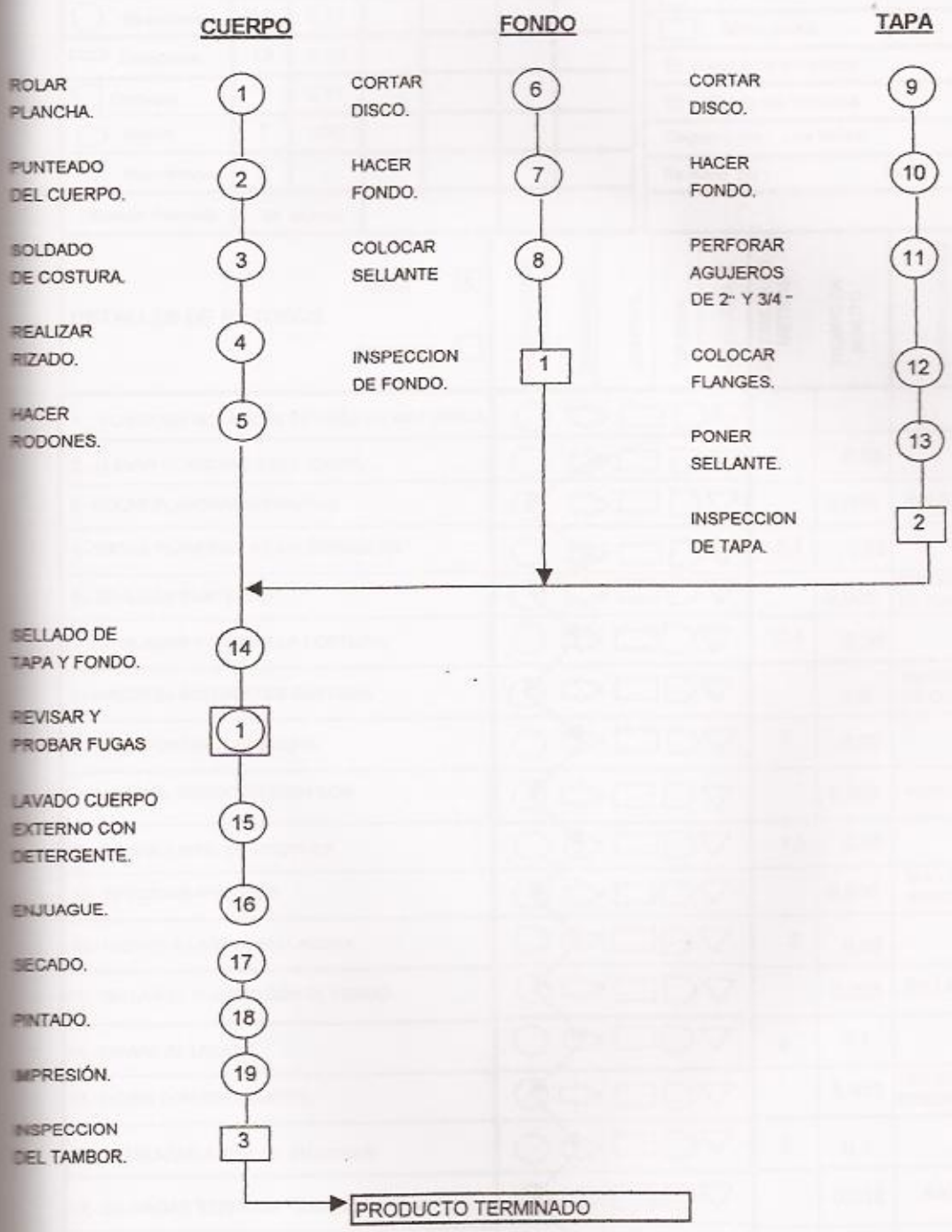
ANEXO No 6

DIAGRAMA DE OPERACIONES DEL PROCESO DE FABRICACION DE TAMBORES ABIERTOS.



ANEXO No 7

DIAGRAMA DE OPERACIONES DEL PROCESO DE FABRICACION DE TAMBORES CERRADO.



ANEXO # 8

DIAGRAMA DE ANALISIS DE LAS OPERACINES DE FABRICACION DE TAMBORES ABIERTOS.

RESUMEN	Actual		Presupuesto		Diferencia	
	num.	Tiempo	num.	Tiempo	num.	Tiempo
Operaciones	11	0,75				
Transportes	13	1,34				
Controles	1	0,11				
Espera	1	180				
Almacéname.	2	-				
Distancia Recogida	55 Metros					

Tareas :	FABRICACION DE TAMBORES.
Personas	
Materiales	
El diagrama empieza	
El diagrama termina	
Diagrama por: Luis Mariño	
Revisado por :	Fecha

DETALLES DE MÉTODOS (Actual [X] / Propuesto [ ])	OPERACIONES	TRANSPORTE	CONTROL	DEMORA	ALMACENAJE	DISTANCIA EN METROS	TIEMPO EN MINUTO	OBSERVACIONES
1._ PLANCHAS METALICAS EN AREA DE MAT.PRIMA.	○	⇨	□	D	▽			
2,- LLEVAR PLANCHAS A ROLADORA.	○	⇨	□	D	▽	2	0,08	
3,- ROLAR PLANCHAS METALICAS.	○	⇨	□	D	▽		0,005	ROLADORA
4,- PASAR PLANCHAS A LA PUNTEADORA.	○	⇨	□	D	▽	2,5	0,08	
5,- REALIZAR PUNTEADO.	○	⇨	□	D	▽		0,005	SOLDADORA DE PUNTO.
6,- TRASLADAR A SOLDAR LA COSTURA.	○	⇨	□	D	▽	2,5	0,08	
7,- HACER EL SOLDADO DE COSTURA.	○	⇨	□	D	▽		0,6	SOLDADORA DE COSTURA
8,- TRANSPORTAR A RIZADORA.	○	⇨	□	D	▽	2	0,09	
9,- HACER EL RIZADO DE LOS FILOS.	○	⇨	□	D	▽		0,005	RIZADORA
10,- ENVIAR A MAQ. DE RODONES.	○	⇨	□	D	▽	1,5	0,08	
11,- EFECTUAR RODONES.	○	⇨	□	D	▽		0,005	MAQ.DE RODONES.
12,- LLEVAR A LA MAQ. SELLADORA.	○	⇨	□	D	▽	2	0,09	
13,- SELLAR EL CUERPO CON EL FONDO.	○	⇨	□	D	▽		0,005	SELLADORA
14,- ENVIAR AL LAVADO.	○	⇨	□	D	▽	4	0,1	
15,- LAVAR CON DETERGENTE.	○	⇨	□	D	▽		0,012	LIQUIDO DESENGRAS.
16,- TRASLADAR A TINA DE ENJUAGUE.	○	⇨	□	D	▽	3	0,1	
17,- ENJUAGAR RESIDUOS QUIMICOS.	○	⇨	□	D	▽		0,012	AGUA
18,- TRANSPORTAR PARA SECADO.	○	⇨	□	D	▽	2,5	0,09	
19,- REALIZAR EL SECADO.	○	⇨	□	D	▽		0,024	HORNILLA A GAS
20,- LLEVAR AL PINTADO.	○	⇨	□	D	▽	5	0,1	

ANEXO # 8

DIAGRAMA DE ANALISIS DE LAS OPERACINES DE FABRICACION DE TAMBORES ABIERTOS.

RESUMEN	Atual		Presupuesto		Diferencia	
	Num	Tiempo	Num	Tiempo	Num	Tiempo
Operaciones						
Transportes						
Controles						
Espera						
Almacenamie.						
Distancia Recogida	Metros					

Tareas :	FABRICACION DE TAMBORES.
Personas	
Materiales	
El diagrama empieza	
El diagrama termina	
Diagrama por: Luis Mariño	
Revisado por :	Fecha

DETALLES DE METODOS (Actual / Propuesto)	OPERACIONES	TRANSPORTE	CONTROL	DEMORA	ALMACENAJE	DISTANCIA EN METROS	TIEMPO EN MINUTO	OBSERVACIONES
21,- EFECTUAR EL PINTADO.							0,049	
22,- COLOCAR EN AREA DE OREADO.						5	0,1	
23,- ESPERAR EL SECADO DE TAMBORES.							180	
24,- LLEVAR A IMPRISION DE LOGOTI'POS.						8	0,15	
25,- REALIZAR LA IMPRESIÓN DE LOGOTIPOS.							0,024	SILK-SCREEN.
26,- INSPECCON DE PRODUCTO TERMINADO.							0,11	
27,- TRASLADAR A BODEGA.						15	0,2	
28,- ALMACENAR PRODUCTO TERMINADO.								
TOTALES:						55		

ANEXO # 9

DIAGRAMA DE ANALISIS DE LAS OPERACINES DE FABRICACION DE TAMBORES CERRADOS.

RESUMEN	Actual		Presupuesto		Diferencia	
	num.	Tiempo	num.	Tiempo	num.	Tiempo
Operaciones	12	0,24				
Transportes	14	1,40				
Controles	1	0,11				
Espera	1					
Almacéname.	1	-				
Distancia Recogida	55 Metros					

Tareas :	FABRICACION DE TAMBORES.
Personas	
Materiales	
El diagrama empieza	
El diagrama termina	
Diagrama por:	Luis Mariño
Revisado por :	Fecha

DETALLES DE MÉTODOS (Actual [X] / Propuesto [ ])	OPERACIONES	TRANSPORTE	CONTROL	DEMORA	ALMACENAJE	DISTANCIA EN METROS	TIEMPO EN MINUTO	OBSERVACIONES
1._ PLANCHAS METALICAS EN EL AREA DE MAT.PRIMA	○	⇨	□	D	▽			
2,- TRANSPOTAR PLANCHAS A ROLADORA.	○	⇨	□	D	▽	2	0,08	
3,- ROLAR PLANCHAS METALICAS.	○	⇨	□	D	▽		0,012	ROLADORA
4,- LLEVAR CUERPO A LA PUNTEADORA.	○	⇨	□	D	▽	2,5	0,08	
5,- EFECTUAR PUNTEADO.	○	⇨	□	D	▽		0,012	SOLDADORA DE PUNTO.
6,- TRASLADAR A SOLDAR LA COSTURA.	○	⇨	□	D	▽	2,5	0,08	
7,- REALIZAR LA SOLDADO DE LA COSTURA.	○	⇨	□	D	▽		0,024	SOLDADORA DE COSTURA
8,- ENVIAR EL CUERPO A LA RIZADORA.	○	⇨	□	D	▽	2	0,09	
9,- RIZAR LOS FILOS DE TAPA Y FONDO.	○	⇨	□	D	▽		0,012	RIZADORA
10,- LLEVAR CUERPO A MAQ. DE RODONES.	○	⇨	□	D	▽	1,5	0,08	
11,- HACER LOS RODONES.	○	⇨	□	D	▽		0,012	MAQ.DE RODONES.
12,- ENVIAR A MAQ. SELLADORA.	○	⇨	□	D	▽	2	0,09	
13,- SELLAR TAPA Y FONDO CON EL CUERPO.	○	⇨	□	D	▽		0,048	SELLADORA
14,- ENVIAR A MAQ. PROBADORA DE FUGAS.	○	⇨	□	D	▽	1,5	0,08	
15,- PROBAR FUGA.	○	⇨	□	D	▽		0,024	PROBADORA.
16,- LLEVAR PARA LAVAR EL CUERPO.	○	⇨	□	D	▽	2,5	0,08	
17,- LAVAR EL EXTERIOR CON DETERGENTE.	○	⇨	□	D	▽		0,012	LIQ. DESEN-GRASANTE.
18,- TRANSPORTAR A TINA DE ENJUAGUE.	○	⇨	□	D	▽	3	0,1	
19,- ENJUAGAR LOS RESIDUOS QUIMICOS.	○	⇨	□	D	▽		0,012	AGUA.
20,-ENVIAR A LOS SECADORES.	○	⇨	□	D	▽	2,5	0,09	

ANEXO # 9

DIAGRAMA DE ANALISIS DE LAS OPERACINES DE FABRICACION DE TAMBORES CERRADOS.

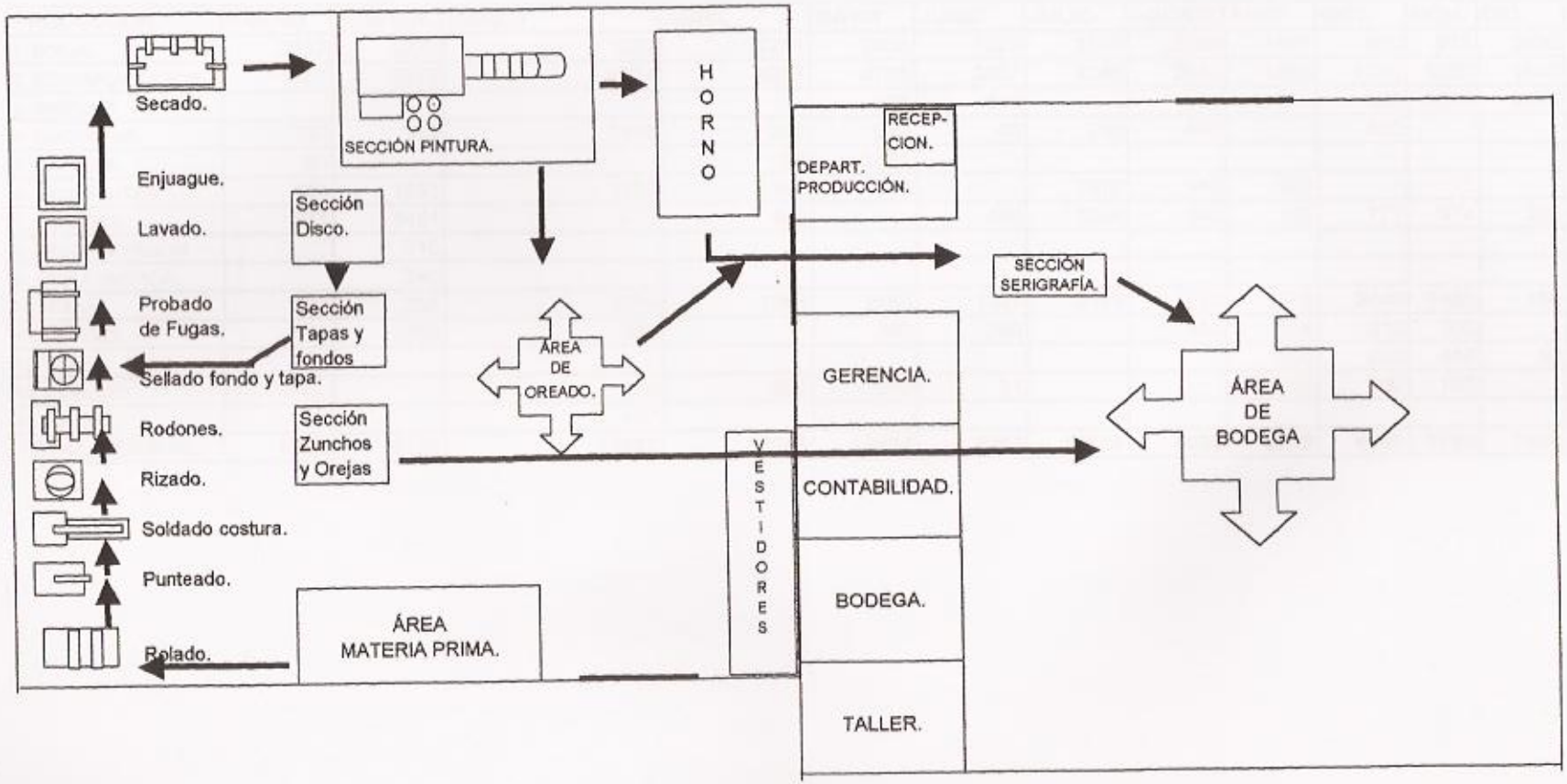
RESUMEN	Atual		Presupuesto		Diferencia	
	Num	Tiempo	Num	Tiempo	Num	Tiempo
Operaciones						
Transportes						
Controles						
Espera						
Almacenamie.						
Distancia Recogida	Metros					

Tareas :	FABRICACION DE TAMBORES.
Personas	
Materiales	
El diagrama empieza	
El diagrama termina	
Diagrama por: Luis Mariño	
Revisado por :	Fecha

DETALLES DE METODOS (Actual / Propuesto)	OPERACIONES	TRANSPORTE	CONTROL	DEMORA	ALMACENAJE	DISTANCIA EN METROS	TIEMPO EN MINUTO	OBSERVACIONES
21,- EFECTUAR EL SECADO.							0,024	HORNILLAS A GAS
22,- TRASLADAR AL AREA DE PINTADO.						5	0,1	
23,- PINTAR CON LOS COLORES PEDIDOS.							0,028	SOPLETE ROTATORIO.
24,-UBICAR EN EL AREA DE OREADO.						5	0,1	
25,- ESPERAR SECADO DE LOS TAMBORES.							180	
26,-LLEVARE A AREA DE IMPRESIÓN.						8	0,15	
27,- IMPRIMIR LOGOTIPO.							0,024	SILK-SCREEN.
28,- VERIFICAR EL PRODUCTO TERMINADO.							0,11	
29,- TRANSPORTAR A BODEGO DE PRODUCTO TERMINADO.						15	0,2	
30,-ALMACENAR PRODUCTO TERMINADO.								
TOTALES:						55		

ANEXO # 10

DIAGRAMA DE RECORRIDO



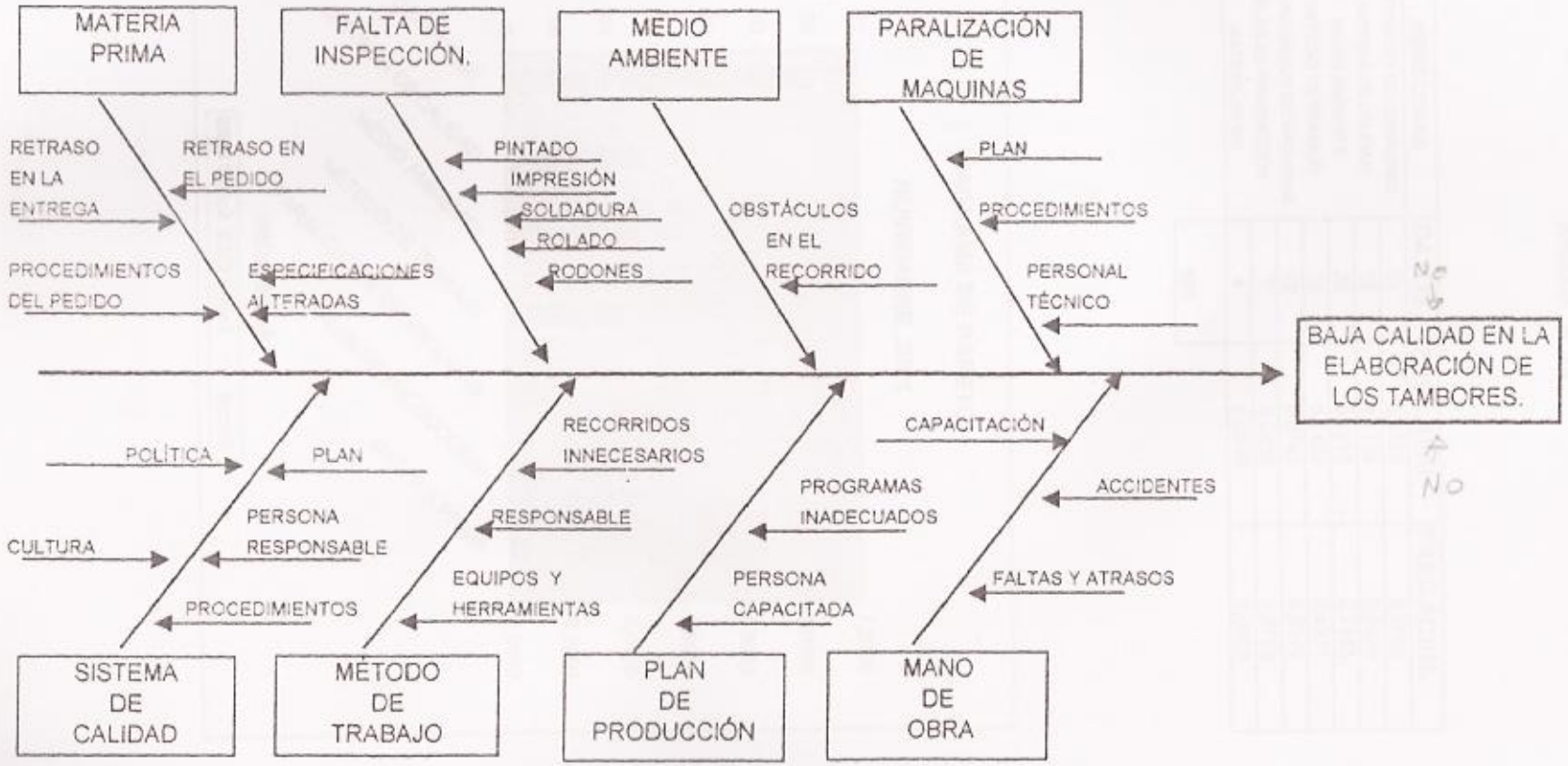
ANEXO # 11

PRODUCCON MENSUAL DE TAMBORES

PRODUCCON.	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPT.	OCT.	NOV.	DIC.	TOTAL :
1. BORJA	2237	1220	1282	2261	2456	1925	2597	2835	1197	500	915	2930	**22355**
2. ECCUAPLANTATION.	1367	2573	4324	4237	4765	3697	4046	2640	1500	1310	1250	1640	**33349**
3. BANALIFE.					995	516				500	2276	2975	**7262**
4. QUICORNAC.	750	150	1188	302	240	80	286	490		600			**4086**
5. FUTUCOR.	80			85	1881								**2046**
6. TROPIFRUTAS.	800	1553	1423	362	540		2370	140	300		75		**7563**
7. CONFOCO.	531	1451	679	480		466	1244	642	100	777	974	200	**7544**
8. FRUTA LA PASION.		516											**516**
9. FRUTA TROPICAL.		340											**340**
10. SHELL.	363	255	1274	1388	2169	1328	2123	1722	1732	2446	1455	164	**16419**
11. CASTROL.	511	1068	366		288	288		165	284	312	300		**3582**
12. OTROS.	100								500	420	448	50	**1518**
13. IL'GELATO.			204	200	200	51			155	100	100		**1010**
14. VEEDOL.			157										**157**
TOTAL MENSUAL:	**6739**	**9126**	**10897**	**9315**	**13534**	**8351**	**12666**	**8634**	**5768**	**6965**	**7793**	**7959**	**107747**

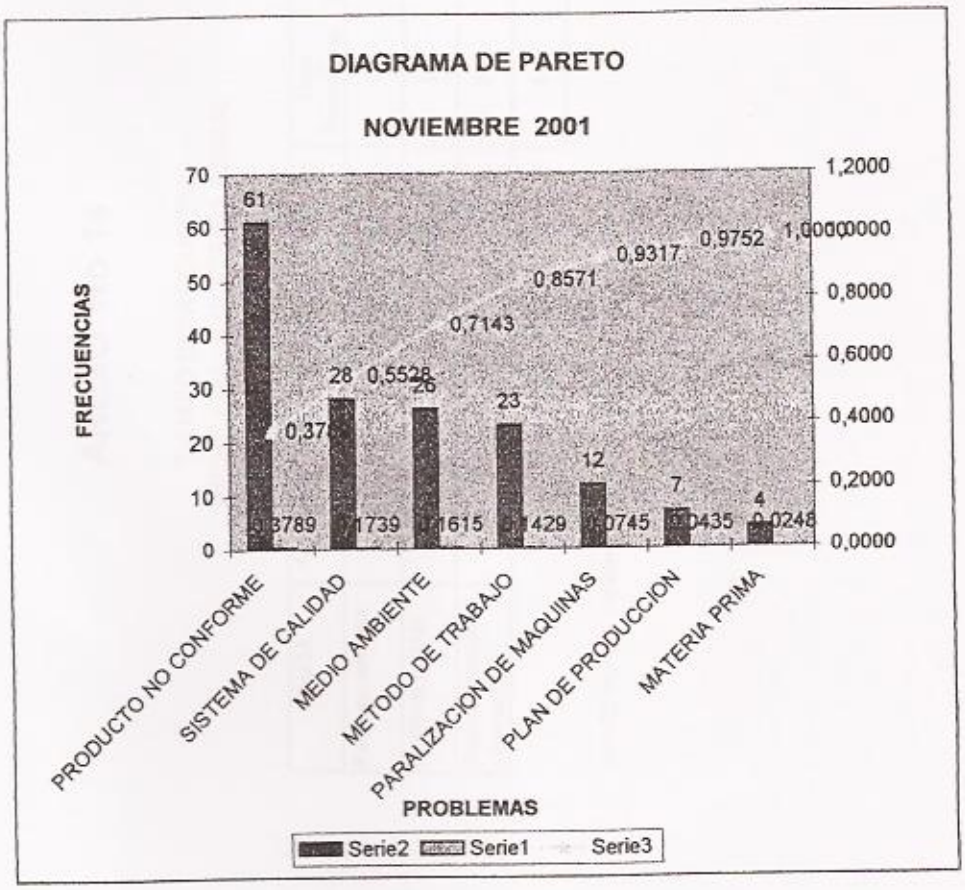
ANEXO # 12

DIAGRAMA CAUSA EFECTO



ANEXO # 13

	PROBLEMAS	DATOS	FREC.REAL	FREC.ACUM.
B	PRODUCTO NO CONFORME	61	0,3789	0,3789
E	SISTEMA DE CALIDAD	28	0,1739	0,5528
C	MEDIO AMBIENTE	26	0,1615	0,7143
F	METODO DE TRABAJO	23	0,1429	0,8571
D	PARALIZACION DE MAQUINAS	12	0,0745	0,9317
G	PLAN DE PRODUCCION	7	0,0435	0,9752
A	MATERIA PRIMA	4	0,0248	1,0000
		161		



ANEXO No 14

TIEMPO IMPRODUCTIVO
PROBLEMA: A (MATERIA PRIMA)

CAUSA	1a Sem.	2a Sem.	3a Sem.	4a Sem.	Total frecuencia.	Total tiempo (hora)
Retraso entrega	1	0	0	0	1	1,30
Retraso pedido	0	0	1	0	1	1,00
Especificaciones alteradas	0	1	0	1	2	2,00
					4	**4,30**

FUENTE: FILARET (Departamento De Producción).

ANEXO No 15

TIEMPO IMPRODUCTIVO
PROBLEMA: B (FALLAS DE INSPECCIÓN.)

CAUSA	1a Sem.	2a Sem.	3a Sem.	4a Sem.	Total frecuencia.	Total tiempo (hora)	Tiempo operación	Número hombres
Rolado punteado	2	1	3	1	7	0,0931	0,0133	1
Soldado costura	3	2	2	1	8	0,1064	0,0133	1
Rizado rodones	1	0	2	0	3	0,0399	0,0133	1
Sellado fondo	0	0	1	1	2	0,0266	0,0133	1
Probado fugas	0	0	0	0	0	0,0000	0,02	0
Lavado enjuague	1	1	0	0	2	0,0400	0,02	1
Secado	1	2	1	0	4	0,0800	0,02	1
Pintado	5	4	5	3	17	0,8500	0,05	2
Impresión	6	4	5	3	18	0,7200	0,04	2
TOTAL.					61	1,9560		10

FUENTE: FILARET (Departamento De Producción).

ANEXO No 16

PROBLEMA: C (MEDIO AMBIENTE)

CAUSA	1a Sem.	2a Sem.	3a Sem.	4a Sem.	Total frecuencia.	Total tiempo (hora)
Material	2	3	1	4	10	0,30
Producto en proceso	4	2	3	4	13	1,00
Otros	1	1	1	0	3	0,25
					26	**1,55**

ANEXO No.17

PROBLEMA: D (PARALIZACION DE MAQUINAS)

CAUSA	1a Sem.	2a Sem.	3a Sem.	4a Sem.	Total frecuencia.	Total tiempo (hora)
Plan	1	0	0	1	2	4,00
Porcedimiento	1	2	2	1	6	8,00
Personal tecnico	0	1	2	1	4	5,00
					12	**17,00**

ANEXO No.18

PROBLEMA: E (SIATEMA DE CALIDAD)

CAUSA	1a Sem.	2a Sem.	3a Sem.	4a Sem.	Total frecuencia.	Total tiempo (hora)
Plan	0	0	0	0	0	0
Politica	0	0	0	0	0	0
Cultura	0	0	0	0	0	0
Persona responsable	4	5	2	7	18	5
Procedimientos	2	3	2	3	10	6,00
					28	**11,00**

ANEXO No. 19

PROBLEMA: F (METODOS DE TRABAJO)

CAUSA	1a Sem.	2a Sem.	3a Sem.	4a Sem.	Total frecuencia.	Total tiempo (hora)
Recorridos innecesarios	1	3	1	1	6	2,50
Porcedimiento	2	4	3	3	12	4,00
Equipo y herramientas	1	1	2	1	5	2,00
					23	**8,50**

ANEXO No. 20

PROBLEMA: G (PLAN DE PRODUCCION)

CAUSA	1a Sem.	2a Sem.	3a Sem.	4a Sem.	Total frecuencia.	Total tiempo (hora)
Programas inadecuados	1	1	2	0	4	1,50
Persona responsable	0	1	1	1	3	2,20
					7	**3,70**

ANEXO # 21

CALIFICACION POR DEMERITOS

Descripción	Deméritos	Valor
7.1. PLANIFICACION DEL PRODUCTO.		
7.1.1. Recoge la documentación de trabajo, los procedimientos de fabricación y, cuando sea necesario, los de instalación y montaje	2.50	2.50
7.1.2. Inspección de entrada y ensayos.		2.50
7.1.2.1. Se inspeccionan o ensayan los materiales y productos recibidos del exterior de acuerdo con la documentación o plan de calidad antes de su aceptación.	2.50	2.50
7.1.2.2. Se establece la intensidad de la inspección de entrada sobre la base de datos objetivos.	2.50	2.50
7.1.2.3. Está definido el procedimiento a seguir con los productos no verificados o no conformes mediante su segregación para evitar su utilización.	1.25	2.50
7.1.2.4. En caso de utilizar por necesidad un producto que no haya sido inspeccionado totalmente, se indica la forma que pueda ser retirado en caso de resultar defectuoso después de las comprobaciones correspondientes.	1.25	2.50
7.1.3. Inspección y ensayos durante la fabricación.		2.50
7.1.3.1. Se establece la conformidad de los productos con los requisitos especificados utilizando el método de supervisión y control de proceso.	1.25	2.50
7.1.3.2. Proporcionan las instrucciones de funcionamiento el criterio para determinar si el trabajo de fabricación es aceptable o inaceptable.	1.875	2.50
7.1.4. Inspección y ensayos finales.		2.50
7.1.4.1. Se someten los artículos acabados a inspección y ensayos finales de acuerdo con la documentación o plan de calidad para establecer su conformidad con los requisitos especificados.	1.875	2.50
7.1.4.2. Esta previsto en que condiciones y quien tiene la autoridad en la organización del suministrador para la aceptación de los productos.	1.785	2.50
7.1.4.3. Se efectúan nuevas inspecciones y pruebas de los productos separados, reacondicionados o modificados.	1.875	2.50
7.1.5. Documentos de Inspección y ensayos.		2.50
7.1.5.1. Se efectúa sistemáticamente la inspección y seguimiento del proceso y existen los registros correspondientes.	1.875	2.50
7.1.5.2. Se identifica adecuadamente el material aceptado y rechazado emitiendo el registro correspondiente.	1.875	2.50
7.1.5.3. Se efectúa durante la fabricación la inspección de las características previamente establecidas que no pueden ser comprobadas en el control final.	1.25	2.50
7.1.5.4. Esta previsto que los resultados de las inspecciones de entrada, fabricación y finales deben reflejarse en documentos claros, concisos, concretos y completos.	2.50	2.50

7.1.5.5. Existen archivos de dicho documento.	1.875	2.50
TOTAL	28.125	37.50
7.2. PROCESOS RELACIONADOS CON EL CLIENTE.		
7.2.1. Determinación de los requisitos relacionados con el producto.		
7.2.1.1. Existen los requisitos especificados por el cliente, incluyendo los requisitos para las actividades de entrega y las posteriores a la misma.	2.25	3
7.2.1.2. Se cuentan con los requisitos no establecido por el cliente, pero necesarios para el uso previsto.	1.50	3
7.2.1.3. Se proporcionan los requisitos legales y reglamentarios relacionados con el producto.	2.25	3
7.2.1.4. La organización determina los requisitos adicionales.	2.25	3
7.2.2. Revisión de los requisitos relacionados con el producto.		
7.2.2.1. Están definidos los requisitos del producto.	0	3
7.2.2.2. Están resueltas las diferencias existentes entre los requisitos del contrato y los expresados.	1.50	3
7.2.2.3. La organización tiene la capacidad para cumplir con los requisitos requeridos.	0	3
7.2.3. Comunicación con el cliente.		3
7.2.3.1. Existe información sobre el producto.	0.75	3
7.2.3.2. Se proporcionan consultas, contratos o atenciones de pedido.	0.75	3
7.2.3.3. Se produce retroalimentación del cliente incluyendo sus quejas.	0.75	3
TOTAL	12	30
7.3. DISEÑO Y DESARROLLO.		
7.3.1. Planificación del diseño y desarrollo.		
7.3.1.1. Se encuentran determinadas las etapas del diseño y desarrollo.	N.A	N.A
7.3.1.2. Se revisa, verifican y validan las etapas del diseño y	N.A	N.A.

desarrollo.		
7.3.1.3. Están determinadas las responsabilidades y autoridades para el diseño y desarrollo.	N.A.	N.A.
7.3.2. Elementos de entrada para el diseño y desarrollo.	N.A.	N.A.
7.3.2.1. Existen requisitos funcionales y de desempeño.	N.A	N.A
7.3.2.2. Se proporciona la información proveniente de diseños, precios similares, cuando sea aplicable.	N.A	N.A.
7.3.2.3. Se proporciona cualquier otro requisito esencial para el diseño y desarrollo.	N.A.	N.A.
7.3.3. Resultados del diseño y desarrollo.	N.A.	N.A.
7.3.3.1. Se Cumplen con los requisitos de los elementos de entrada para el diseño y desarrollo.	N.A	N.A
7.3.3.2. Proporcionan información apropiada para la compra, la producción y las prestaciones del servicio.	N.A	N.A.
7.3.3.3. Se hace referencia a los criterios de aceptación del producto.	N.A.	N.A.
7.3.3.4. Se especifican las características del producto que son esenciales para el uso seguro y correcto.	N.A.	N.A.
7.3.4. Revisión del diseño y desarrollo.		
7.3.4.1. Se evalúa la capacidad de los resultados de diseño y desarrollo para cumplir los requisitos.	N.A	N.A
7.3.5. Verificación del diseño y desarrollo.	N.A	N.A.
7.3.5.1. Se realiza la verificación de acuerdo con lo planificado.	N.A.	N.A.
7.3.5.2. Se mantienen registros de los resultados de la verificación.	N.A.	N.A.
7.3.6. Validación del diseño y desarrollo.		
7.3.6.1. Existe la validación del diseño y desarrollo de acuerdo con lo planificado.	N.A	N.A
7.3.6.2. Se completa la validación antes de la entrega o implementación del producto.	N.A	N.A.
7.3.6.3. Se mantienen registros de los resultados de la verificación.	N.A.	N.A.
7.3.7. Control de los cambios del diseño y desarrollo.	N.A.	N.A.
7.3.7.1. Se identifican los cambios del diseño y desarrollo.	N.A.	N.A.
7.3.7.2. Se revisan, verifican y validan antes de su implementación los cambios del diseño y desarrollo.	N.A.	N.A.
TOTAL	N.A	N.A.
7.4. COMPRAS.		
7.4.1. Proceso de compras.		
7.4.1.1. Existe algún procedimiento que asegure que los productos comprados están conformes con los requisitos especificados.	1.875	3.75
7.4.2. Información sobre las compras.		

7.4.2.1. Contienen los documentos de compra información suficiente para la descripción e identificación del producto solicitado.	1.875	3.75
7.4.2.2. Están actualizados y vigentes los documentos de compra en sus modificaciones.	0.938	3.75
7.4.2.3. Está especificado el tipo de sistema de calidad que debe exigir el suministrador a sus proveedores.	3.75	3.75
7.4.2.4. Están establecido que los documentos de compras deben estar aprobados en los aspectos relativos a la calidad por el servicio de la calidad del comprador.	2.813	3.75
7.4.3. Verificación de los productos comprados.		3.75
7.4.3.1. Están definido por escrito los procedimientos a seguir para la verificación y comprobación de los productos adquiridos.	3.75	3.75
7.4.3.2. Están establecidas las disposiciones a tomar como consecuencia de los resultados de las verificaciones realizadas.	3.75	3.75
7.4.3.3. Están establecidos la responsabilidad del proveedor en el caso de detectar en capítulos posteriores a su recepción elementos defectuosos de su suministro.	1.875	3.75
TOTAL	20.63	30
7.5. PRODUCCIONES Y PRESTACIONES DEL SERVICIO.		
7.5.1. Control de la producción y de la prestación del servicio.		
7.5.1.1. Existe disponibilidad de información que describa las características del producto.	0	2.21
7.5.1.2. Existe disponibilidad de instrucciones de trabajo cuando se a necesario.	1.65	2.21
7.5.1.3. Se utiliza el equipo apropiado.	1.11	2.21
7.5.1.4. Existe disponibilidad y uso de dispositivos de seguimientos y de medición.	2.21	2.21
7.5.1.5. Se implementan las actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega.	1.65	2.21
7.5.2. Se validan los procesos de la producción y de la prestación del servicio.		2.21
7.5.2.1. Existen criterios definidos para la revisión y aprobación de los procesos.	2.21	2.21
7.5.2.2. Existe disponibilidad de instrucciones de trabajo cuando se a necesario.	2.21	2.21
7.5.2.3. Existen métodos y procedimientos específicos.	2.21	2.21
7.5.2.4. Se cuenta con la revalidación.	1.11	2.21
7.5.3. Identificación y trazabilidad.		

7.5.3.1. En los casos que sea adquirido, existe algún procedimiento establecido por cada suministro que permiten la fácil identificación del producto durante los capítulos de fabricación, almacenaje, entrega e instalación.	2.21	2.21
7.5.3.2. Existe registro que definan estas identificaciones.	2.21	2.21
7.5.4. Propiedad del cliente.		2.21
7.5.4.1. Se proporciona el cuidado de los bienes que son propiedad del cliente mientras están bajo el control de la organización.	N.A.	2.21
7.5.4.2. Se identifica, verifica y protege los bienes que son propiedad del cliente suministrados para la incorporación dentro del producto.	N.A.	2.21
7.5.4.3. Se brinda comunicación al cliente.	N.A.	2.21
7.5.5. Preservación del producto.		2.21
7.5.5.1. Se preserva la conformidad del producto durante el proceso interno y la entrega del destino previsto.	0	2.21
7.5.5.2. Se identifica, manipula, embala y protege el producto.	0	2.21
7.5.5.3. Incluye la preservación, a las partes constituidas de un producto.	0	2.21
TOTAL	18.78	37.50
7.6. CONTROL DE LOS DISPOSITIVOS DE SEGUIMIENTO Y DE MEDICION.		
7.6.1. Se calibran o verifican los intervalos especificados antes de su utilización mediante patrones de medición nacionales e internacionales.	1.60	2.143
7.6.2. Se proporciona el ajuste y el reajuste según sea necesario.	1.60	2.143
7.6.3. Se identifica el estado de calibración.	1.60	2.143

7.6.4. Se protege contra ajustes que pudieran invalidar el resultado de la medición.	**1.60**	**2.143**
7.6.5. Se protege contra los daños y deterioros durante la manipulación en mantenimiento y almacenamiento.	**1.07**	**2.143**
7.6.6. Se toman acciones apropiadas sobre los equipos y sobre cualquier producto afectado.	**1.07**	**2.143**
7.6.7. Se mantienen los registros de los resultados de la calibración y verificación.	**2.143**	**2.143**
TOTAL	**10.683**	**15**

ANEXO # 22

CUADRO DEL FLUJO DE CAJA

VENTAS	1723888,00
COSTOS DE PRODUCCION	1348080,42
GASTOS ADMINISTRATIVOS	158597,70
GASTOS DE VENTAS	31029,98
GASTOS FINANCIEROS	13791,10
VENTAS - CAP. OPERATIVO	172388,80
IMPUESTO A LA RENTA 25 %	43097,20
TOTAL DESPUES DEL IMPUESTO	129291,60
ASIGNACION A SUELDO 25 %	32322,90
UTILIDAD NETA	96968,70
DEPRECIACIONES	8619,44
FLUJO NETO	**88349,26**

ANEXO # 23

DATOS PARA EL PUNTO DE EQUILIBRIO

(ANUAL)

DESCRIPCIÓN.	COSTOS FIJOS ($) (C.F.)	COSTOS VARIABLES ($) (C.V.)
MATERIALES DIRECTOS		603360,80
MANO DE OBRA DIRECTA	430972,00	
CARGA FABRIL:		
MANO DE OBRA INDIRECTA	72403,30	
MATERIALES INDIRECTOS		77574,96
DEPRECIACIÓN	8619,44	
SUMINISTROS	60336,08	
REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO	43097,20	
SEGUROS	17238,88	
IMPREVISTOS		34477,76
GASTOS DE VENTAS	31029,98	
GASTOS ADMINISTRATIVOS Y GNALES.	158597,70	
GASTOS FINANCIEROS	13791,10	
TOTALES:	**836085,68**	**715413,52**

PE = CF * VN / VN - CV

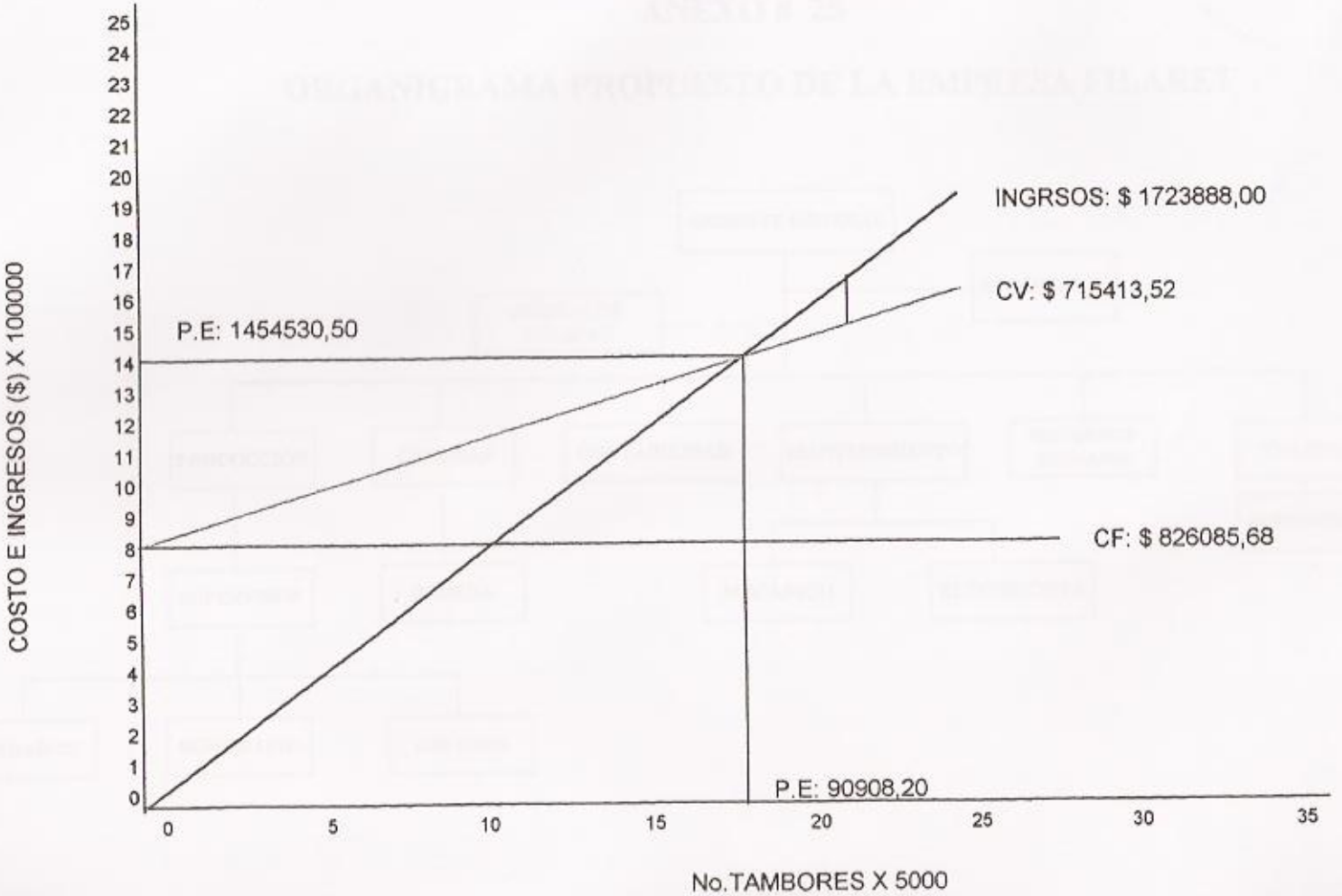
PVP = $ 16,00

Q = 107743

CT = $ 1551499,20

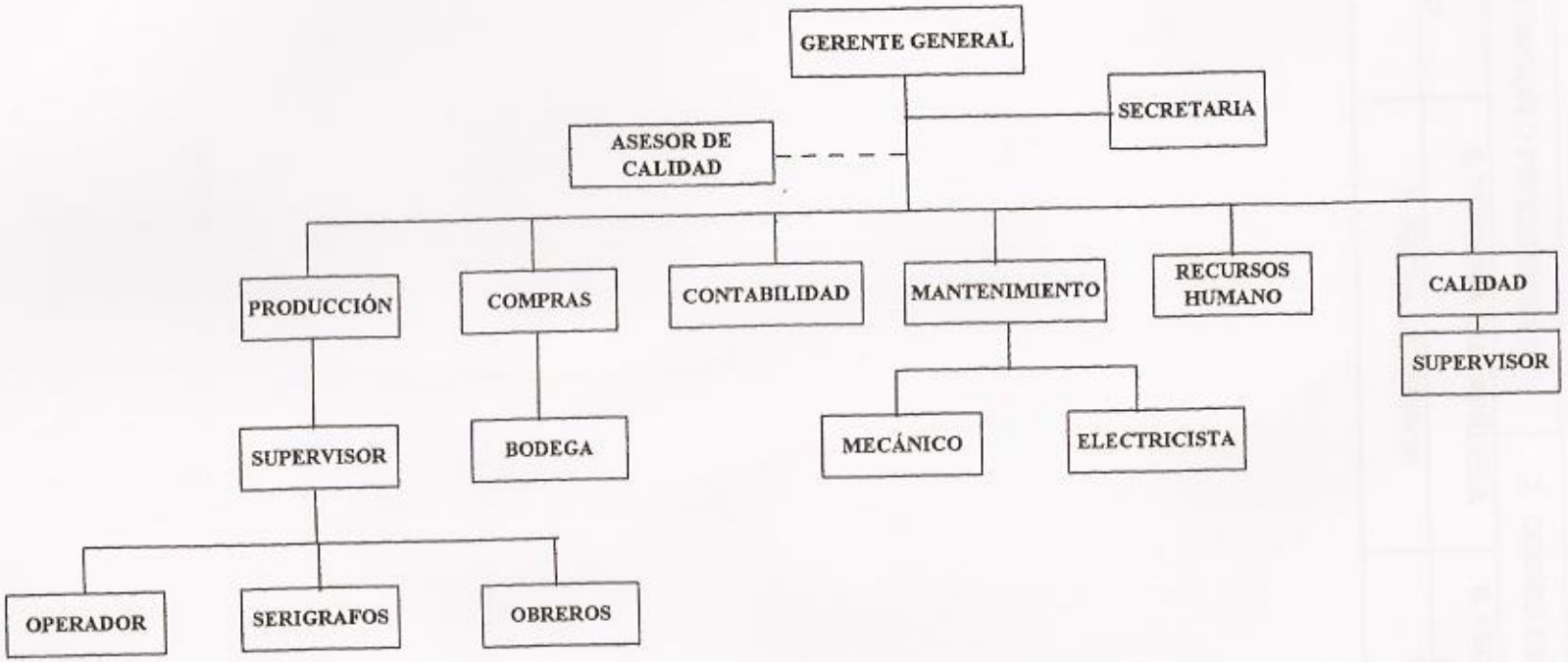
ANEXO # 24

GRAFICO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO



ANEXO # 25

ORGANIGRAMA PROPUESTO DE LA EMPRESA FILARET

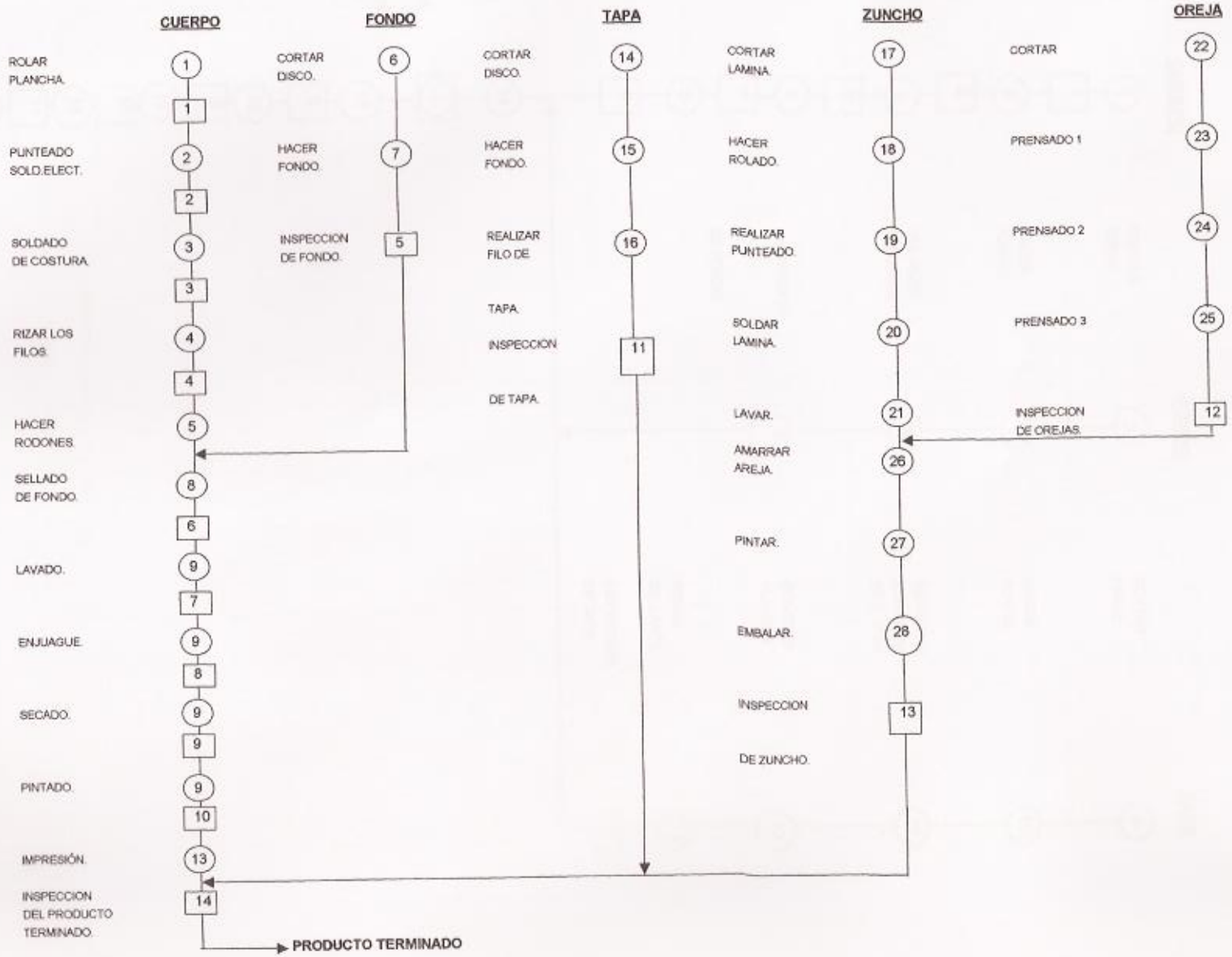


ANEXO # 26

1. NOMBRE DE LA EMPRESA		
2. TITULO DE LA FUNCION O PROCEDIMIENTO		3. CODIGO DE FUNC. O PROCD.
4. AUTOR DEL PROCEDIMIENTO	5. PERSONA QUE APRUEBA	6. FECHA DE REVISION Y APROBACION
7. EDICION:	8. FECHA DE EMISION	9. No. PAGINA

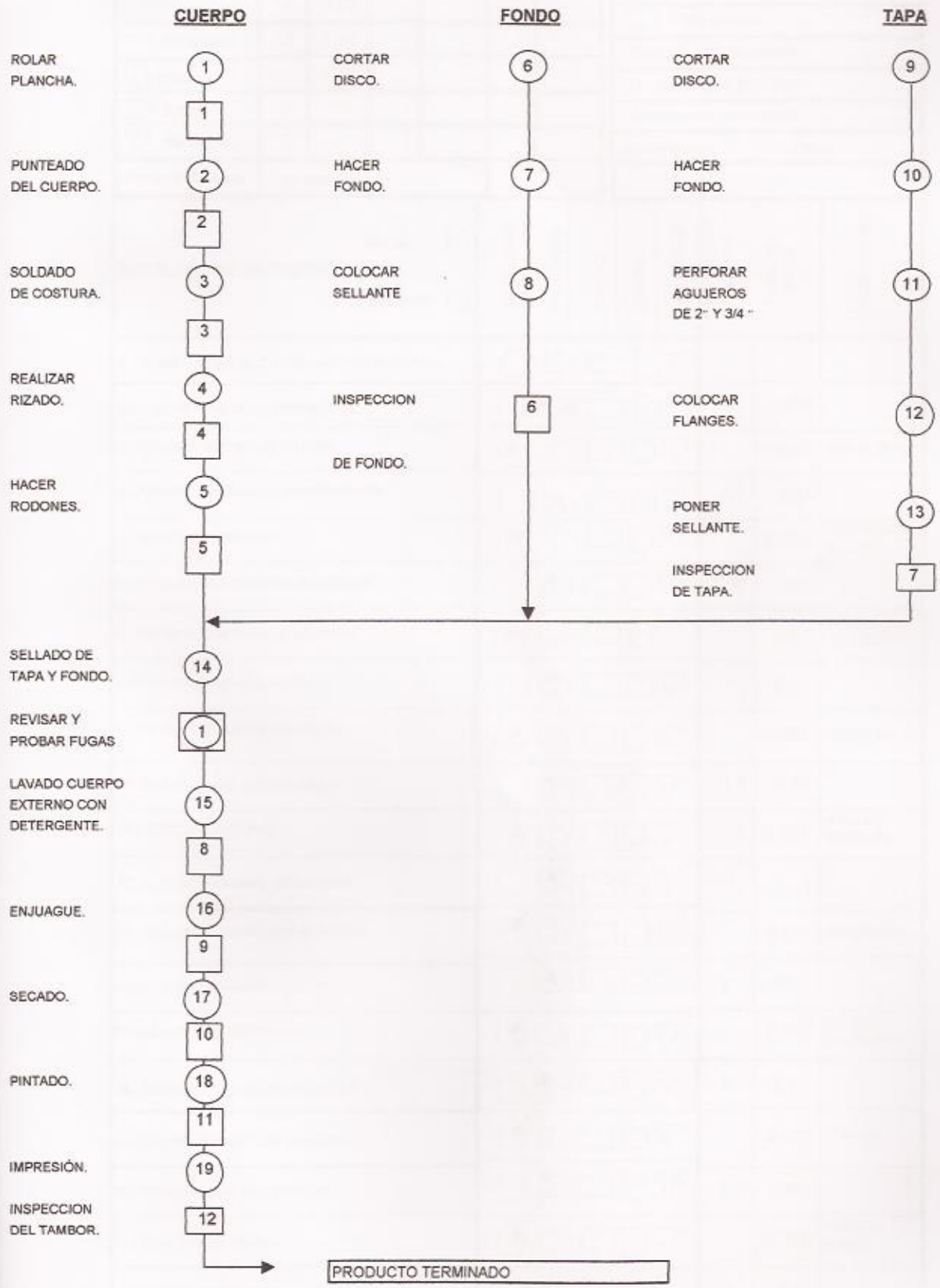
ANEXO No 27

DIAGRAMA DE OPERACIONES DEL PROCESO DE FABRICACION DE TAMBORES ABIERTOS.



ANEXO No 28

DIAGRAMA DE OPERACIONES DEL PROCESO DE FABRICACION DE TAMBORES CERRADO.



ANEXO # 29

DIAGRAMA DE ANALISIS DE LAS OPERACINES DE FABRICACION DE TAMBORES ABIERTOS.

RESUMEN	Actual		Presupuesto		Diferencia	
	num.	Tiempo	num.	Tiempo	num.	Tiempo
Operaciones	11	0,75				
Transportes	13	1,34				
Controles	1	0,11				
Espera	1	180				
Almacénaje	2	-				
Distancia Recogida	55 Metros					

Tareas :	FABRICACION DE TAMBORES.
Personas	
Materiales	
El diagrama empieza	
El diagrama termina	
Diagrama por	Luis Marino
Revisado por	Fecha

DETALLES DE MÉTODOS (Actual ☒ / Propuesto ☐)	OPERACIONES	TRANSPORTE	CONTROL	DEMORA	ALMACENAJE	DISTANCIA EN METROS	TIEMPO EN MINUTO	OBSERVACIONES
1 _PLANCHAS METALICAS EN AREA DE MAT PRIMA								
2,- LLEVAR PLANCHAS A ROLADORA						2	0,08	
3,- ROLAR PLANCHAS METALICAS							0,005	ROLADORA
4,- PASAR PLANCHAS A LA PUNTEADORA						2,5	0,08	
5,- REALIZAR PUNTEADO							0,005	SOLDADORA DE PUNTO
6,- TRASLADAR A SOLDAR LA COSTURA						2,5	0,08	
7,- HACER EL SOLDADO DE COSTURA							0,6	SOLDADORA DE COSTURA
8,- TRANSPORTAR A RIZADORA						2	0,09	
9,- HACER EL RIZADO DE LOS FILOS							0,005	RIZADORA
10,- ENVIAR A MAQ. DE RODONES						1,5	0,08	
11,- EFECTUAR RODONES							0,005	MAQ DE RODONES
12,- LLEVAR A LA MAQ. SELLADORA						2	0,09	
13,- SELLAR EL CUERPO CON EL FONDO							0,005	SELLADORA
14,- ENVIAR AL LAVADO						4	0,1	
15,- LAVAR CON DETERGENTE							0,012	LIQUIDO DESENGRAS.
16,- TRASLADAR A TINA DE ENJUAGUE						3	0,1	
17,- ENJUAGAR RESIDUOS QUIMICOS							0,012	AGUA
18,- TRANSPORTAR PARA SECADO						2,5	0,09	
19,- REALIZAR EL SECADO							0,024	HORNILLA A GAS
20,- LLEVAR AL PINTADO						5	0,1	

ANEXO # 30

DIAGRAMA DE ANALISIS DE LAS OPERACINES DE FABRICACION DE TAMBORES CERRADOS.

RESUMEN	Actual		Presupuesto		Diferencia	
	num	Tiempo	num	Tiempo	num	Tiempo
Operaciones	12	0,24				
Transportes	14	1,40				
Controles	1	0,11				
Espera	1					
Almacenamie	1	-				
Distancia Recorrida	55 Metros					

Tareas :	FABRICACION DE TAMBORES.
Personas	
Materiales	
El diagrama empieza	
El diagrama termina	
Diagrama por: Luis Marino	
Revisado por:	Fecha:

DETALLES DE MÉTODOS (Actual [X] / Propuesto [ ])	OPERACIONES	TRANSPORTE	CONTROL	DEMORA	ALMACENAJE	DISTANCIA EN METROS	TIEMPO EN MINUTO	OBSERVACIONES
1._ PLANCHAS METALICAS EN EL AREA DE MAT PRIMA.								
2,- TRANSPOTAR PLANCHAS A ROLADORA.						2	0,09	
3,- ROLAR PLANCHAS METALICAS.							0,012	ROLADORA
4,- LLEVAR CUERPO A LA PUNTEADORA.						2,5	0,08	
5,- EFECTUAR PUNTEADO.							0,012	SOLDADORA DE PUNTO.
6,- TRASLADAR A SOLDAR LA COSTURA.						2,5	0,08	
7,- REALIZAR LA SOLDADO DE LA COSTURA.							0,024	SOLDADORA DE COSTURA.
8,- ENVIAR EL CUERPO A LA RIZADORA.						2	0,09	
9,- RIZAR LOS FILOS DE TAPA Y FONDO.							0,012	RIZADORA.
10,- LLEVAR CUERPO A MAQ. DE RODONES.						1,5	0,08	
11,- HACER LOS RODONES.							0,012	MAQ DE RODONES.
12,- ENVIAR A MAQ. SELLADORA.						2	0,09	
13,- SELLAR TAPA Y FONDO CON EL CUERPO.							0,048	SELLADORA
14,- ENVIAR A MAQ. PROBADORA DE FUGAS.						1,5	0,08	
15,- PROBAR FUGA.							0,024	PROBADORA.
16,- LLEVAR PARA LAVAR EL CUERPO.						2,5	0,08	
17,- LAVAR EL EXTERIOR CON DETERGENTE.							0,012	LIQ. DESEN-GRASANTE.
18,- TRANSPORTAR A TINA DE ENJUAGUE.						3	0,1	
19,- ENJUAGAR LOS RESIDUOS QUIMICOS.							0,012	AGUA.
20,- ENVIAR A LOS SECADORES.						2,5	0,09	

ANEXO No. 31

Ellaref s.a.

Control de Calidad de Tambores de 55 galones

Especificaciones técnicas: Tambor Abierto.

Material: Tipo de Acero: Plancha laminada en frio.
Espesor: Cuerpo: 0,75 m.m.
Tapa y Fondo 0,75 m.m.
Zuncho: 0,90 m.m.

Fabricación Cuerpo: Soldado de traslape realizado por fusión, sin aporte de material en soldadora eléctrica continua con control electrónico por SCR.
El cierre entre tapa o fondo y cuerpo es del tipo de doble enganche.

Dimensiones: Capacidad nominal 208 litros
Peso: 14.00 kilos +/- 1%
Altura: 875 m.m.
Diámetro exterior: 580 m.m.
Diámetro interior: 575 m.m.
Tolerancia: +/- 6 m.m.

Cierre: Sistema de Aro metálico con ajuste por perno.
Perno: 3, 3 ½, 4 pulgadas zincado patra evitar oxidación.

Pintura: Exterior: Esmalte sintético de secamiento al aire.
Interior: Esmalte sintético de secamiento al aire.
Colores: De acuerdo a color aprobado por el cliente.

Impresión: Sistema Silk-Screen, logotipos aprobados por el cliente.

Empacado: Los tanques son enviados a la Planta, con fundas plásticas.

Pruebas: Prueba de resistencia a la presión. 100 libras de presión.

Apilamiento: Cuatro niveles en palets de madera.

Otros: Los tanques deben ir con el interior libre de polvo, suciedad o materiales extraños.

ANEXO No. 32

Filaret s.a.
Control de Calidad de Tambores de 55 galones

Especificaciones técnicas: Tambor Cerrado.

Material: Tipo de Acero: Plancha laminada en frio.
Espesor: Cuerpo: 0,75 m.m.
Tapa y Fondo: 0,90 m.m.

Fabricación Cuerpo: Soldado de traslape realizado por fusión, sin aporte de material en soldadora eléctrica continua con control electrónico por SCR.
El cierre entre tapa o fondo y cuerpo es del tipo de doble enganche.

Dimensiones: Capacidad nominal 208 litros
Peso: 14.70 kilos +/- 1%
Altura: 875 m.m.
Diámetro exterior: 580 m.m.
Diámetro interior: 575 m.m.
Tolerancia: +/- 6 m.m.

Cierre: Sistema de brida y tapón roscado con empaques
Roscas: Tapa grande 2"
Tapa pequeña 3/4"

Pintura: Exterior: Esmalte sintético de secamiento al aire.
Interior: Sin pintar.
Colores: De acuerdo a color aprobado por el cliente.

Impresión: Sistema Silk-Screen, logotipos aprobados por el cliente.

Empacado: Los tanques son enviados a la Planta, con fundas plásticas.

Pruebas: Ensayos de caidas: Sobre el cuerpo y sobre el borde de la base.
Prueba de Hermeticidad con 20 libras de presión.

Apilamiento: Cuatro niveles en paleta de madera.

Otros: Los tanques deben ir con el interior libre de polvo, suciedad o materiales extraños.

ANEXO No. 33

(2)

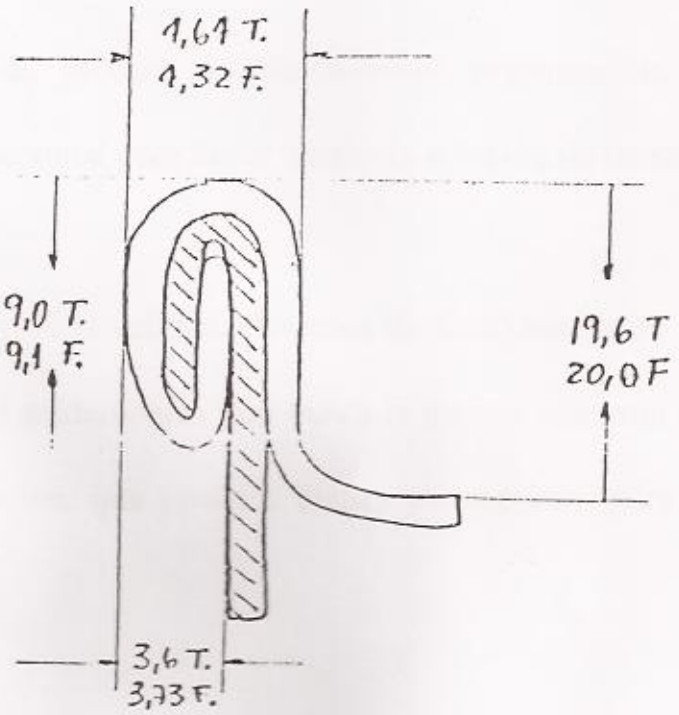
FILARET S.A.
CONTROL DE CALIDAD
SECCION SELLADORA

JULIO-28-2000

CUERPO : 0,75 FONDO : 0,75

MEDIDAS DE DOBLE CIERRE

MEDIDAS EN MILIMETROS



T= TAPA
F= FONDO

COMPROBAR 10 POR CADA 100 TAMBORES

GLOSARIO.

Auditoria de calidad.- Evaluación sistemática e independiente de un proceso para determinar si este cumple el conjunto de estándares planificados desde el punto de vista de la consistencia y característica del rendimiento

Código.-Sistema de signos convencionales que permiten formular y emitir un mensaje.

Gestión.-El proceso de planificación, organización, liderazgo, control y dotación del personal para llevar a cabo la solución de tareas eficazmente.

Gestión.- de la calidad.-Sistemas de funcionamiento de la gestión basada en una cultura e ideologías que busca la mejora continua del sistema completo de la organización, que produce bienes y/o servicios para satisfacer siempre al cliente.

Inen.-Instituto ecuatoriano de normalización.

Iso.-Organización de estandarización internacional

Meta.-Objetivo de desarrollo definido previamente.

Objetivo.-Meta que debe ser buscada persistentemente y cumplida

Operaciones.-Funciones centrales de desarrollo de una organización

Organización.-Conjunto de partes interdependientes e interrelacionadas que necesitan un mecanismo de coordinación para controlar el rendimiento y alcanzar una serie de objetivos.

Procedimiento.- Cláusula, párrafo o documento escrito que describe que se va a realizar, por que, por quien, cuando y como.

Proceso.-El flujo de materiales, información y productos que ha sido organizado previamente para transformar la entradas en los resultados esperados.

Producción.-Proceso total que produce bienes y servicios.

Tambores.-Recipientes metalicos de 55 galones.

BIBLIOGRAFÍA.

- W. K. Hodson Manual del Ingeniero Maynar.

  Grupo Editorial Mc Graw Hill Internacional Editores, 1996.

- J. M. Juran Manual de Control de Calidad.

  Grupo editorial Mc Graw Hill, 4ª Edición, 1996.

- Thomas Geimberg Gestión Estrategica de la Calidad.

  Editorial Mc Graw Hill, 1ª Edición, 1998.

- James H. Greene Control de la Producción.

  Editorial Reverte Edición 5ª 1998.

- Pedpard y Rowland La Esencia de la Reingeniería

  Prentice-Hall Hispanoamericana S. A. 1ª Edición, 1996.