

Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña
Facultad de Ciencia y Tecnología
Escuela de Ingeniería Industrial

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD PARA LA
PRODUCCION DE PANTALONES CLASICOS: CASO INDUSTRIA EDDYMED
& CIA. (OPAL JEANS).**



Trabajo de Grado presentado por:

Br. Yina Maria Ruiz Solís

Para la obtención del Título de Ingeniero Industrial

**Santo Domingo, D. N.
Septiembre 2005**



TABLA DE CONTENIDO.

	Páginas
AGRADECIMIENTOS	01
DEDICATORIA	08
<u>CAPITULO I. INTRODUCCION</u>	
1.1 <i>Justificación</i>	11
1.2 <i>Motivación</i>	12
1.3 Objetivos	
1.3.1 <i>General</i>	12
1.3.2 <i>Específicos</i>	12
<u>CAPITULO II. MARCO CONCEPTUAL</u>	
2.1 <i>Antecedentes del Problema</i>	15
2.2 <i>Importancia del Problema</i>	15
2.3 <i>Planteamiento del Problema</i>	16
2.4 <i>Formulación del Problema</i>	16
2.5 <i>Alcance y Límites</i>	17
<u>CAPITULO III. INDUSTRIA EDDYMED & CIA. (OPAL JEANS).</u>	
3.1 <i>Historia de la Empresa</i>	20
3.2 Descripción de la Planta	
3.2.1 <i>Capacidad de Producción</i>	21

3.2.2	<i>Requerimiento de Mano de Obra</i>	21
3.2.3	<i>Maquinaria y Equipo</i>	22
3.3	<i>Generalidades Sobre los pantalones</i>	23

CAPITULO IV. MARCO TEORICO

4.1	Definición de Calidad	26
4.2	<i>Orígenes y Evolución de la Calidad</i>	27
4.2.1	<i>Historia</i>	28
4.2.2	<i>Otras Civilizaciones</i>	28
4.2.3	<i>Calidad Somos Todos</i>	29
4.3	<i>La Calidad en la Actualidad</i>	30
4.4	<i>Sistema de Calidad</i>	31
4.5	Clasificación de los Sistemas de Calidad	
4.5.1	<i>Sistema de Control de Calidad</i>	33
4.5.2	<i>Sistema de Aseguramiento de la Calidad</i>	34
4.5.3	<i>Sistema de Calidad Total</i>	35
4.6	<i>Puntos básicos para implementar un Sistema de Control de Calidad en una empresa</i>	36
4.7	<i>Calidad de diseño</i>	38
4.8	<i>Calidad de conformidad</i>	38
4.9	Costo de la calidad	
4.9.1	<i>Costo de Prevención</i>	39
4.9.2	<i>Costo de Evaluación</i>	39
4.9.3	<i>Costos de fallas internas</i>	40
4.9.4	<i>Costos de fallas externas</i>	40
4.10	<i>Mejoramiento continuo</i>	40
4.11	<i>Administración de la calidad</i>	41
4.12	Tipos de Maquinas	
4.12.1	<i>Maquina de una aguja</i>	41
4.12.2	<i>Maquina de dos agujas</i>	41

4.12.3	<i>Maquina de Zigzag</i>	41
4.12.4	<i>Maquina de Taqueo</i>	42
4.13	Muestreo Estadístico	
4.13.1	<i>Muestreo para aceptación</i>	42
4.13.2	<i>Muestreo por Variables</i>	43
4.13.3	<i>Muestreo por Atributos</i>	43
4.14	<i>Evolución del Proceso de Confesión</i>	44

CAPITULO V. MARCO METODOLOGICO

5.1	<i>Generalidades</i>	47
5.2	Metodología para el desarrollo del manual de Control de Calidad	
5.2.1	<i>Observación</i>	47
5.3	Levantamiento de la Información	
5.3.1	<i>Reuniones</i>	48
5.3.2	<i>Taller</i>	48
5.3.3	<i>FODA</i>	48
5.3.4	<i>Técnicas Auxiliares de investigación</i>	48
5.3.4.1	<i>Investigación Bibliográfica</i>	49
5.3.4.2	<i>Entrevistas</i>	49
5.4	<i>Análisis de los Datos</i>	49

CAPITULO VI. TRABAJO DE CAMPO

DISEÑO DE UN SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD PARA UNA LA PRODUCCION DE PANTALONES CLASICOS: CASO "INDUSTRIA EDDYMED & CIA" (OPAL JEANS).

6.1	Introducción	
6.1.1	<i>Reuniones</i>	51
6.1.2	<i>Taller</i>	51
6.1.2.1	<i>Misión</i>	56

6.1.2.2	<i>Visión</i>	56
6.1.2.3	<i>Valores</i>	56
6.1.2.4	<i>Política de Calidad</i>	57
6.1.2.5	<i>Organigrama</i>	57
6.2	<i>Análisis FODA</i>	59
6.3	<i>Creación del Departamento de Calidad</i>	60
6.4	Descripción del Proceso	
6.4.1	<i>Producción</i>	64
6.4.2	<i>Limpieza</i>	67
6.4.3	<i>Almacenaje</i>	67
6.5	<i>Diagrama de Flujo de Proceso</i>	68

CAPITULO VII. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION

7.1	<i>Diagrama de Pareto en Confección</i>	72
7.2	<i>Diagrama de Pareto en Acabado</i>	74
7.3	<i>Fallas más significativas</i>	75
7.4	<i>Definición de la Meta</i>	76
7.5	<i>Matriz de Planeación</i>	77
7.6	<i>Descripción de las Características, Variables y Condición del problema</i>	83
7.7	<i>Estudio de las 5M + 1G</i>	84
7.8	<i>Diagrama de Pastel</i>	85
7.9	<i>Determinación de las probables causas del defecto de confección</i>	86
6.10	Análisis de los factores	
6.10.1	<i>Lluvia de Ideas</i>	87
7.11	<i>Diagrama Causa-Efecto</i>	90
7.12	<i>Objetivo del trabajo de campo y el procesamiento de la infamación</i>	91
	CONCLUSIONES	92
	RECOMENDACIONES	94
	BIBLIOGRAFIA	97

ANEXOS

1.- Hojas de Reportes

- A. Formulario de Inspección al Recibir.*
- B. Ticket de Retención de Piezas*
- C. Formulario de Inspección en el Proceso.*
- D. Ticket de Retención Producto Terminado*
- E. Ticket de Aprobación Producto Terminado*
- F. Formulario de Recepción de Materia Prima*
- G. Formulario de Aprobación de Lote*
- H. Formulario de Reporte Materia Prima*
- I. Ticket de Identificación de Material (Retenido)*
- J. Ticket de Identificación de Material (Liberado)*
- K. Checklist de Inspección Final*
- L. Formulario de despacho hacia lavandería*
- M. Formulario de producto no-conforme*
- N. Listado de producto no-conforme*
- O. Ficha de Especificaciones Técnicas.*

2. - Lay Out Industria EDDYMED & CIA.

- A. 1era. Planta*

AGRADECIMIENTOS.

A DIOS.

Por permitirme conocerle desde mi juventud y por darme la oportunidad de estudiar, por abrirme puertas que no había tocado, por dotarme de la capacidad del aprendizaje, por sostenerme en los momentos que pensé caer, por darme la valentía de seguir adelante a pesar de las dificultades, por rodearme de personas valiosas, en fin ¡¡Gracias Dios por toda mi vida!!

A LA UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO HENRIQUEZ UREÑA (UNPHU).

- Por ser durante los últimos 4 años mi segundo hogar.**
- Al Ing. Julio Cesar Núñez Gil, por su apoyo incondicional y por su comprensión.**
- A mi consejero, Dr. José Felipe Guillen, por instruirme en la búsqueda por la excelencia y por su seguimiento no solo en mi vida de estudiante sino también como deportista y por ser un guía intelectual eficiente en la elaboración de este proyecto.**
- A mis profesores, en especial al Lic. Prospero Delgado y el Ing. Ney Rodríguez.**
- A Mónica, Secretaria de la Escuela de Ingeniería Industrial, por su paciencia y por esa disponibilidad constante de ayudar y servir. ¡Eres Súper!**

A LA EMPRESA "OPAL JEANS"

Gracias por abrirme las puertas de su empresa y poner en mis manos informaciones confidenciales, por confiar en mí y en el trabajo que estaba realizando.

A MIS PADRES.

Mami. Gracias por ser para mi mas que una madre; has sido madre, padre, instructora y amiga, tienes todas las virtudes que un hijo desea tener de sus progenitores, eres mi fuente de inspiración en todo lo que hago y me propongo, gracias por tu apoyo incondicional y por ese amor indescriptible que me has brindado. Te amo desde el primer momento en que te sentí y te amare siempre aun cuando ya no te sienta... ¡Dios te bendiga siempre!

Papi. (EPD). Gracias por las cosas que me enseñaste, no las he olvidado, lamento haberte tenido solo por 14 años cuando se que 1000 no bastarían para amarte y aprender de ti, pero quiero que sepas que tu amor de padre ejemplar siempre fue mi sostén, por eso tu partida me obliga en honor a tu memoria a practicar las nobles virtudes que me enseñaste...Que Dios te tenga en un buen lugar.

Mamá. Gracias por ser para mi un gran ejemplo, gracias por engendrar esa madre tan amorosa que poseo, por inculcarme desde niña ese deseo de superación y lograr las cosas que usted hubiera querido, mas que una abuela es una maestra por que de usted he aprendido a esforzarme para lograr lo que me propongo. ¡Dios la bendiga!

A MIS HERMANOS.

Ruth. Has sido para mi mas que una hermana, has sido amiga, te admiro manita, no se me ha olvidado los momentos en los que me cuidaste y soportaste mis inquietudes, en esos momentos también fuiste madre, le pediste a Dios una

hermanita y aquí me tienes dispuesta 100% a lo que necesites siempre que esté a mi alcance, nunca te lo he dicho pero te quiero mucho. ¡Dios te bendiga!

Daniel. Tengo mucho que agradecerte, fuiste quien me llevo a practicar Taekwondo que hoy forma parte de mi vida, además te preocupaste siempre por mi formación como mujer y siempre he tenido tu apoyo incondicional, has sido un excelente hermano, te quiero.

Samuel. Gracias por el seguimiento que me has dado en mi vida espiritual, por tus consejos y sobre todo por tus oraciones, la verdad nunca te he dicho pero desde que me faltó un padre he visto en ti esa figura paterna que necesitaba, eres un hermano súper y un gran amigo. Te quiero un paquetón ¡Dios te bendiga mucho!

Tania. Gracias por tu apoyo incondicional, eres una gran hermana, siempre me has brindado tu mano amiga en los momentos de dificultad, no olvido las muchas necesidades que supliste cuando era una niña y agradezco el vacío que llenaste en mis momentos de soledad y angustia cuando llegue a santo domingo, no puedo pagarte, pero Dios lo hará por mi.

Marito, Michy, Leandro, Gilda. Gracias por que de alguna forma influyeron en mi vida y en lo que soy hoy en día, además al igual que ustedes llevo la sangre Ruiz.

A mi primo Amable. Gracias por apoyarnos siempre y por motivarnos a ser emprendedores y triunfadores, eres un ejemplo para mi, eres un orgullo Solís y un modelo a seguir de persona exitosa, te admiro mucho por que no has olvidado tus raíces y por que has luchado para ocupar tu lugar en la sociedad.

A MIS TIOS.

Maria (Farila) , Francisco (Ñaño), Heriberto (Beto). Ustedes también han formado una pieza especial para este rompecabezas, ¡Los Quiero

A MIS CUÑADOS.

Guillermo, Lili y Jenny. Ustedes han sido para mi, amigos y como hermanos también, se han ganado mi aprecio y admiración no por estar unidos en matrimonio a un hermano/a, sino con su cariño, apoyo incondicional y paciencia.

A MIS SOBRINOS.

Yossetti, Jordany, Manuela, Yennifel, Dany Luís, Saoni, Annia, Uriel. Ustedes son mis hijos hasta que Dios me de los míos, luego serán mis sobrinos.

A MIS AMIGOS.

Patricia. Gracias por no ser solo amiga, sino por ser hermana, gracias por abrirme las puertas de tu casa, tu familia y de tu corazón, me has facilitado la lucha en la vida, has sido también mi paño de lágrimas cuando las cosas no salían como las había planeado...sigue cosechando éxitos y no tengo que decirte que cuentas con migo en todo. Te quiero mucho.

Náciris. Has jugado un papel importante en mi carrera, fuiste mi primer impulso y me incentivaste a encontrarme de frente con lo que realmente seré en la vida, una gran ingeniera, gracias por ayudarme incondicionalmente, no puedo pagarte, pero Dios lo hará por mí.

Dalton. Mas que un maestro, has sido mi amigo, gracias por sus consejos y por su disposición de ayudarme siempre en lo que este a su alcance, no olvido nunca sus palabras de motivación cuando quise olvidar lo que había recorrido, es un modelo a seguir y le admiro mucho no solo como persona.

Cronnis. Mi amiga full, eres a todo dar, no imagino los días en San Juan sin ti, fuiste mi primera amiga y sin duda una de la mejor, te quiero mucho y que Dios te bendiga grandemente.

Dinaida. DINA mi única amiga real en la uni, has sido ejemplo de fidelidad en la amistad para mi, me inspiraste cada día a luchar por ser mejor estudiante y me enseñaste a ser mas paciente aun cuando la balanza se inclinaba de mi lado, además eras una razón para no mirar atrás en el camino. Te quiero manita.

Jesús Silverio. (Peña), tus consejos me han ayudado a no bajar la guardia en momentos que me sentía rezagada y creía no poder mas.

Norma, Juana, Banjé. Ustedes me motivaron desde que era una niña hasta ahora, por eso es que los respeto y los admiro como si fueran mis padres.

Júnior. Mi hermano, mi primer amigo, mi pana full, eres una gran persona, no dudes que cuenta con migo en todo lo que sea bueno.

A LAS SUPER AMIGAS.

Cinthia. (Dee dee), la más juguetona de las súper amigas y a la vez la más integra, eres una buena amiga y me inspiras una gran confianza.

Débora. (Chica invisible), eres la mas extrovertida, ¡Que sentido del humor tienes!, de verdad que las noches sin ti fueran aburridas.

Sagrario. (Sierva araña), eres la mas precavida, discierne los peligro de nuestra vida espiritual desde lejos y nos aconseja sobre ellos, eres una amiga genial.

Odalisa. (Mujer de Fuego), eres la mas tierna, a veces no se como tratarte para no herirte, pero eres una amiga chévere.

Massiel. Tú sabes que has sido más que mi amiga, eres una persona genial y espero tenerte siempre, he aprendido mucho de ti y te lo agradezco, te quiero mucho JLo.

A MIS COMPAÑEROS DE LA UNI.

Edwin. Has sido mi compañero desde el primer día de clase hasta el ultimo, gracias por trabajar con migo, ¡Eres un coro!

Yeudy. Gracias por ser amigo, fuiste un excelente compañero, un gran estudiante, te admiro mucho como persona y se que serás un gran profesional.

Rubén Rivas, Anabel, Yao y Pavel. Gracias por su ayuda en la uni, no olvido que cuando tenia que ausentarme me ayudaban a ponerme al día, fueron grandes compañero y excelentes personas.

A LA FEDERACIÓN DE TAE KWON DO.

Al Maestro. Tengo tanto que agradecerle, de usted he aprendido tantas cosa como: ser una competidora no solo en el ring sino también en la vida, además he aprendido a ganarme mi lugar no solo en el equipo sino tambien en a sociedad, además para nosotros ha sido mas que un entrenador, un amigo, padre, defensor, medico y mas..., nadie lo hubiera hecho mejor.

Celso Cuevas. Gracias por que siempre estuvo pendiente a mi estado de animo, además siempre estuvo dispuesto a brindarme sus consejos incondicionalmente y también a ayudarme en lo que fuera necesario.

A MIS COMPAÑEROS DEQUIPO.

Bautena, Doris, Yanyi, Máquina, Ustedes me han acompañado desde hace muchos años en el deporte, los aprecio mucho, yo se que puedo contar con ustedes y ustedes con migo.

A MIS PASTORES JUVENILES

Nathanael Cordones y Judelka de Cordones. Siempre pendiente de mi vida espiritual, gracias por apoyarme y demostrarme amor y abrirme las puertas de una nueva familia...Los quiero.

A LOS CHICOS DE LA IGLESIA.

Donny, Deisi, José Antonio y Abrahán. Ustedes siempre pendiente de cómo iba, sin pensarlo me dieron un gran apoyo.

A TODAS ESAS PERSONAS.

De manera especial quiero agradecer a todas aquellas personas que de una manera u otra fueron objeto de este logro, son tantas personas a las que le debo lo que soy hoy en día que 100 páginas no alcanzarían para mencionar siquiera sus nombres...De corazón gracias a todos.

DEDICATORIA

A DIOS

Te dedico éste trabajo por que en el transcurso de mi carrera me diste las fuerzas necesarias para continuar, me enseñaste a depender de ti y a descansar en tu regazo donde me siento segura. Señor con mis fuerzas no hubiera llegado, pero ahí estuviste y se que en el ejercicio de mi profesión ahí estarás dispuesto a ayudarme a pasar esos obstáculos que encontrare en el camino, esta tesis es tuya, mi esfuerzo es tuyo y sin duda que toda mi vida es tuya. Te amo mi Señor.

A MI MADRE

Mami tú me has inspirado a ser lo que soy, eres mi gran tesoro en la tierra, mi amiga, mi consuelo, mi paño de lágrimas, siempre has estado ahí apoyándome en todo lo que me he propuesto, siempre alentándome aun cuando he cometido errores, eres una gran mujer, mil palabras no me alcanzan para definir lo que significas y vales para mi, ¡He aquí madre cosecha lo que sembraste! Te amo mucho.

A MI ABUELA

Mamá lo prometido es deuda, cuando tenia 11 años le prometí que iba a lograr ser profesional y que le dedicaría mi carrera, quizás lo olvidó, pero yo no, en ese entonces era un sueño, hoy ya es realidad. La Quiero un paquetón.

A MI FUTURO CONYUGE

Eres tu la persona con la que compartiré mi vida, si Dios te pone en mi camino serás el padre de mis hijos y se que serás una gran pareja por que Dios te eligió para mi.

CAPITULO I

INTRODUCCION

CAPITULO I

INTRODUCCION

Todas las cosas que hacemos en la vida queremos que salgan bien, nos proponemos hacerlas con excelencia aunque no tengamos un sistema que nos asegure que tan bien pueden ser, simplemente queremos obtener lo mejor; en toda empresa se procura hacer mejores productos o brindar mejores servicios, pero esto no es posible sin llevar a cabo un determinado plan y establecerlo de manera que las cosas se realicen de acuerdo a lo establecido. El objetivo de cada empresa es instalar y mantener un sistema de calidad que le permita optimizar y producir un producto con calidad, sin desperdicios y al menor costo.

Es por esto que la competitividad ha llevado a crear grandes expectativas en relación a la calidad, para ser competitivas y mantenerse económicamente con éxito las empresas necesitan emplear sistemas efectivos y eficientes a través de mejoras continuas de la calidad y la satisfacción de los consumidores.

Las empresas textiles en la República Dominicana han crecido a un ritmo acelerado y desproporcionado. Se han visto afectadas por una mala administración, ineficiencia y baja productividad, esto es debido a que uno de los factores esenciales en el funcionamiento de una organización es la calidad de sus servicios y productos.

Existe una tendencia por parte de los clientes, hacia requisitos más exigentes respecto a la calidad. Al mismo tiempo que se está produciendo una creciente toma de conciencia a nivel mundial de que, para obtener de forma continuada un buen rendimiento económico es necesario mejorar constantemente la calidad.

Frente a todos estos cambios en el país se están dando nuevos pasos en busca de la calidad ya que para que las empresas puedan llenar las expectativas de sus clientes tienen que operar con dinamismo, adaptarse a los mercados cambiantes, y ofrecer en todo momento mejores productos, a los mejores precios, y en los mejores plazos y condiciones.

“INDUSTRIA EDDYMED & CIA. (OPAL Jeans)” se ha propuesto brindar a sus clientes un mejor producto, y es por esto la decisión de diseñar un sistema que controle la calidad del producto, para que éste llegue a la mano del consumidor con la calidad que estos requieren.

El sistema de Control de Calidad es una metodología que implica todo el potencial humano de la empresa con un objetivo común: asegurarse de que las cosas se hagan correctamente la primera vez y todas las veces para lograr la satisfacción del cliente y al mismo tiempo incrementar la productividad.

Este sistema de control de calidad abarcará desde la entrada de las piezas cortada a producción, el proceso de confección y hasta obtener un producto terminado. Este proyecto se limita solo al diseño del mismo, porque para la implementación del sistema se necesitaría todo el apoyo de la directiva de la empresa ya que son los responsables de las políticas de la misma.

1.1 Justificación.

Al referirnos a la calidad normalmente hablamos de cumplir con los requisitos y satisfacer las necesidades del cliente. En la fábrica de pantalones conocida como “OPAL Jeans” nace la necesidad de brindar al público un producto que cumpla con los estándares y requisitos de calidad, que siempre presente las mismas características y que pueda llegar al consumidor libre de defectos.

El propósito de crear un sistema de control de calidad en esta fábrica de pantalones, es la de concienciar a todo el personal de que la calidad es

elaborar un producto o servicio que cumpla o sobrepase las exigencias del consumidor, y que al mismo tiempo cumpla con las normas de calidad de los entes reguladores que rigen este tipo de producto, además de reducir el porcentaje de defectos en la confección.

1.2 Motivación.

Diseñar un sistema de control de calidad, nace de la necesidad personal de formar parte de un proyecto que permita expandir mis conocimientos en el área de la calidad, ya que el desempeño adquirido comprende áreas como: materiales, planificación y proyectos que necesitan ser completados para satisfacer las necesidades de nuestros clientes. También por que como futura profesional he de hacer mejoras constantes en cada actividad que esta ligada a nuestro diario vivir.

1.3 Objetivos

1.3.1 General.

Diseñar un sistema de Control de Calidad para el proceso de producción en la fábrica de pantalones “INDUSTRIA EDDYMED & CIA. (OPAL Jeans)” que permita brindar un producto libre de defectos y que cumpla y/o sobrepase las exigencias del cliente.

1.3.2 Objetivos Específicos.

- Determinar cual es el problema de calidad que se presenta con mas frecuencia y cual es la causa raíz del mismo.
- Elaboración de las políticas, objetivos, procedimientos, visión y misión de la empresa.

- **Creación de un departamento de control de calidad.**
- **Diseñar un sistema de control de calidad en la empresa.**
- **Elaboración de un Manual de Control de Calidad.**

CAPITULO II

MARCO CONCEPTUAL

CAPITULO II

MARCO CONCEPTUAL.

2.1 Antecedentes del Problema.

Debido a la inexistencia de un sistema de control de calidad que garantice la calidad del producto desde la entrada de las piezas cortadas a producción hasta obtener un producto terminado, esta empresa ha estado muchas veces en la obligación de retrabajar el producto, enfrentar devoluciones y retrasos en la entrega a los clientes, además de que existe una cantidad de pantalones que se esta vendiendo como piezas de segunda por que no reúnen los requisitos de calidad del mercado.

2.2 Importancia del Problema.

El factor más importante para la sobrevivencia de las empresas en un mercado cambiante, es la búsqueda de la excelencia en sus productos y/o servicios, con el objetivo de satisfacer las necesidades y gustos de los consumidores.

Es por esto que es indispensable el diseño y desarrollo de un sistema de control de calidad que permita satisfacer los requisitos de los clientes, teniendo en cuenta que en esta fábrica se elabora un producto que es prácticamente de uso diario para el consumidor y que éste producto debe ser elaborado con una previa planificación que garantice que se cumplirán estas exigencias y que se elaborará con materia prima en optimas condiciones y bajo un proceso de producción controlado.

2.3 Planteamiento del Problema.

Actualmente en esta industria no se cuenta con departamento dedicado a la medición de la calidad, ni tampoco con un determinado sistema que asegure que sus productos cumplirán con requisitos y exigencias por parte de los clientes, tampoco cuentan con un personal organizado que cumplan con determinadas tareas, sino mas bien un personal que realizan actividades no importando la índole de la misma, es decir no hay una previa división y asignación de tareas y responsabilidades por área, por lo que esto está provocando una descoordinación conflictiva en la producción; es de ahí que vienen los retrasos, retrabajos e insatisfacción y no conformidad entre los trabajadores.

Además el proceso de producción no esta debidamente controlado, debido a que no existen las herramientas ni los parámetros establecidos para el monitoreo de los procesos críticos de producción (ensamblado y terminación).

Tampoco se está efectuando un muestreo o inspección final riguroso y documentado, con el fin de detectar posibles defectos que puedan ser apreciados por el consumidor o incidir de manera menor o crítica en la calidad del producto.

2.4 Formulación del Problema.

Sabemos que la calidad de un producto es de suma importancia para que el mercado tan exigente que existe en el día de hoy le acepte, para que este sea un producto competitivo en nuestro mercado y en mercados internacionales, debe poseer una calidad que sea capaz de brindar un producto y/o servicio que cumpla con las exigencias y expectativas del cliente. En este proyecto se pretende proporcionar a la empresa el diseño de un sistema de control de calidad para garantizar la calidad de sus productos, también responder a las siguientes interrogantes:

- **¿Existe en la empresa un sistema de control de calidad que se encargue de medir y velar por la calidad de sus productos?**
- **¿Existe un departamento destinado a la medición de la calidad?**
- **¿Como se sabe que la materia prima que se esta utilizando en esta fabrica cumple con los estándares de calidad requeridos para la fabricación del producto?**
- **¿Como llevar un control del proceso y tomar medidas preventivas y correctivas en la producción?**
- **¿Por cuales causas se debe retener un producto antes de ser liberado al consumidor y de que manera se podrá dar seguimiento a dicho producto en caso de retenerlo cuando este presente características anormales que puedan ser rechazadas por el consumidor?**
- **¿Existe en la empresa un determinado plan para concienciar a sus empleados acerca de una cultura de calidad?**
- **¿Cuenta la empresa con políticas y objetivos de calidad?**
- **¿Existe en la empresa un manual de control de Calidad debidamente estructurado en la cual basarse para fabricar productos sin defectos?**

2.5 Alcance y Límites.

El objetivo de este proyecto es el diseño de un sistema de control de calidad confiable, que abarque desde la entrada de las piezas cortadas a producción, controles durante el proceso de confección y auditoría final del producto, incluyendo también la elaboración de un manual de control de calidad.

No incluirá la recepción de materiales, proceso de corte, ni el proceso de lavandería puesto que se realiza fuera de la empresa, tampoco ningún tipo de análisis de costo para la puesta en marcha del diseño.

CAPITULO III

LA EMPRESA: INDUSTRIA EDDYMED & CIA.

CAPITULO III.

INDUSTRIA EDDYMED & CIA.

3.1 Historia de la Empresa.

Industria EDDYMED & CIA. (OPAL Jeans), Abrió sus puertas en el año 1995 como una pequeña sastrería que se dedicaba exclusivamente a la producción de camisetas, mas tarde empezaron a fabricar Jeans bajo el nombre de BILLY Jeans.

En la Sociedad de Eddy Medina con los demás socios, la pequeña compañía se dividió y un año mas tarde nació la Industria EDDYMED, dedicada únicamente a la producción de Jeans, el cual su producto más fuerte es OPAL Jeans; cuyo significado es derivado del ópalo que es una piedra preciosa, aunque también fabrican otro producto conocido como DIMED Jeans, pero en menos relevancia y con un menor costo.

Aquel pequeño taller hoy es una mediana empresa de producción constante con una capacidad productiva de aproximadamente 1,000 pantalones diarios en temporadas normales y una empleomanía de 86 trabajadores entre fijos y no fijos. En sus inicios compraban la materia prima de algunos almacenes de nuestro país, pero sus clientes exigían mejor calidad y por ende tenían que trabajar con una materia prima que cumpliera con esas exigencias, debido a esto empezaron a importar sus materiales de distintos países como: EE.UU., Brasil, México, Ecuador, China, La India, Taiwán, entre otros.

Esta empresa consta con una persona encargada de buscar los patrones y el modelo que mas tarde la alta directiva dará el visto bueno, aun no tiene un departamento de mercadeo, por lo que los trabajos de lugar son realizados por la alta directiva y no obstante a eso, es una de las fabricas que mas publicidad

tiene de sus productos. No exportan sus productos por que solo constan con una sola línea de producción y no dan abasto para la demanda internacional; en los tiempos especiales de mucha demanda como: Navidad, escolares, etc, esta empresa hace contratos con otras fabricas y zonas franca para que fabriquen para ellos con el objetivo de satisfacer la demanda en el mercado.

Se basan especialmente en la fabricación de jeans clásicos aunque también incursionan en algunas modas.

3.3 Descripción de la Planta.

3.3.1 Capacidad de producción.

Producción diaria	100 docenas.
Producción mensual	2,500 docenas.
Horas de trabajo diario	8 horas.
Días de trabajo al mes	25 días.
Tiempo actual de trabajo	5.6 horas al día.
Tiempo total de producción por pieza	12.4 minutos

3.3.2 Requerimiento de mano de obra.

Cantidad	Departamento
06 Personas	Departamento de Administración
04 personas.	Departamento de corte
41 personas.	Departamento de costura
10 personas.	Departamento de acabado
03 personas.	Departamento de inspección
04 personas.	Departamento de empaque
Total	68 personas.

3.3.3 Maquinaria y Equipo.

Cantidad	Máquinas.
01	Mesa de corte.
02	Máquina de corte.
02	Máquina etiquetadora.
02	Máquina de coser de tres hilos.
05	Máquina de coser de cinco hilos.
10	Máquina de cerrado simple.
05	Máquina de costura de triple
03	Máquina doble puntada de cerrado.
01	Máquina de coser la parte superior.
01	Maquina de hacer zipper.
01	Plancha para bolsillos.
01	Máquina de coser ojales.
01	Máquina de coser entrepiernas.
02	Máquina abotonadora de metal.
01	Volteadora.
03	Máquina de coser bolsillos.
01	Extractor industrial.

3.4 Generalidades sobre los Pantalones.

3.4.1 Historia.

En sus inicios el pantalón estaba destinado al uso exclusivo de los hombres, más tarde y especialmente durante épocas bélicas, las mujeres adoptaron esta prenda como parte de su atuendo. Hoy es una pieza común, sin dudas protagonista del guardarropa.

El pantalón tal como se conoce actualmente apareció en 1380, su nombre se atribuye a San Pantaleón, médico, mártir del Siglo XIV y Patrón de Venecia. Hace más de cuatro mil años los nómadas de Centroeuropa llevaban bombachos atados a la cintura. Poco antes de la Segunda Guerra Mundial el pantalón era utilizado sólo por hombres, las primeras mujeres que utilizaron esta pieza eran muy mal vistas por la sociedad.

Los movimientos feministas reclamaron el derecho de la mujer a vestir pantalones en su lucha por la igualdad con el hombre, con el paso del tiempo la sociedad se fue acostumbrando y en la década de los 60 era normal ver mujeres utilizando pantalones, ahora es más común verlas llevando pantalones que faldas.

Largos, cortos, a media pierna, los pantalones tienen infinidad de formas y están elaborados en diferentes texturas, una de las más aprovechadas es el denim, prenda que han llevado desde las grandes estrellas de Hollywood hasta el más sencillo de los terrícolas.

La aparición de esta legendaria pieza se remonta al siglo XIX en el año 1853, época de la fiebre del oro en las minas de la zona oeste de los EE.UU. Gracias a un vendedor de 23 años llamado Levy Strauss, que se encontraba vendiendo telas recias para la confección de carpas y toldos para las carretas en las zonas mineras de Estados Unidos.

El joven vendedor determinó que aquellos trabajadores necesitaban pantalones suficientemente fuertes para aguantar el rigor de su extrema labor, así nacieron los jeans.

El nombre proviene de la palabra Génova, de allí traían la tela, una dura loneta marrón con la que se fabricaron los primeros pantalones. La loneta fue sustituida por un tejido de sarga en algodón, hoy conocida como denim. Para los años sesenta y setenta la prenda se convierte en un arma más en el proceso de igualdad.

En la década de los ochenta el Jean sufrió un traspie pues se ensayaba con nuevas telas y los jeans fueron eliminados de muchos clóset, luego salieron al mercado numerosas formas de acabado como el nevado que le dio un nuevo estilo a esta ya famosa prenda. De ahí en adelante los pantalones, especialmente los de Jeans se han renovado constantemente, permaneciendo como favoritos del clóset.

El Jeans no tiene fronteras sociales y los usan negros y blancos, ricos y pobres, hombres y mujeres por igual. Los diseñadores y las grandes casas de modas dedican más tiempo y espacio para la fabricación de Jeans.

CAPITULO IV

MARCO TEORICO

CAPITULO IV

MARCO TEORICO

4.1 Definición de Calidad.

- El Dr. W. Edwards Demming indica que – El control de Calidad no significa alcanzar la perfección. Significa conseguir una eficiente producción con la calidad que espera obtener en el mercado- .
- El Dr. Joseph M. Duran define la calidad como – Adecuación al uso-
- Philip Crosby lo define como - Conformidad con los requisitos - ,
- El Dr. Armand V. Feigenbaum define la calidad como – La composición total de las características de los productos y servicios de marketing, ingeniería, fabricación y mantenimiento, a través de los cuales los productos y los servicios es unos cumplirán las expectativas de los clientes-.
- La American Society For Quality Control, define la calidad como – La totalidad de funciones y características de un producto que les permite satisfacer una determinada necesidad.

Se define también como cumplir con los requisitos y exigencia de los clientes y satisfacción al cliente. A este significado, se le puede añadir un matiz complementario importante: la Calidad también consiste en no tener deficiencias.

Si la Calidad consiste en facilitar productos satisfactorios para el cliente, habrá que implicar en ella a todas las actividades mediante las cuales se alcanza esta satisfacción, independientemente del lugar de la organización en que ocurren.

Esto significa obtener:

- La Calidad de los productos.
- La Calidad de los suministros.

- **La Calidad de los procesos.**
- **La Calidad de los recursos, tanto técnicos y humanos, como materiales.**
- **La Calidad de las actividades de gestión.**

4.2 Orígenes y Evolución de la Calidad

Previo a la conformación de los primeros núcleos humanos organizados de importancia, las personas tenían pocas opciones para elegir lo que habrían de comer, vestir, en donde vivir y como vivir, todo dependía de sus habilidades en la cacería y en el manejo de herramientas, así como de su fuerza y voluntad, el usuario y el primitivo fabricante eran, regularmente, el mismo individuo. La calidad era posible definirla como todo aquello que contribuyera a mejorar las precarias condiciones de vida de la época prehistórica, es decir, las cosas eran valiosas por el uso que se les daba, lo que era acentuado por la dificultad de poseerlas.

Conforme el ser humano evoluciona culturalmente y se dinamiza el crecimiento de los asentamientos humanos, la técnica mejora y comienzan a darse los primeros esbozos de manufactura; se da una separación importante entre usuario o cliente y el fabricante o proveedor. La calidad se determinaba a través del contacto entre los compradores y los vendedores, las buenas relaciones mejoraban la posibilidad de hacerse de una mejor mercancía, sin embargo, no existían garantías ni especificaciones, el cliente escogía dentro de las existencias disponibles.

Conforme la técnica se perfecciona y las poblaciones se transforman poco a poco en pueblos y luego en ciudades de tamaño considerable, aparecen los talleres de artesanos dedicados a la fabricación de gran variedad de utensilios y mercancías, cada taller se dedicaba a la elaboración de un producto, eran especialistas en ello y basaban su prestigio en la alta calidad de sus hechuras, las que correspondían a las necesidades particulares de sus clientes, estas especificaciones eran transmitidas directamente por estos, es decir, se trabajaba a la medida; en muchos sentidos se trataba de obras de arte. En esta

etapa surge el comerciante, sirviendo de intermediario entre el cliente y el fabricante.

4.2.1 Historia

Desde tiempos inmemoriales el hombre ha controlado la calidad de los productos que consumía. Indudablemente, a través de un largo y penoso proceso llegó a discriminar entre los productos que podía comer y aquellos que resultaban dañinos para la salud.

Éste también requirió el empleo de algunas herramientas para poder sobrevivir en el medio en el que se encontraba: Utilizó sus manos como una primera herramienta, lo que hizo que la fuerza física fuera determinante para su supervivencia. Lo más importante es tener las manos fuertes y desarrolladas también encontró que los huesos de los animales eran de mayor utilidad que sus propias manos, posteriormente descubrió que los troncos de algunos árboles eran incluso más efectivos que los huesos de los animales u hombres.

Con el tiempo los utensilios se fueron perfeccionando para satisfacer cada vez mejor las necesidades prevalecientes en su medio ambiente, este constante desarrollo le permitió al hombre comparar la utilidad de distintos objetos o productos.

De lo anterior se desprende que el hombre desde entonces ya manejaba implícitamente lo que la actualidad se define como CALIDAD.

4.2.2 Otras civilizaciones

Código de Hammurabi (2150 A.C.). "Si un constructor erige una casa para alguien y su trabajo no es sólido y la casa se desarma y mata a quien habita en ella, el constructor será sacrificado".

La revolución industrial abrió camino en la producción, distribución de productos y de servicios. En unos tiempos de crecimiento era necesaria la comprobación de las piezas o servicios, es decir, el control de los procesos,

antes y durante la fabricación, y a raíz de esto fueron apareciendo nuevas y varias funciones de Control De Calidad.

Se indica que el Control De Calidad se tuvo el inicio en 1916, cuando las empresas Western Electric y la Bell Telephone unieron esfuerzos e investigaciones para la fabricación de teléfonos que pudiesen resistir con gran fiabilidad el duro uso del público.

En 1946 se creó la American society for Quality, es una central de divulgación de la información en los temas de control de la Calidad.

En España existe la A.E.C Asociación Española para la Calidad.

En 1950, en Japón, con la ayuda de W. Edwards Deming adoptó una metodología dirigida hacia el usuario, fabricando productos de calidad, es decir, - Haciendo bien las cosas a la primera -. Este estilo de metodología insistía iniciándose en la alta Dirección y luego extendiéndose a todos los niveles de la empresa.

Toda la Concienciación y el seguimiento de la calidad en el producto y los procesos se ha dado lugar a un buen control de calidad, planificación de la inspección, controles estadísticos, análisis de reclamaciones del mercado, prevención de los defectos y fallos, ingeniería de Calidad, fiabilidad, análisis de costes, cero defectos, control total de la Calidad, seguimiento de las ventas, aseguramiento de la Calidad, auditorias y sistemas de información de la Calidad.

4.2.3 La Calidad somos todos.

La Calidad somos todos, desde que entra en el almacén la materia prima y pasa por todos los procesos o personas y se expide hacia el cliente. Todo el equipo que forma la empresa es la calidad del producto o servicio hacia el cliente, porque la satisfacción del cliente es fundamental. La garantía de futuro se hace entre todos emprendiendo la marcha por el camino sin fin de la calidad.

4.3 La Calidad en la Actualidad

En los años ochenta, que el mundo occidental comienza a tomar conciencia de la Gestión de la Calidad, y comienza a adoptar gran parte de las ideas y prácticas del Control de Calidad japonés para producir los cambios que se requerían en sus respectivos países, así pues allí también se comienza hablar de TQM (Gestión de la Calidad Total).

Hacia finales de los ochenta en la industria automotriz se empezó a destacar la importancia del control estadístico de procesos. Se exigió a proveedores y a los proveedores de éstos la aplicación de tales técnicas. El control estadístico de los procesos se basa en dos supuestos:

- La naturaleza es imperfecta
- En los sistemas todo es variable

La probabilidad y la estadística desempeñan un papel principal en la comprensión y control de los sistemas. Tablas, diagramas y gráficos son herramientas conceptuales de los que los gestores pueden servirse para resumir los datos estadísticos, para medir y entender las variaciones, para evaluar el riesgo y tomar decisiones. Involucra el muestreo estadístico y el empleo de gráficos para determinar el grado aceptable de variación. Utilizando la desviación estándar pueden fijarse límites superior e inferior de control.

Por otra parte, surgió el innovador concepto de la mejora continua de la calidad (CQI, Continuous Quality Improvement), para el cual se necesitaba también de la administración de la Calidad Total (TQM, Total Quality Management).a través de la Gestión de la Calidad Total (TQM).

En la década de los noventa aparecen las normas internacionales ISO 9000, son derivadas de la norma militar BS 5750. Es la denominación de un grupo de normas internacionales aprobadas por la organización Internacional del trabajo que tratan sobre los requisitos que debe cumplir el Sistema de Calidad de las empresas. ISO es la abreviatura de Internacional Organization for

Standarization (Organización Internacional de Normalización). Con estas normas logran un desarrollo rápido de sus empresas hacia la calidad, pero también coloca una barrera en las fronteras del mercado común protegiendo sus productos del mercado externo

El número 9000 se refiere al código del grupo. La norma ISO 9000:1987, contiene las directrices para seleccionar y utilizar las normas para el aseguramiento de la calidad exigidos en las relaciones cliente - suministrador.

Para la certificación de sistemas de Calidad, y desde la primera publicación, tres son las normas que se han utilizado, las ISO 9001, 9002 y 9003. El auge de la certificación, alentado por la caída de los aranceles y de las barreras técnicas entre países, ha dado como resultado que, en la actualidad, existan más de 300.000 organizaciones certificadas en todo el mundo, así como muchas más en proceso de definir e implantar sistemas de gestión de la calidad.

La primera revisión que se realizó de la norma de 1987, fue en 1994, en la que una revisión técnica sustituyó las ISO 9001, ISO 9002 y 9003 del año 87 por las del 94. Actualmente está en vigor la ISO 9001:2000, de la que existe una EN ISO 9001 de diciembre de 2000 traducida al castellano.

Existe el protocolo ISO, que requiere que todas las normas sean revisadas al menos cada cinco años para determinar si deben de mantenerse, revisarse o anularse. La versión de 1994 de las normas pertenecientes a la familia ISO 9000, ha sido revisada por el Comité Técnico ISO/TC 176, habiendo sido aprobada por el Centro Europeo de Normalización (CEN) el 15 de diciembre del 2000.

4.4 Sistema de Calidad

El propósito de un sistema de calidad es asegurar, mediante la aplicación de la promesa y el control de calidad, que el producto o servicio de la instalación

satisface los requisitos de calidad del consumidor. Así como también lograr la optimización y normalización de los procesos de trabajo.

Un sistema de calidad es un instrumento de gestión que integra, define responsabilidades, procedimientos y los recursos necesarios que deben ser desplegados de forma coherente y coordinada en la organización de una empresa.

Un sistema de calidad es un programa amplio compuesto de planes, actividades, recursos y sucesos. Este programa se implementa y se administra con el fin de asegurar que el producto:

1.- Satisfacer los requisitos de calidad del cliente.

2.- Satisfacer las metas establecidas en cuanto a rendimiento de la inversión.

Un sistema efectivo de calidad une todos los elementos de una instalación (filosóficos y los procedimientos) incluyendo los empleados, la planta, el equipo, procedimientos. Etc. con abastecedores al principio del proceso y con los consumidores al final del mismo.

La instalación con un sistema de calidad bien diseñado e implementado tiene un proceso que tiende a ser, sensible a las necesidades del cliente, altamente reactivo, eficiente, y ubicado en el eje principal de su mercado.

4.5 Clasificación de los Sistemas de Calidad

Los Sistemas de Calidad se clasifican en:

- *Sistema de Control de Calidad*
- *Sistema de Aseguramiento de la Calidad*
- *Sistema de Calidad Total*

4.5.1 Sistema de Control de Calidad.

Control de calidad, es un proceso seguido por una empresa de negocios para asegurarse de que sus productos o servicios cumplen con los requisitos mínimos de calidad, establecidos por la propia empresa. Con la política de Gestión (o administración) de Calidad Óptima (GCO) toda la organización y actividad de la empresa está sometida a un estricto control de calidad, ya sea de los procesos productivos como de los productos finales. En el caso de producción de bienes, la GCO implica que tanto el diseño, como la producción y la venta, la calidad de los materiales utilizados y los procesos seguidos se ajustan a unos patrones de calidad establecidos con antelación.

La importancia otorgada durante los últimos años al control de calidad es una respuesta a la competencia japonesa basada en la calidad. Sin embargo, fue un asesor económico estadounidense, W. Edwards Deming, el que señaló que "el consumidor es la parte más importante de la línea productiva", y el que enseñó a los japoneses los distintos métodos de control de calidad. Otro estadounidense, Joseph Juran, también desempeñó un papel crucial a la hora de promocionar la idea de vigilar la calidad y crear métodos de control. Entre los pasos que estableció para controlar la calidad destacan:

- La importancia de fomentar la idea de la necesidad de un control férreo de la calidad.**
- La búsqueda de métodos de mejora.**
- El establecimiento de objetivos de calidad y la aplicación de todo tipo de medidas y cambios para poder alcanzar estas metas.**
- La necesidad de comprometer a los trabajadores en la obtención de una mayor calidad mediante programas de formación profesional,**

comunicación y aprendizaje, así como la revisión de los sistemas y procesos productivos para poder mantener el nivel de calidad alcanzado.

4.5.2 Sistema de Aseguramiento de la Calidad.

El aseguramiento de la calidad es un aspecto importante de las operaciones de producción en toda la historia, pero es en la década de los años veinte cuando se consolidaría el término.

El aseguramiento de la calidad, se puede definir como el esfuerzo total para plantear, organizar, dirigir y controlar la calidad en un sistema de producción con el objetivo de dar al cliente productos con la calidad adecuada. Es simplemente asegurar que la calidad sea lo que debe ser.

En las industrias manufactureras se crearon y refinaron métodos modernos de aseguramiento de la calidad. La introducción y adopción de programas de aseguramiento de la calidad en servicios, ha quedado a la zaga de la manufactura, quizá tanto como una década.

Los administradores de organizaciones de servicio por costumbre han supuesto que su servicio es aceptable cuando los clientes no se quejan con frecuencia. Sólo en últimas fechas se han dado cuenta que se puede administrar la calidad del servicio como arma competitiva.

4.5.2.1 Aseguramiento de la calidad en manufactura

Garantizar la calidad de manufactura esta en el corazón del proceso de la administración de la calidad, es en este punto, donde se produce un bien o servicio, donde se "interconstruye" o incorpora la calidad.

4.5.2.2 Administración General

La administración general es aquella en la que están los grupos de finanzas y ventas, tiene la responsabilidad general de planear y ejecutar el programa de aseguramiento de la calidad.



4.5.3 Sistema de Calidad Total.

La Calidad Total es el estudio más evolucionado dentro de las sucesivas transformaciones que ha sufrido el término Calidad a lo largo del tiempo. En un primer momento se habla de Control de Calidad, primera etapa en la gestión de la Calidad que se basa en técnicas de inspección aplicadas a Producción. Posteriormente nace el Aseguramiento de la Calidad, fase que persigue garantizar un nivel continuo de la calidad del producto o servicio proporcionado. Finalmente se llega a lo que hoy en día se conoce como Calidad Total, un sistema de gestión empresarial íntimamente relacionado con el concepto de Mejora Continua y que incluye las dos fases anteriores. Los principios fundamentales de este sistema de gestión son los siguientes:

1. Consecución de la plena satisfacción de las necesidades y expectativas del cliente (interno y externo).

2. **Desarrollo de un proceso de mejora continua en todas las actividades y procesos llevados a cabo en la empresa (implantar la mejora continua tiene un principio pero no un fin).**
3. **Total compromiso de la Dirección y un liderazgo activo de todo el equipo directivo.**
4. **Participación de todos los miembros de la organización y fomento del trabajo en equipo hacia una Gestión de Calidad Total.**
5. **Involucramiento del proveedor en el sistema de Calidad Total de la empresa, dado el fundamental papel de éste en la consecución de la Calidad en la empresa.**
6. **Identificación y Gestión de los Procesos Clave de la organización, superando las barreras departamentales y estructurales que esconden dichos procesos.**
7. **Toma de decisiones de gestión basada en datos y hechos objetivos sobre gestión basada en la intuición. Dominio del manejo de la información.**
8. **La filosofía de la Calidad Total proporciona una concepción global que fomenta la Mejora Continua en la organización y el involucramiento de todos sus miembros, centrándose en la satisfacción tanto del cliente interno como del externo. Podemos definir esta filosofía del siguiente modo: Gestión (el cuerpo directivo está totalmente comprometido) de la Calidad (los requerimientos del cliente son comprendidos y asumidos exactamente) Total (todo miembro de la organización está involucrado, incluso el cliente y el proveedor, cuando esto sea posible).**

4.6 Puntos Básicos para Implementar un Sistema de Control de Calidad en una Empresa.

Diferentes autores han definido, en función de su experiencia y formación, diferentes puntos fundamentales para aplicar con éxito el tema de calidad en las organizaciones:

- 1. No se puede implantar un sistema de control de calidad sin el apoyo de la dirección, pues es allí donde se generan las diferentes políticas de la empresa**
- 2. El personal de toda la empresa debe estar comprometido con el desarrollo del sistema de calidad, de lo contrario todo serán problemas.**
- 3. Todas las personas deben contar con una formación que ayude a la reflexión, el cambio de mentalidad Se debe inculcar en todo el personal la idea de la mejora continua y el ahorro de gastos, reforzando los comportamientos, dando estímulos y premios por los aportes y mejoras que se sugieran.**
- 4. y de actitudes.**
- 5. Generar un sistema o método diseñado acorde a las necesidades de la empresa.**
- 6. No vale copiar lo que hacen otros debido a que el programa debe de estar de acuerdo con la organización, sus clientes y productos, el clima interno y la situación coyuntural.**
- 7. Disponer de un diagnóstico previo que informe sobre las diferentes variables de la organización.**
- 8. Tener paciencia en su aplicación. Un sistema de control de calidad es un camino sin fin que no implica alcanzar la calidad. Su objetivo es el cambio cultural que permita a la organización mejorar constantemente.**
- 9. Basándonos en los puntos previos, se presenta los puntos de vista de los que se considera los máximos exponentes de la calidad. Se nota que, pese a las diferencias, existen algunos puntos en común. No se puede dejar de recordar que la calidad no es algo adquirible a cambio de un desembolso económico y tampoco es un objetivo alcanzable. Calidad es hacer las cosas bien y mejorar en forma constante, no tiene fin, solo principio. Calidad implica hacer las cosas bien, sin gastar esfuerzos en controlar o verificar.**
- 10. Para calidad, los errores son denigrantes e injustos y solo aparecen cuando se carece de profesionalismo o interés por la actividad que se**

desarrolla. Se presenta entonces los puntos de vista de Juran, Deming, Crosby, Peters, Ishikawa, Robson y Schouberger

4.7 Calidad de Diseño.

Se refiere al valor inherente del producto en el mercado y es, por lo tanto, una decisión estratégica de la compañía.

5.8 Calidad de Conformidad.

Se refiere al grado en el cual se cumplen las especificaciones del diseño del producto o servicio. La ejecución de las actividades necesarias para lograr la conformidad es de naturaleza táctica diaria. Debe ser evidente que un producto o servicio puede tener una alta calidad de diseño pero una baja calidad de conformidad y viceversa.

4.9 Costo de Calidad.

No se puede negar que la calidad cuesta dinero. Pero es igualmente innegable que es más cara la no-calidad.

Puede parecer más barato no establecer controles de calidad, no invertir en formación, no gastar dinero en estudios sobre las necesidades y satisfacción del usuario. Medir la calidad mediante un sistema de indicadores cuesta tiempo y dinero, al igual que estudiar un proceso y rediseñarlo para que sea más eficiente.

Pero, indiscutiblemente, es más cara la no-calidad. Considerablemente más cara. La extendida idea de que la calidad es costosa se debe a no medir el coste de la mala calidad.

Para comprender el coste que realmente tiene, empezaremos definiendo el término fábrica fantasma (o "fábrica de errores"). Esta expresión hace

referencia a los recursos y esfuerzos que se aplican en una organización, pero que no aportan valor añadido a la actividad de la misma y que, por consiguiente, significan un coste. Algunas de las consecuencias provocadas por esta fábrica fantasma son:

- Repetir trabajos
- Duplicar procesos.
- Corregir errores.
- Soportar costes por reclamaciones ante trabajos y servicios mal realizados.
- Almacenar excedentes innecesarios.

Cuatro son los tipos de costes asociados a la calidad y a la no-calidad:

4.9.1 Costos de Prevención.

Se producen para evitar que se cometan errores. Es decir, son los derivados de las acciones que ayudan a la organización, a sus departamentos y empleados, a hacer bien su trabajo a la primera. Se incluyen en este capítulo todas las medidas tendentes a prevenir los fallos. Los costes de prevención pueden ser considerados como costes de calidad, ya que la inversión en los mismos tiene por objeto reducir los costes que pueden ser catalogados como de no-calidad.

4.9.2 Costos de Evaluación.

Son resultado de la evaluación del producto ya acabado (o del servicio una vez que ha sido entregado). En otras palabras, supone todo lo gastado para determinar si el resultado de un proceso se ajusta al estándar, si es conforme con la calidad especificada. La razón de que se realicen estas actividades de evaluación es porque la organización no está segura de que los recursos invertidos en prevención hayan sido totalmente eficaces.

4.9.3 Costos por Fallos Internos.

Se pueden definir como aquellos en los que incurre la organización como consecuencia de errores cometidos durante sus procesos y actividades, pero que han sido detectados antes de que el producto o servicio sea entregado al cliente. Se refiere al coste que se comete antes de que el producto o servicio sea aceptado, debido a que no todo el personal hizo bien su trabajo todas las veces.

4.9.4 Costos por Fallos Externos.

Están asociados a los defectos que se hallan después de que la prestación (producto o servicio) haya sido entregada al cliente. La organización soporta estos costes porque el sistema de evaluación no detectó todos los errores. Estos costes desaparecerían si no se hubiera producido ningún defecto.

Para ilustrar la naturaleza de estas cuatro categorías de costes, se exponen sendos listados no exhaustivos.

1.10 Mejoramiento Continuo.

Es una filosofía gerencial que asume el reto del mejoramiento de un producto y un proceso como un proceso de nunca acabar, en el que se van consiguiendo pequeñas victorias. Es una parte integral de un sistema gerencial de calidad total. Específicamente, esta filosofía busca un mejoramiento continuo de la utilización de la maquinaria, los materiales, la fuerza labora y los métodos de producción mediante la aplicación de sugerencias e ideas aportadas por los miembros del equipo.

4.11 Administración de la Calidad.

Es el proceso de identificar y administrar las actividades necesarias para lograr los objetivos de calidad de una organización.

4.12 Tipos de Máquinas.

Existen diferentes tipos de máquinas para diferentes partes del proceso de costura del pantalón, a continuación se describen cada una con el nombre ordinario que se les conocen.

4.12.1 Máquina de una aguja.

Es una máquina con puntada de pespunte 301 que enlaza un hilo de la aguja con un hilo de la bobina empleando un garfio. Es la máquina mas conocida en toda la industria por las ventajas que proporciona: al fijarse la puntada en el centro del material hace que se vea igual en ambas caras, es bien cerrada evitando que se vean los hilos en el centro de lo costura, consume la mínima cantidad de hilo para la formación de la puntada y requiere menor inversión inicial comparada con otras maquinas. Se utiliza en operaciones de costura general, uniones y dobleces.

4.12.2 Máquina de dos agujas.

También forma la puntada 301, con la diferencia de que emplea dos agujas y dos garfios. Se utiliza en operaciones de pisado, encintado y solapado.

4.12.3 Máquina de zigzag.

Corresponde a la puntada 304 en que la costura tiene forma de zigzag, lo que le proporciona elasticidad a la misma. Se utiliza en operaciones tales como pegar encajes, manguillos y en casi todas las operaciones de pegar elástico. Tiene

diversas variaciones dependiendo de la función deseada pudiendo ser de un paso, de dos pasos y tres pasos o con patrones para costuras decorativas.

4.12.4 Máquina de Taqueo.

Es una máquina con puntada 304 con poca achura en donde hay un ciclo de costura automático de alta velocidad. Se utiliza para asegurar costuras o componentes de la pieza.

4.13 Muestreo Estadístico.

Existen dos métodos para la toma de datos estadísticos: por observación directa o por medio de preguntas verbales o escritas. En la mayoría de los casos, en control de calidad se emplea el método de observación directa; es decir que el artículo en cuestión es calificado como bueno o malo o bien se le atribuye un valor numérico específico. Al primero se le llama inferencia de atributo y al segundo se le llama inferencia de variable.

Los datos de Control de Calidad se obtienen, o mediante observación al 100%, o por muestreo. Con mucha frecuencia, el muestreo es un método más satisfactorio y económico en la recopilación de datos, sin embargo, la decisión de cual de estos métodos usar depende de muchos factores.

4.13.1 Muestreo Para Aceptación.

La inspección de materias prima, de productos semiterminados o productos terminados, es parte importante del aseguramiento de la calidad. Los muestreos para Aceptación se utilizan comúnmente cuando el objetivo de la inspección es la aceptación o rechazo de un producto, con base en la conformidad con respecto a un estándar.

Este tipo de muestreo es útil en las siguientes situaciones:

- **Cuando la prueba es destructiva.**
- **Cuando es muy alto el costo de una inspección 100%.**
- **Cuando una inspección al 100% no es tecnológicamente factible o cuando se necesitaría tanto tiempo que la planeación de la producción se vería afectada seriamente.**
- **Cuando hay que inspeccionar mucho artículo y la tasa de errores de inspección es suficientemente alta para que una inspección 100% pudiera dejar pasar un mayor porcentaje de artículos defectuosos que en el caso de un plan de muestreo.**
- **Cuando el proveedor tiene un excelente historial de calidad, y se desea alguna reducción en la inspección al 100%, pero la relación de capacidad del proceso de aquel es lo bastante baja para que la no-inspección sea una alternativa insatisfactoria.**
- **Cuando existen riesgos potencialmente serios respecto a la responsabilidad legal por el producto, y aunque es satisfactorio el proceso del abastecedor, se necesita disponer de un programa de vigilancia continua.**

4.13.2 Muestreo Por Variables.

Es el método de muestreo en el cual se hacen medidas numéricas de acuerdo a una tolerancia específica de la unidad. Estos valores actuales son usados como las medidas en la determinación de la aceptabilidad de una unidad para una especificación en particular.

4.13.3 Muestreo Por Atributos.

Es el método en cual las unidades son comparadas con tolerancias numéricas especificadas y son clasificadas como conforme o no conforme.

4.14 Evolución del Proceso de Confección.

La costura es tan Antigua como la historia del hombre, pues el hombre ha tenido siempre la necesidad de vestirse para protegerse o para adornarse a través de la ardua labor de costura a mano. Los hallazgos de primitivos utensilios de costura, principalmente agujas hechas con huesos, raspas de pescados, espinas de plantas, madera y bronce, nos revelan la costura y su técnica en tiempos prehistóricos.

Durante la edad media ya existían salas de costuras, en las que muchas manos laboriosas de mujeres confeccionaban uniformes, trajes regionales u otras vestimentas o artículos de primera necesidad, iniciándose así la necesidad de construir una maquina de coser.

El primer intento de mecanizar este trabajo fue hecho hace alrededor de 2 siglos; en 1775, por Charles Weisenthal, Siguieron Thomas Seint, Inglaterra en 1790, Krems, Alemania en 1800, Madersperger, Austria en 1820, Thimonier, Francia en 1830; donde se hizo la primera producción en serie.

La introducción de la máquina de coser necesitó una modificación radical en el arte de la costura. Muchas de las primeras tentativas hechas para coser a máquina siguieron la idea de imitar la costura a mano, valiéndose de una aguja que hacía entrar y salir en la tela por dedos mecánicos o dientes, pero todas estas invenciones fracasaron. Se consideró preciso abandonar por completo el método convencional de asegurar las telas, ideando otros medios de unir las más adecuados al empleo de máquinas. En los primeros aparatos construidos se empleaban hilos sueltos, no pudiéndose conseguir una longitud uniforme en la puntada. Pero pronto se idearon mecanismos donde el hilo podía utilizarse continuamente, devanándole en un carrete o bobina. Se idearon dispositivos para que a cada puntada se presentase una nueva e idéntica cantidad de hilo, y así se consiguió una costura del todo uniforme. En la máquina de costura, la marcha del hilo es continua del carrete a la tela,

pasando por el ojo de la aguja, mientras que en la costura a mano el hilo va fijo a la aguja. Ha habido muchos descubrimientos y mejoras en la maquina de coser, tales como la costura en zigzag por Ambler en 1854 y la primera puntada de cadena practica de un solo hilo, creada por James Edward Gibas en 1859.

Pocos notan hasta que grado dependemos de la maquina de coser hoy en día. Si observamos a nuestro alrededor nunca estamos lejos de un artículo en cuya fabricación este artefacto no haya jugado un papel vital. El alimento, alojamiento y vestido son necesidades básicas del hombre. Todas las prendas de vestir están fabricadas de textiles y los alojamientos se hacen más cómodos y atractivos por el uso de estos materiales.

Cada individuo esta rodeado por textiles desde su nacimiento hasta su muerte. Se camina sobre productos textiles o uno se viste con ellos, se sientan en sillas y sofás cubiertos de tela; se duerme sobre telas y debajo de ellas; los textiles secan o mantienen seco al individuo; le ayudan a estar caliente y lo protegen del sol, el fuego y la infección. Los textiles en los vestidos y en el hogar dan apariencia estética y varían en color, diseño y textura.

La industria textil desarrollo desde ser una artesanía perpetuada por los gremios en los primeros siglos, a través de la revolución industrial en los siglos XVIII y XIX, cuando se trataba de mecanizarlo todo con producción masiva, hasta el siglo XX con su adelanto científico y tecnológico.

En los países en proceso de industrialización, la actividad textil es una de las primeras en iniciar su desarrollo y en un lugar prominente en la actividad fabril. A medida que dicho proceso avanza, en el crecen todas las actividades manufactureras, la rama textil sigue ocupando generalmente ese lugar de prominencia, contribuyendo a su desarrollo acelerado el hecho de satisfacer directa o indirectamente una necesidad básica de la población: la necesidad de vestirse.

CAPITULO V

MARCO METODOLOGICO

CAPITULO V.

MARCO METODOLOGICO

5.1 Generalidades

Considero este proyecto como una investigación directa, por que se desarrollo en el lugar de los hechos, es decir en el campo de acción. Además esta investigación permite conocer a fondo el problema, identificar los factores asociados y señalar las distintas opciones para probar las hipótesis.

Para esta investigación se aplicaron varias técnicas y se utilizaron diferentes métodos tales como: observación, taller y análisis FODA, también se utilizo diferentes herramientas como: diagrama de flujo de proceso, técnicas auxiliares de investigación, etc.

5.2 Metodología para el Desarrollo del Manual de Control de Calidad (MCC).

5.2.1 Observación

A partir de la observación surgió el planteamiento de la problemática que existe en la empresa, tomándome la libertad de plantear algunas hipótesis o suposiciones provisionales de las que mas adelante se plantearon las posibles soluciones a los problemas que se habían observado.

5.3 Levantamiento de la Información

Después de una observación exhaustiva y cuidadosa de la empresa en análisis, se procedió a la recopilación de toda aquella información relacionada con los problemas de calidad existentes, así como también otras informaciones

5.3.4.1 Investigación Bibliográfica.

Esta fue una técnica muy importante y determinante en la búsqueda de las informaciones necesarias, por eso se recurrió a diferentes fuentes bibliográficas tales como: libros, enciclopedias, manuales, folletos y direcciones de Internet.

5.3.4.2 Entrevistas

Esta herramienta ayudo a obtener la información a través de un contacto personal con operarios, supervisores, encargados de departamentos de la línea en cuestión y gerentes de los diferentes departamentos.

5.4 Análisis de los Datos

Luego de la organización y selección de los datos que se obtuvo, se continuo con el análisis minucioso de la información que se recopilo concluyendo así que el diseño de una sistema de control de calidad seria la solución a los problemas de calidad existentes en la empresa, teniendo esta como inicio la elaboración de misión, visión, políticas, objetivos de calidad y el manual de control de calidad (MCC).

generales relacionadas con la empresa, buscando que estas sirva de soporte para la comprobación de las hipótesis que se plantearon. A continuación se detallan estas herramientas.

5.3.1 Reuniones

Fueron varias las reuniones que se hicieron a organizacional de la empresa (operarios, supervisores y gerentes) de forma directa, con el fin de conocer cual es el método utilizado para realizar sus labores cotidianas.

5.3.2 Taller

Se realizo un taller de medio día para analizar a fondo el estado de la empresa, apartir de este taller se llego a la conclusión de que la empresa tenia deficiencia en diferentes aspectos y desde ahí se sugirió soluciones.

5.3.3 Análisis FODA

Se utilizo esta técnica para conocer las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la empresa para así plantear soluciones y convertir las oportunidades en fortalezas y tratar de reducir al mínimo sus debilidades y hacer frente a las amenazas, también de este análisis resulto el organigrama de la empresa, misión, visión y valores de la misma.

5.3.4 Técnicas Auxiliares de Investigación.

Estas técnicas fueron un recurso fundamental para el desarrollo de esta investigación, estas técnicas se detallan a continuación.

CAPITULO VI

TRABAJO DE CAMPO

CAPITULO VI

TRABAJO DE CAMPO.

1 Introducción.

A continuación se presenta un análisis de la situación en la que se encuentra la empresa, mediante este análisis se pudo determinar la necesidad de proponer este trabajo de investigación, “Diseño de un sistema de Control de Calidad para la fabricación de pantalones clásicos: Caso Opal Jeans”, incluyendo también la misión, visión, valores, objetivos y políticas de calidad.

Presentamos de una forma detallada y precisa la información de los hechos que se relacionan con el problema, se utilizó una serie de técnicas para determinar la magnitud del mismo y para el desarrollo de la investigación.

6.1.1 Reuniones.

Se hicieron varias reuniones con la directiva de la empresa para determinar la constitución gráfica de la misma y se llegó a la conclusión de que la empresa no cuenta con un organigrama que presente gráficamente como esta constituida, además tampoco cuenta con misión, visión, valores, objetivos ni políticas de calidad.

6.1.2 Taller.

Se organizó un taller de medio día con los directivos de la organización, y con un representante de cada departamento o gerencia, se utilizaron algunos documentos de trabajo (Ver doc. 01 y 02) para hacer la declaración de visión y misión, así como también los valores y política de calidad.

Doc. 01



INDUSTRIA EDDYMED & CIA.

HOJA DE TRABAJO PARA LA DECLARACION DE MISION Y VISION.

SOBRE EL NEGOCIO.

- 1a. ¿En que negocio estamos?
- 1b. ¿En que negocio podríamos estar?
- 1c. ¿En que negocio deberíamos estar?
- 1d. ¿En que negocio no deberíamos estar?

CUALIDADES DE LA EMPRESA

- 1. ¿Por qué existimos (Nuestro propósito básico)?
- 2. ¿Qué es lo que nos distingue como empresa?
- 3. ¿Quiénes son o deberían ser nuestros clientes y consumidores?
- 4. ¿Cuáles son o deberían ser nuestras principales divisiones de mercado, presentes y futuras?
- 5. ¿Cuáles son o deberían ser nuestros principales productos, presentes y futuros?

6. **¿Cuáles son o deberían ser nuestros principales canales de distribución, presentes y futuros?**
7. **¿Cuánto ha cambiado nuestra empresa de lo que fue hace tres o cinco años?**
8. **¿En que es probable que cambie nuestra empresa dentro de tres o cinco años?**
9. **¿Cuáles son o deberían ser nuestras preocupaciones económicas principales y como se miden?**
10. **¿Qué puntos, prioridades y valores filosóficos son o deberían ser importantes para el futuro de nuestra empresa?**
11. **¿Qué consideraciones especiales tenemos con respecto a los siguientes accionistas (Como sean aplicables)?**
 - **Propietarios/accionistas/inversionistas/personas clave**
 - **Organización matriz**
 - **Cuerpos legislativos/regulatorios**
 - **Clientes/consumidores**
 - **Proveedores**
 - **Comunidades en la que funciona**
 - **Publico en general**
 - **Otros (Especificar) _____**



Doc. 02



INDUSTRIA EDDYMED & CIA.
HOJA DE EVALUACION DE VALORES.

Comentarios

ETICA

No es importante 1 2 3 4 5 Muy Imp. _____

CALIDAD

No es importante 1 2 3 4 5 Muy Imp. _____

SEGURIDAD

No es importante 1 2 3 4 5 Muy Imp. _____

AMBIENTE

No es importante 1 2 3 4 5 Muy Imp. _____

INNOVACION, PUNTO CRÍTICO

No es importante 1 2 3 4 5 Muy Imp. _____

IMAGEN EN SU INDUSTRIA

No es importante 1 2 3 4 5 Muy Imp. _____

IMAGEN EN SU COMUNIDAD

No es importante 1 2 3 4 5 Muy Imp. _____

DIVERSION

No es importante 1 2 3 4 5 Muy Imp. _____

COMPRESION A LOS CLIENTES

No es importante 1 2 3 4 5 Muy Imp. _____

RECURSOS HUMANOS

No es importante 1 2 3 4 5 Muy Imp. _____

RENTABILIDAD

No es importante 1 2 3 4 5 Muy Imp. _____

ALIANZAS ESTRATEGICAS

No es importante 1 2 3 4 5 Muy Imp. _____

DIVERSIDAD DE PRODUCTOS

Margen estrecho 1 2 3 4 5 Margen amplio _____

DIVERSIDAD DE MERCADO/CLIENTE

Margen estrecho 1 2 3 4 5 Margen amplio _____

PRODUCTOS DE LINEA

Margen estrecho 1 2 3 4 5 Margen amplio _____

EXPANSIÓN

Desarrollo interno 1 2 3 4 5 Adquirir _____

ESTRUCTURA DE LA EMPRESA

Centralizada 1 2 3 4 5 Descen. _____

CONCENTRACION REGIONAL

Local Regional hemisférica Global _____

6.1.2.1 Misión.

Nuestra misión es fabricar pantalones de alta calidad que satisfagan las necesidades y gustos de nuestros clientes, proporcionados a un precio asequible para todos. Esto es logrado a través de un grupo de personas que trabajan unidas y comprometidas al cumplimiento de sus exigencias.

6.1.2.2 Visión.

Seremos una empresa líder y ocuparemos el primer lugar en el mercado nacional de la industria textil, a través de un equipo que trabaja con un constante deseo de brindar satisfacción a nuestros clientes basados en la calidad y rentabilidad de nuestro negocio.

6.1.2.3 Valores.

- **Responsabilidad personal, familiar, para con sus amigos, compañeros, su empresa y la sociedad.**
- **Confianza tanto en su persona como en la de su equipo de trabajo.**
- **Superación continua y flexibilidad al cambio.**
- **Reclutamiento de personal que trabaje con entusiasmo y eficiencia.**
- **Establecer prioridades significativas.**
- **Determinar la tolerancia y el campo de esfuerzos en la que opera la empresa.**

6.1.2.4 Política de Calidad.

La política de calidad de Industria EDDYMED & CIA, tiene como fin principal brindar a sus clientes un producto de calidad que sobrepase sus expectativas, contando con un personal dinámico y motivado que trabaja en una organización sólida, rentable e innovadora basada en el mejoramiento continuo de todas las actividades.

6.1.2.5 Organigrama.

Para la elaboración del organigrama se investigo la forma en que esta organizada la empresa a través de entrevista a varios gerentes y a partir de esa investigación se hizo la representación grafica de la estructura organizacional de la empresa.

A continuación se presenta el organigrama que se determino utilizar para Industria EDDYMED & CIA (Ver Fig. 01)

INDUSTRIA EDDYMED & CIA.

ORGANIGRAMA
ACTUAL

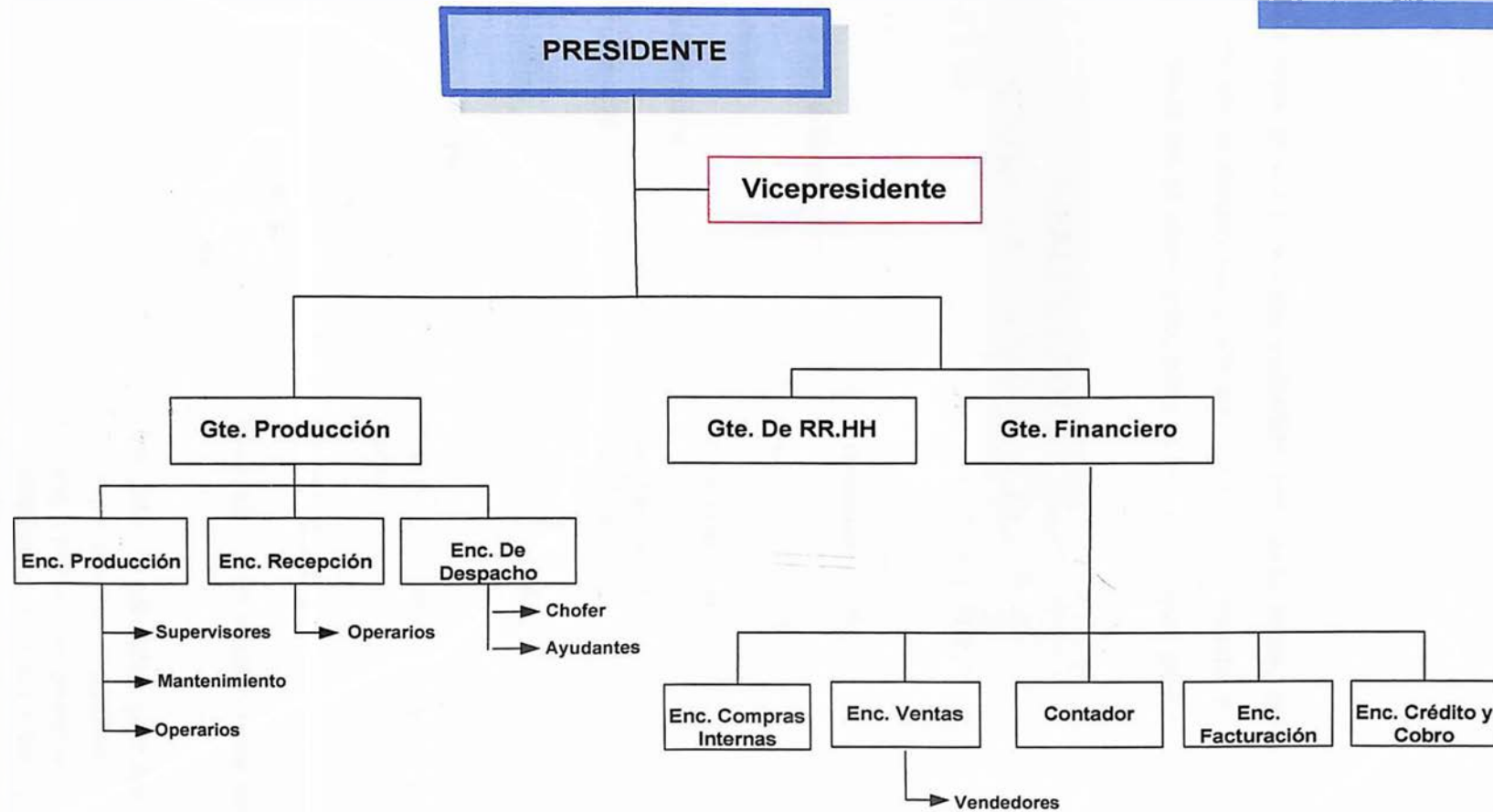


Fig. 6

También se hizo un análisis FODA para determinar la situación real de la empresa y poder sugerir posibles soluciones a fin de que la empresa tenga un buen funcionamiento.

2 Análisis FODA.

Se aplica esta técnica con el objetivo de estudiar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la empresa, para así conocer a fondo no solo lo que mantiene a la empresa firme en el mercado, sino también lo que podría sacarla del mercado.

"ANALISIS FODA" INDUSTRIA EDDYMED & CIA.	
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Buen espacio físico ➤ Precios asequible a todo mercado ➤ Estabilidad económica ➤ Variedad en sus productos ➤ Aceptación en el mercado 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Crecimiento físico ➤ Oportunidad de mantenerse en el Mercado y aumentar a la vez sus Ventas para ofrecer productos Exclusivos.
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Desorganización, administración y producción. ➤ Escasos recursos tecnológicos. ➤ Capacitación del personal en el área. ➤ Inexistencia de un departamento de Calidad ➤ Desmotivación entre los empleados 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Perdida de clientes por la mala calidad ➤ Competencia ➤ Inestabilidad económica del país ➤ Perdida de clientes por alza en los Precios de los insumos, debido al De los costos de producción Contraído por el alza en la tasa de cambio.

Las fortalezas y oportunidades en esta empresa han contribuido en su posición en el mercado y su liderazgo en la fabricación de pantalones, no obstante se requiere que haya un mejoramiento continuo que permita que sus debilidades se reduzcan al mínimo. Esta empresa tiene varias debilidades pero esta investigación solo se limita a los problemas de calidad en la fabricación de pantalones clásicos desde que las piezas cortadas entran a producción hasta que salga el producto terminado, obviando el proceso de lavandería puesto que se hace fuera de la fábrica. Se determino que una solución para los problemas de calidad existentes seria el diseño de un sistema de control de calidad para la fabricación de los pantalones clásicos, ya que aseguraría su permanencia y expansión en el mercado ante la amenaza de perder sus clientes por causa de la mala calidad.

Pero para llevar acabo este sistema es imprescindible contar con un departamento de calidad, en vista de que esta empresa no cuenta con dicho departamento surge la necesidad de crearlo.

6.3 Creación del Departamento de Calidad.

Luego de analizar la situación actual en la que se encuentra la empresa, se determino que una solución para los problemas de calidad existentes seria el diseño de un sistema de control de calidad para la fabricación de los pantalones clásicos, pero para llevar acabo este sistema es imprescindible contar con un departamento de calidad, en vista de que esta empresa no cuenta con este departamento surge la necesidad de crearlo.

En lo primero que se pensó fue en el factor humano que trabajaría en este departamento y en la división de puestos, se llego a la conclusión de que el mismo estaría compuesto por cuatro personas dividido de esta manera:

6.3.1 Fuerza Laboral:

- **Un encargado de Calidad:** cuya función es evaluar y registrar los datos suministrado por el asistente de calidad o inspector líder.
- **Un Asistente de Calidad o Inspector líder:** Su función es guiar la inspección, evaluar el pantalón con la mano y tomar la decisión de aceptar o rechazar.
- **Dos inspectores de apoyo:** Estos se encargan de apoyar en todos los sentidos al inspector líder y contribuir en la inspección.

Luego se pensó en los recursos o material de trabajo que utilizarían para llevar a cabo la inspección, por lo que se determino que se debe contar con los siguientes recursos:

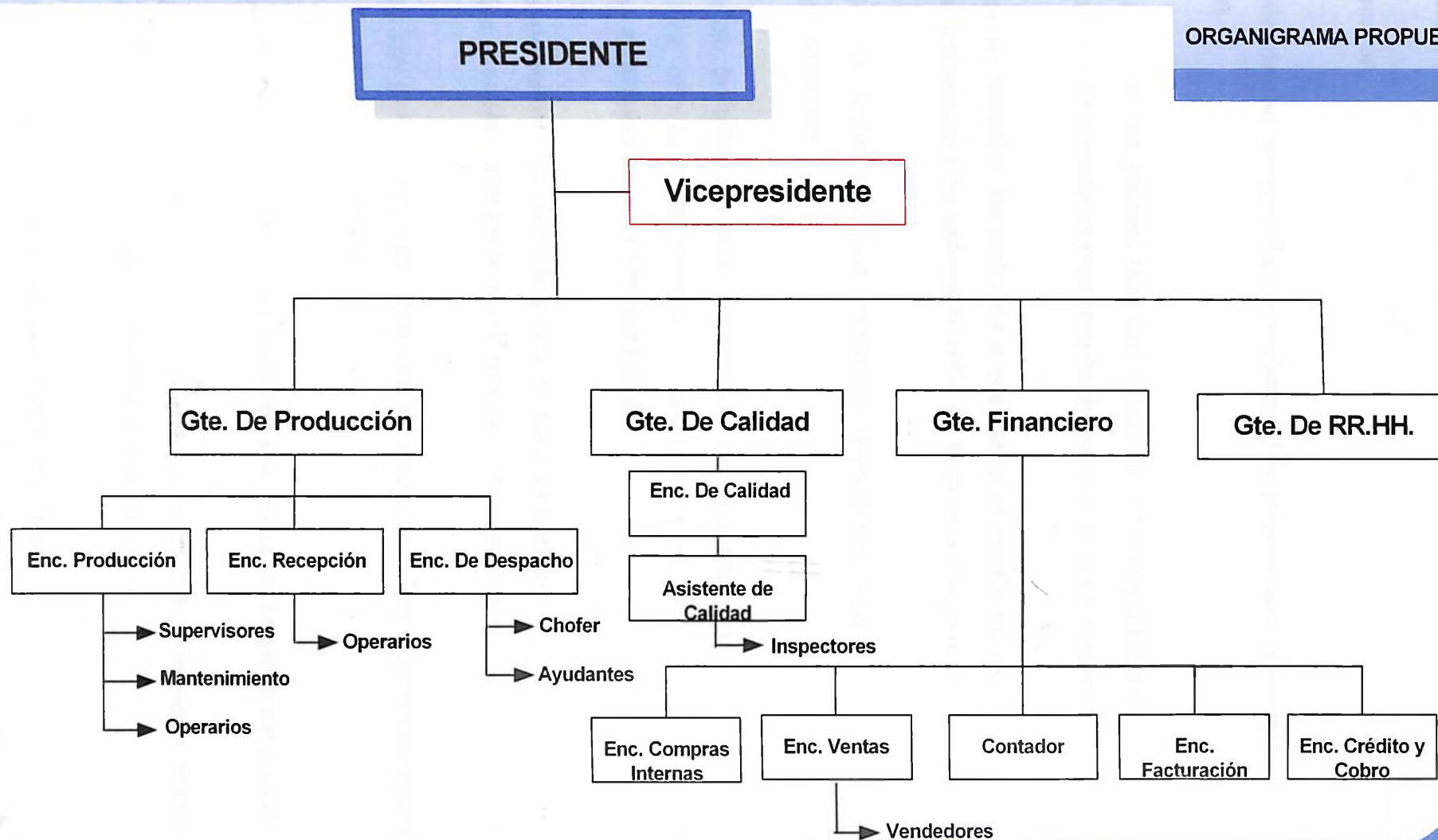
- **Una carpeta para archivar los resultados.**
- **Un área previamente designada.**
- **Una mesa para la inspección.**

Después de tener la fuerza de trabajo y los recursos para la evaluación, se tenía que ubicar el departamento de calidad en la estructura organizacional, por lo que se tuvo analizar nuevamente el organigrama que se había propuesto para la empresa y así designar el área que iba a ocupar este departamento, después del análisis se determino que estaría ubicado de la siguiente manera, (*Ver fig. 6.2*).

Después de tener la fuerza de trabajo y los recursos para la evaluación, se tenía que ubicar el departamento de calidad en la estructura organizacional, por lo que se tuvo analizar nuevamente el organigrama que se había propuesto para la empresa y así designar el área que iba a ocupar este departamento, después del análisis se determino que estaría ubicado de la siguiente manera.

Esta empresa tampoco contaba con diagramas de flujo de proceso, por lo que antes del diseño del sistema de control de calidad se procedió a diseñar los diagramas de flujo que serian necesarios para la ubicación de los puntos de inspección.

ORGANIGRAMA PROPUESTO



6.4 Descripción del Proceso.

6.4.1 Producción

1. **Selección de las piezas:** Se seleccionan las piezas que proceden del área de corte.
2. **Distribución de las piezas:** Una vez seleccionadas las piezas se distribuyen a la estación de trabajo correspondiente para iniciar su ensamblaje.
3. **Revoque de bolsillo:** Se procede a realizarle el ruedo en toda la superficie superior (revoque) y se coloca el sello de la compañía, uno por pareja.
4. **Traslado de bolsillos:** Los bolsillos revocados son trasladados a la siguiente estación.
5. **Montaje de bolsillo:** En esta operación un operario alimenta la máquina automática con la parte trasera del pantalón y el bolsillo revocado, esta máquina automáticamente los ensambla.
6. **Montaje de raiser:** Se toma la parte trasera con el bolsillo montado y se le ensambla el raiser, que es la pieza que une la parte trasera con la pretina.
7. **Unión de las partes traseras:** Una vez montado el raiser el mismo operario une las dos partes traseras.
8. **Traslado:** Unidas las partes se trasladan a la mesa de inspección y caza.
9. **Ensamble de la fosforera:** Una vez recibida la fosforera revocada y la tela de vista se procede a ensamblar la fosforera a la tela.
10. **Traslado:** Esta pieza se lleva a la máquina meradora.

- 11. Merar la tela:** Es en esta operación donde se procede a realizar una costura en toda la superficie exterior que evita que esta se deshilache.
- 12. Ensamble vista y parte delantera:** Aquí se une la vista con la parte delantera del pantalón y se coloca el sello que identifica el producto.
- 13. Montaje tela de bragueta:** En esta operación se monta la tela de bragueta a la parte delantera.
- 14. Ensamble de partes:** Se procede a ensamblar la funda del bolsillo delantero con la vista y la parte delantera del pantalón.
- 15. Montaje de zipper:** Se monta el zipper sobre la bragueta simple.
- 16. Hacer J:** Una vez montado el zipper en la bragueta simple se realiza una costura en forma de J para definir la bragueta.
- 17. Unión hojita doble/bragueta:** Se procede a unir la hojita doble con la bragueta. La hojita doble es la tela que esta detrás de la bragueta.
- 18. Ensamble hojita doble y parte delantera:** Se ensambla la hojita doble con la parte delantera del pantalón.
- 19. Inspección y Caza:** Aquí se caza (se aparea) según el código que indica el ticket y se corta el sobrante de la hojita doble y la bragueta.
- 20. Unión lateral de las partes:** Se une la parte delantera con la trasera de forma lateral
- 21. Etichado:** Una vez hecho el cierre lateral se procede a etichar, que es la costura que refuerza el cierre lateral en la parte superior del pantalón.

- 22. Unión de la pretina: Se une la tela de pretina a todo el alrededor de la parte superior del pantalón.**
- 23. Inspección y corte de pretina: Se verifica la pretina y se corta la pretina sobrante**
- 24. Sierre entre piernas: Aquí se unen mediante una costura las partes entre piernas del pantalón.**
- 25. Terminación costura y refuerzo de los bordes: En esta área se le da terminación a la pretina, se cosen y refuerzan los bordes.**
- 26. Ruedos: En esta operación se le hace el ruedo a ambas piernas**
- 27. Tirillos: Se colocan los tirillos en la parte superior del pantalón.**
- 28. Ojal: Es la operación en la cual se perfora la pretina y es en este agujero donde entrará el botón de seguridad del pantalón.**
- 29. Transporte: Se transporta a la estación de limpieza.**
- 30. Limpieza: Dos operarios le quitan las hilachas**
- 31. Agrupar: Se agrupan en docenas los pantalones limpios.**
- 32. Salida: Salida hacia lavandería.**
- 33. Recepción desde lavandería: Entrada de producto desde la lavandería.**
- 34. Inspección del producto: Se verifica el estado del producto llegado desde la lavandería con el fin de detectar posibles errores, si no se esta satisfecho se devuelve a producción de lo contrario se continua el proceso.**

35. Reforzamiento y seguridad: Esta operación consiste en pegar botones y remaches de seguridad que necesita el pantalón

36. Identificación: Se coloca el sello grande en la pretina que identifica el producto como de la compañía.

6.4.2 Limpieza del producto:

- **Se corta el sobrante de tirillo.**
- **Se cortan los hilos sobrantes.**
- **Se coloca la etiqueta de cartón para darle presentación al producto.**

6.4.3 Almacenaje:

Si el color es claro

- **Se empaca el producto en fundas transparentes.**
- **Se lleva a almacén de producto terminado.**
- **Se almacena**

Si el color es oscuro no se empaqueta en fundas plásticas.

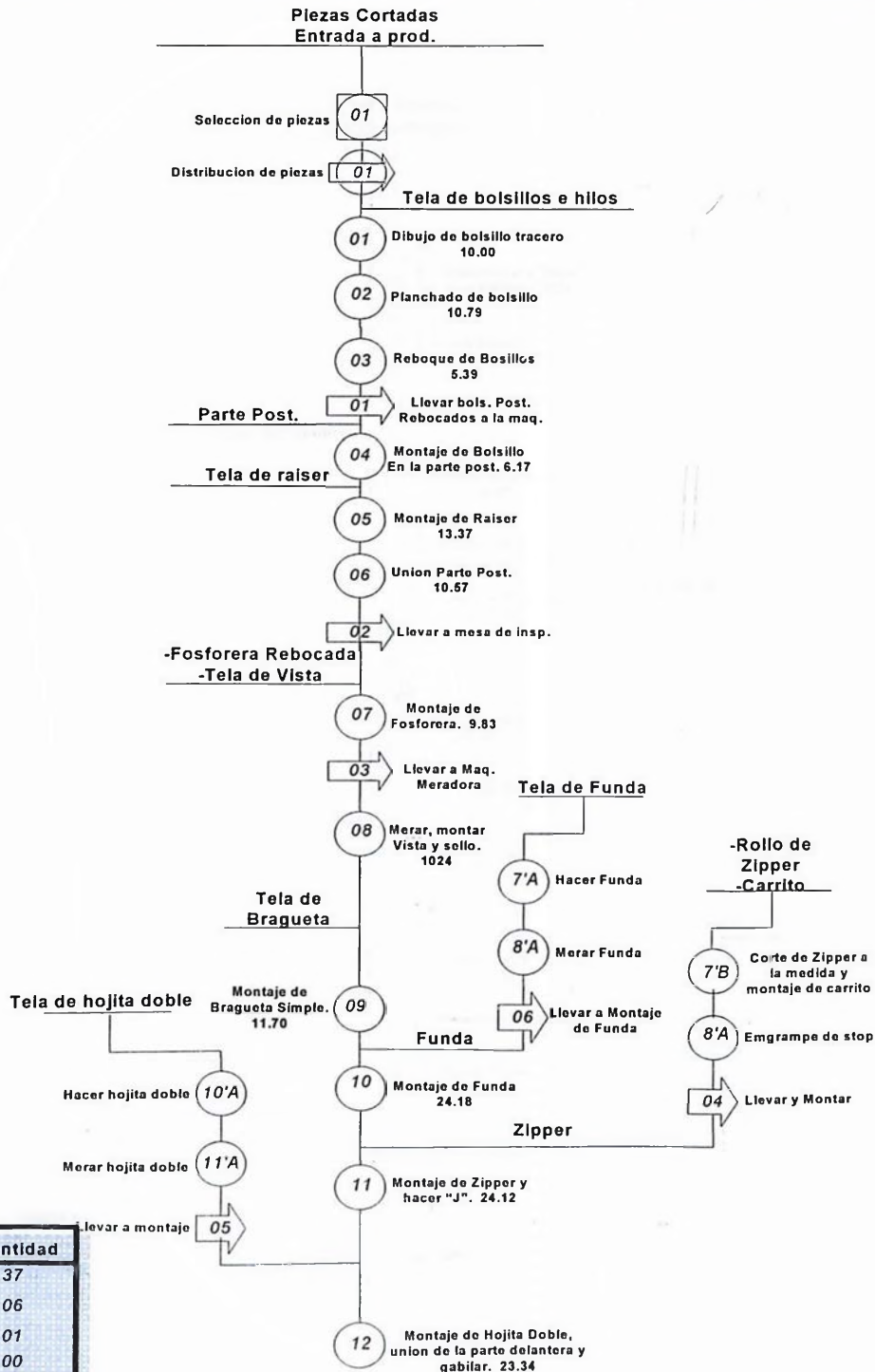
6.5 Diagrama de Flujo de Proceso

Fig. 6.3

INDUSTRIA EDDYMED & CIA.

Diagrama de Flujo de Proceso.

Modelo Actual	AREA	Planta de Producción	Preparado por:
FECHA			Gina Ruiz
Sujeto del Diagrama	Diagrama de Flujo de proceso del Pantalón Clásico (Preparación para el ensamblaje)		



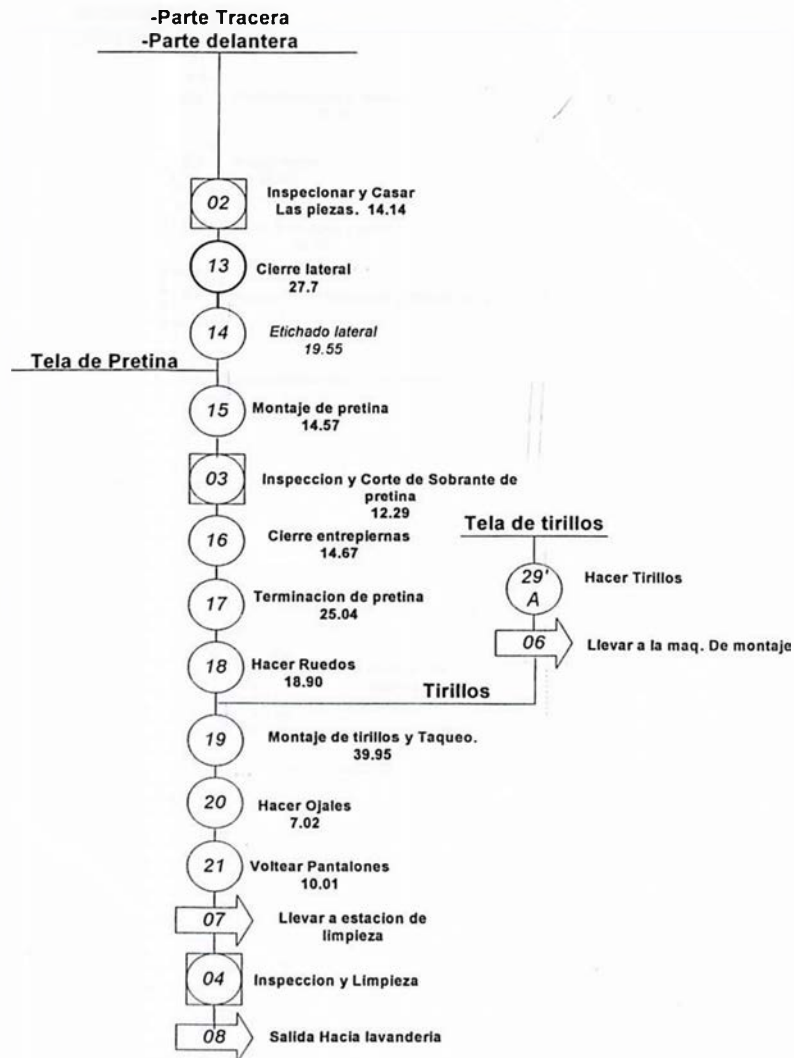
Evento	Cantidad
Operacion	37
Operación-Insp..	06
Operación-Transp.	01
Inspeccion	00
Transporte	12
Almacenamiento	01

Fig.6.4

INDUSTRIA EDDYMED & CIA.

Diagrama de flujo de proceso

Modelo Atual	AREA	Planta de Produccion	Preparado por:
FECHA			Gina Ruiz
Sujeto del Diagrama	Diagrama de Flujo de proceso del Pantalon Clásico		

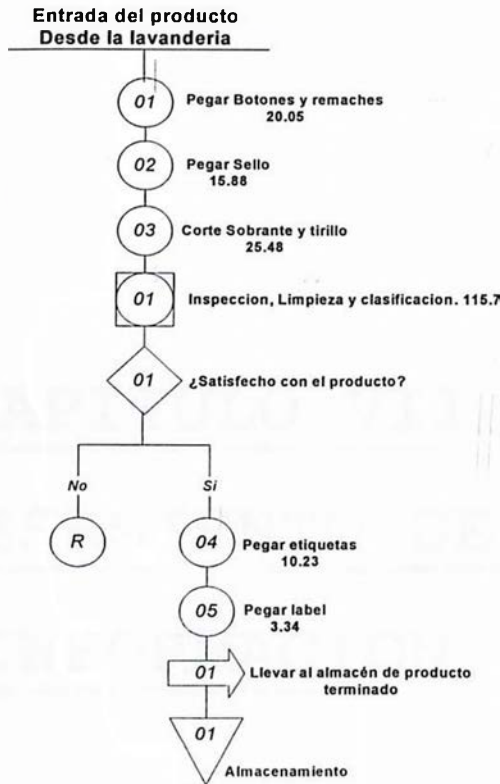


Evento	Cantidad
Operacion	37
	06
Operación-Transp.	01
Inspeccion	00
Transporte	12
Almacenamiento	01

Fig.6.4

INDUSTRIA EDDYMED & CIA.
 Diagrama de Flujo de Proceso

Modelo Atual	AREA	Planta de Produccion	Preparado por:
FECHA			Gina Ruiz
Sujeto del Diagrama	Diagrama de Flujo de proceso del Pantalón Clásico		



Evento	Cantidad
Operacion	37
	06
Operación-Transp.	01
Inspeccion	00
Transporte	12
Almacenamiento	01

CAPITULO VII
PROCESAMIENTO DE LA
INFORMACION

CAPITULO VII

PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION

7.1 Diagrama de Pareto para el Proceso de Confección.

Periodo: Semanal-Mayo 2005

Empresa: Industria EDDYMED & CIA. (Opal Jeans)

Elaborado Por: G. R

Tabla. 7.1

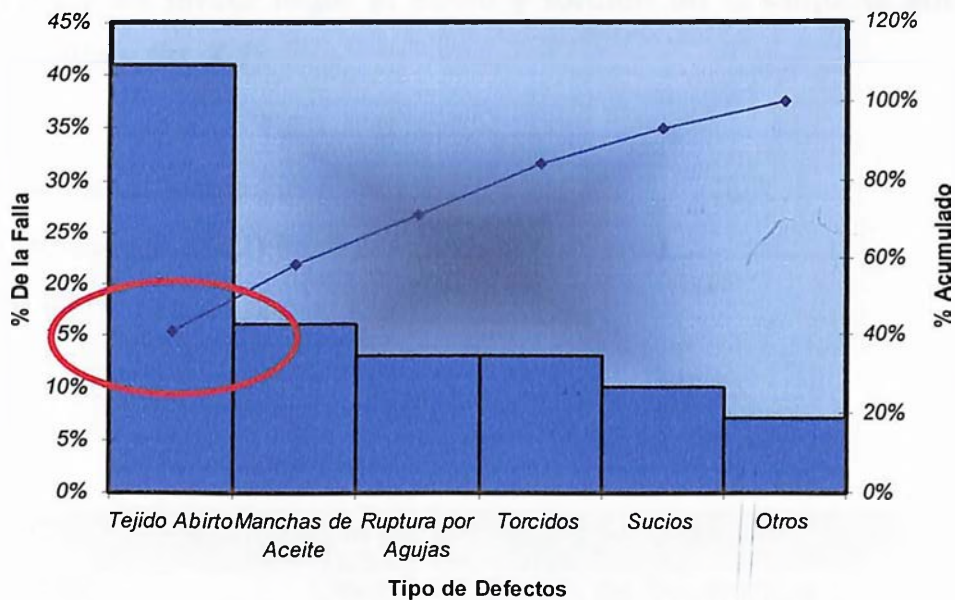
Tabla de datos para la Elaboración del Diagrama de Pareto

Confección	Ocurrencia	% de Ocurrencia	% Acumulado
Tejido Abierto	88	41%	41%
Manchas de Aceite	35	16%	58%
Ruptura por Agujas	28	13%	71%
Torcidos	27	13%	84%
Sucios	21	10%	93%
Otros	14	7%	100%
Total	213		

En la tabla 1, podemos observar que la causa mas importante de fallas es el tejido abierto por falta de filamento con un 41%, en segundo lugar se encuentra las manchas de aceite con un 16% y en tercer lugar se encuentran ruptura por agujas y torcidos, ambas con un 13%. *Ver fig.7. 1*

Diagrama de Pareto para los principales defectos de la Confección de Pantalones Clásicos “Industria EDDYMED & CIA” (Opal Jeans).

Fig.7.1



Luego de Observar los resultados del Diagrama de Pareto, es evidente que el problema principal de esta empresa se encuentra en el tejido abierto de los pantalones, ocupando este el 41% de los problemas de calidad de la empresa.

Es muy importante para “OPAL Jeans”, así como para toda empresa ofrecer productos de la más alta calidad. Los defectos representan un desperdicio en el proceso, ya que estos defectos deben ser retrabajados y en algunos casos, vender el producto ya fabricado como pieza de segunda. También es importante evitar que los clientes reciban piezas con defectos. Lograr una disminución significativa en la ocurrencia de defectos de la misma representaría un gran logro para la empresa y un aumento en la eficiencia.

7.2 Diagrama Pareto para el Proceso de Acabado.

En el departamento de acabado la partida que mas numero de fallas causo fue las manchas de aceite con un 30%, en segundo lugar los botones mal puestos con un 19% y en tercer lugar el sucio y torcido en la etiqueta ambas con un 16%. (Ver tabla y fig. 7.2).

Periodo: Semanal-Mayo 2005

Empresa: Industria EDDYMED & CIA. (Opal Jeans)

Elaborado Por:

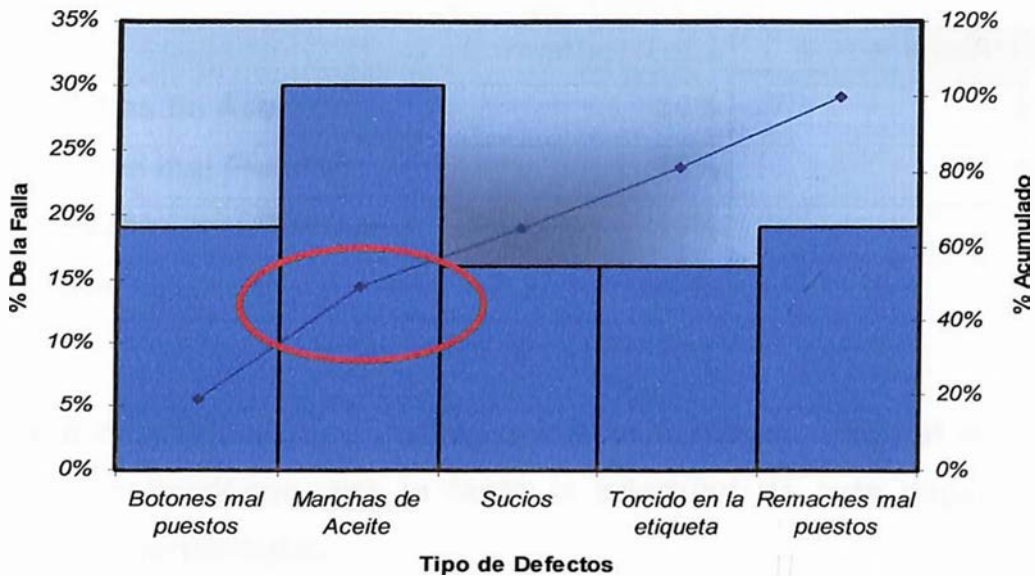
Tabla. 7.2.

Tabla de datos para la Elaboración del Diagrama de Pareto

Acabado	Ocurrencia	% de Ocurrencia	% Acumulado
Botones mal puestos	8	19%	19%
Manchas de Aceite	13	30%	49%
Sucios	7	16%	65%
Torcido en la Etiqueta	7	16%	81%
Remaches mal puestos	8	19%	100%
Total	43		

Diagrama de Pareto de Defectos del proceso de acabado de los Pantalones Clásicos "Industria EDDIMED & CIA" (Opal Jeans).

Fig.7.2



7.3 Fallas más Significativas.

Utilizando los diagramas de Pareto se elaboraron las siguientes tablas con la finalidad de estudiar las causas de fallas que concentraban el mayor porcentaje de errores en cada uno de los procesos. El análisis contribuye de manera sustancial al estudio, ya que de esta manera se puede observar cuales son las fallas en la que se debe concentrar esfuerzo y tratar de controlarlas.

Tabla.7.3

Confección	Porcentaje Total	Porcentaje Acum.
Tejido Abierto	41%	41%
Manchas de Aceite	16%	58%
Ruptura por Agujas	13%	71%
Torcidos	13%	84%

En el caso de la confección, las causas que se encuentran mas proporcionadas, son 4 cubriendo el 84% del total de ellas.

Tabla.7.4

Acabado	Porcentaje Total	Porcentaje Acum.
Manchas de Aceite	30%	30%
Botones mal Puestos	19%	49%
Remaches mal Puestos	19%	67%
Sucios	16%	84%

En el caso de acabado, las cuatros primeras fallas acumularon el 84% de las fallas que se producen, por lo tanto la prioridad de este departamento es reducir estos porcentajes.

Tanto en la confección como en el acabado, las fallas constituyen para la empresa un 3.39%. Considerando que la empresa tiene una producción diaria de 1200 pantalones.

7.4 Definición de la Meta.

Reducir el porcentaje de defectos producidos durante el proceso de fabricación de los pantalones clásicos en OPAL Jeans de un 3.39% a un 2.00%, tanto en el departamento de confección como en el departamento de acabado durante el periodo de evaluación.

7.5 Matriz de Planeación

Dentro de la definición del plan de acciones a realizar para el seguimiento del proyecto, hemos resumido las actividades, sus responsables y plazos de realización para las mismas. Estos pasos serán evaluados utilizando las herramientas del 5W + 1 H, que es una herramienta que se utiliza para la planificación de un proyecto como para el plan de soluciones.

Matris de Planeación.

Tabla.7.5

Qué	Quién	Dónde	Cuándo	Por Qué	Cómo
<p>1. Definición del proyecto.</p>	<p>Nuestro Grupo de Calidad</p>	<p>Planta de Producción de OPAL Jeans</p>	<p>Durante la primera semana de Abril</p>	<p>Para determinar cual es la operación que causa más defectos de confección en la instalación y así contribuir a una reducción de defectos y una mejor calidad para la empresa.</p>	<p>Haciendo hojas de recolección de datos, diagrama de pareto.</p>
<p>2. Descrip. de la situación actual</p>	<p>Nuestro Grupo de Calidad</p>	<p>Planta de Producción de OPAL Jeans</p>	<p>Durante el mes de Abril 2005</p>	<p>Utilizando data histórica y formulario de recolección de datos. Gráfico de Pareto de los defectos de confección detectados en la instalación.</p>	<p>Describiendo las características, variables y condiciones del problema a través de hechos y datos, analizando las 5 M's y 1 G, utilizando diagramas de flujos de procesos y diferentes tipos de gráficos visualizar el problema.</p>

Tabla.7.5 continuación.

Qué	Quién	Dónde	Cuándo	Por Qué	Cómo
<p>3. Análisis de hechos y datos para aislar la causa raíz.</p>	<p>Nuestro Grupo de Calidad</p>	<p>Planta de Producción de OPAL Jeans</p>	<p>Durante el mes de Abril 2005</p>	<p>Para visualizar las principales causas que originen los defectos de confección en la instalación y así poder atacarlas para reducir el porcentaje de defectos.</p>	<p>Realizando una tormenta de ideas para poder hallar la causa raíz (técnica de grupo nominal) para poder hallar las causas potenciales. Se utilizara un diagrama de Pareto de Causas. Por último seleccionar la causa raíz por el método de los 5 porqués.</p>

<p>4. Establecer acciones para la causa raíz.</p>	<p>Nuestro Grupo de Calidad</p>	<p>Planta de Producción de OPAL Jeans</p>	<p>Durante los meses Abril/Mayo 2005</p>	<p>Para poder atacar la causa raíz, corregirlas y prevenirlas para que no vuelvan a ocurrir, y así eliminar nuestro problema principal. Nuestro plan de contingencias lo usaremos para decidir que hacer cuando fallen nuestras soluciones establecidas.</p>	<p>Para atacar la causa o raíz Realizando una tormenta de ideas para establecer acciones correctivas y preventivas para cada causa raíz, luego seleccionar las mejores alternativas y la validarla mediante la técnica de grupo nominal. Diseñar el plan de ejecución de las acciones seleccionada. Por ultimo diseñar un plan de contingencias, en caso de que los resultados no salgan de acuerdo a lo esperado.</p>
--	--	--	---	---	---

<p>7. Estandarizar.</p>	<p>Nuestro Grupo de Calidad</p>	<p>Planta de Producción de OPAL Jeans</p>	<p>Junio 2005</p>	<p>Para evitar que el problema vuelva a surgir.</p>	<p>Brindando educación, entrenamiento y motivación al personal involucrado.</p>
<p>8. Documentar y definir nuevos proyectos.</p>	<p>Nuestro Grupo de Calidad</p>	<p>Planta de Producción de OPAL Jeans</p>	<p>Última semana de Junio 2005</p>	<p>Para que todo quede por escrito y así mantener informado sobre los cambios.</p>	<p>Distribuyendo lo documentado a lo largo de los departamentos envueltos.</p>

Qué	Quién	Dónde	Cuándo	Por Qué	Cómo
5. Ejecutar las acciones establecidas.	Nuestro Grupo de Calidad	Planta de Producción de OPAL Jeans	Durante los meses Mayo/Junio 2005	Para eliminar la causa raíz de nuestro problema	Proporcionando educación y entrenamiento.
6. Verificar los resultados.	Nuestro Grupo de Calidad	Planta de Producción de OPAL Jeans	Junio 2005	Para verificar que las acciones establecidas se están cumpliendo y están dando resultados.	Verificando resultados y comparándolos con la meta establecida.

7.6 Descripción de las Características, Variables, y Condición del Problema.

¿Cuándo se detecta el problema de tejido abierto y las manchas de aceite?

Este problema se detecta cuando al realizarse la inspección correspondiente a se observa en el pantalón algún tipo de anomalía que clasifica el producto como defectuoso.

Frecuencia diaria aproximada (Turno de 8 Horas):

El problema de tejido abierto se presenta de 17 a 20 veces en una jornada de trabajo en el departamento de confección y las manchas de aceite se presenta de 2 a 5 veces aproximadamente.

¿Guarda este problema relación con algún otro acontecimiento?

Este problema guarda relación con los problemas que se presentan en que algunas maquinas que interviene en el proceso de confección no estén en buenas condiciones.

- Que algunas de las máquinas no estén funcionando de la manera adecuada**
- Que los materiales no estén en óptimas condiciones.**
- Que no exista la atención adecuada por parte de los trabajadores**

¿Cómo se manifiesta el problema?

Este problema se manifiesta en el momento que se hace la inspección final del pantalón y se comprueba que no cumple con los requisitos para salir al mercado.

7.7 Estudio de las 5M + 1G (Cómo Influyen En Nuestro Problema)

A) Mano de Obra.

El operario puede que se descuide a la hora de estar realizando las operaciones o que los mismos no tengan la motivación necesaria, también puede que no tengan la orientación debida por parte de los supervisores.

B) Materiales.

- Que los materiales presenten defectos.
- Que no haya un procedimiento para la aceptación de los materiales.
- Que los materiales usados para la confección de los pantalones no sean los adecuados.
- Que el aceite usado para dar mantenimiento a las maquinas no sea el adecuado.

C) Maquinarias.

- Que las máquinas presenten problemas.
- Que las maquinas no tengan la preparación adecuada.
- Que las maquinas designadas para hacer ciertas operaciones críticas estén en malas condiciones.

D) Método.

El método seguido para la confección no tiene el debido control de manera que pueda garantizar la calidad del producto o que este método no sea seguido fielmente por todos los operarios, por tanto, se puede presentar el problema.

E) Medio Ambiente.

Que la temperatura no sea la adecuada, que no este comprendida en un rango de 26° a 28° Celsius.

F) Gerencia.

Que los encargados de supervisar y dar seguimiento al proceso de producción de la línea no estén cumpliendo sus obligaciones y por ello se descuiden los métodos de trabajo, lo cual genera problemas, también que no existen personas encargadas de supervisar y monitorear la calidad del producto y que no exista la capacitación adecuada.

7.8 Representación Grafica del Problema Frente a otros Problemas de la Línea.

Fig. 7.3

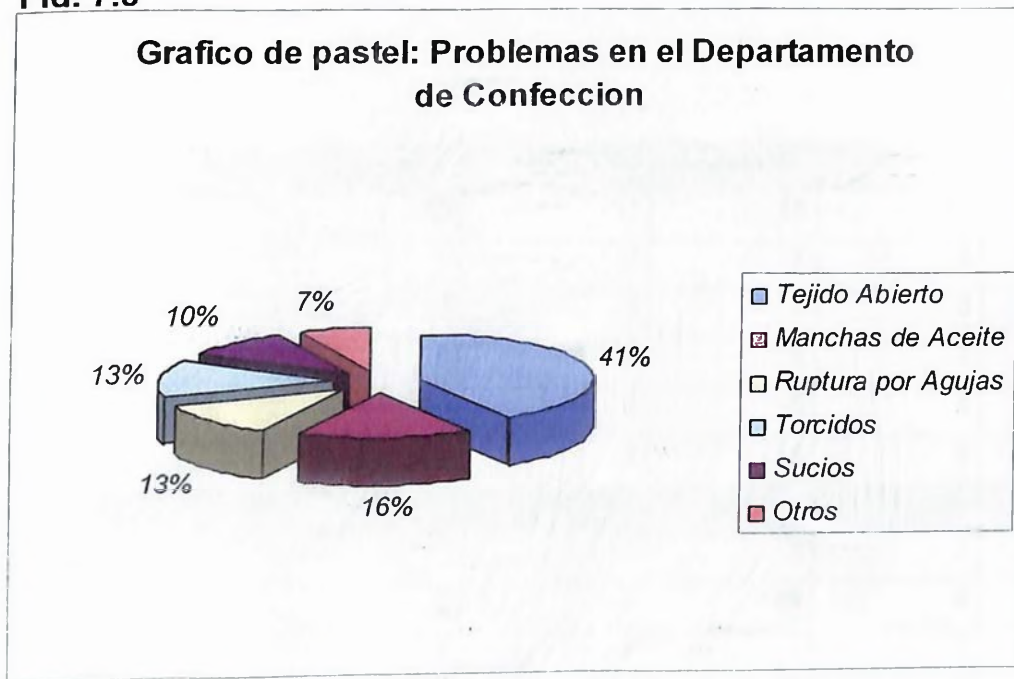
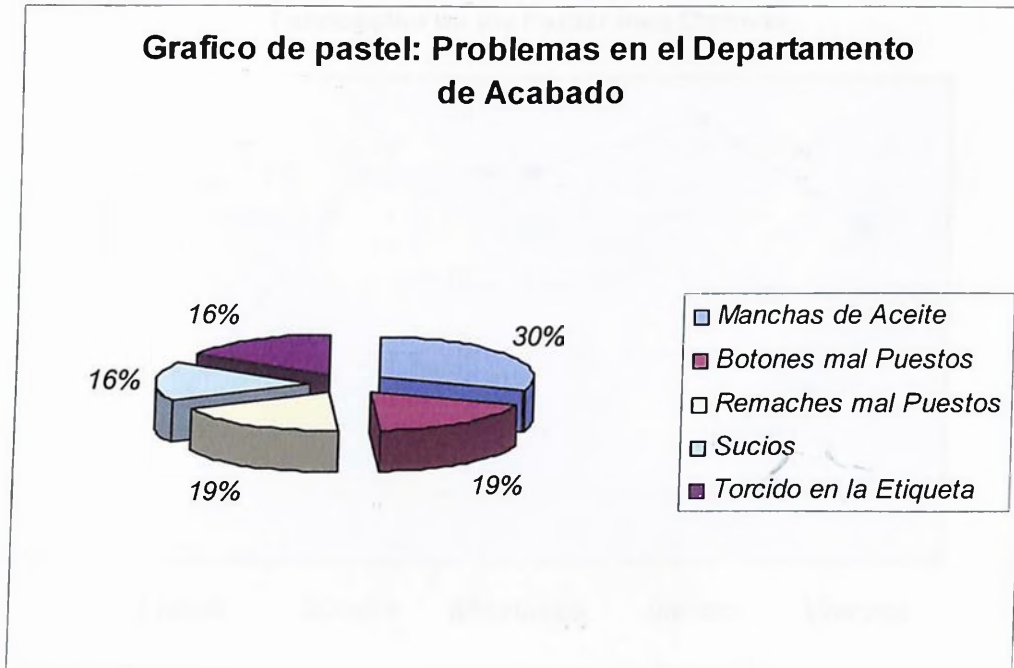


Fig. 7.3



7.9 Determinación de las Probables Causas de los Defectos en la Fabricación de los Pantalones Clásicos.

Tabla 7.6

Confección	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Total Semanal
Tejido Abierto	17	19	17	18	17	88
Manchas de Aceite	6	7	7	7	8	35
Ruptura por Agujas	4	7	5	7	5	28
Torcidos	5	3	7	5	7	27
Sucios	3	5	4	5	4	21
Otros	3	2	3	4	2	14
Acabado	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Total Semanal
Botones Mal Puestos	2	1	1	2	2	8
Manchas de Aceite	2	4	3	2	2	13
Sucios	2	1	2	1	1	7
Torcidos en Etiquetas	1	1	2	1	2	7
Remaches Mal Puestos	3	2	1	1	1	8

Porcentaje de Unidades Defetuosos por día en el Proceso de Fabricacion de los Pantalones Clasicos.

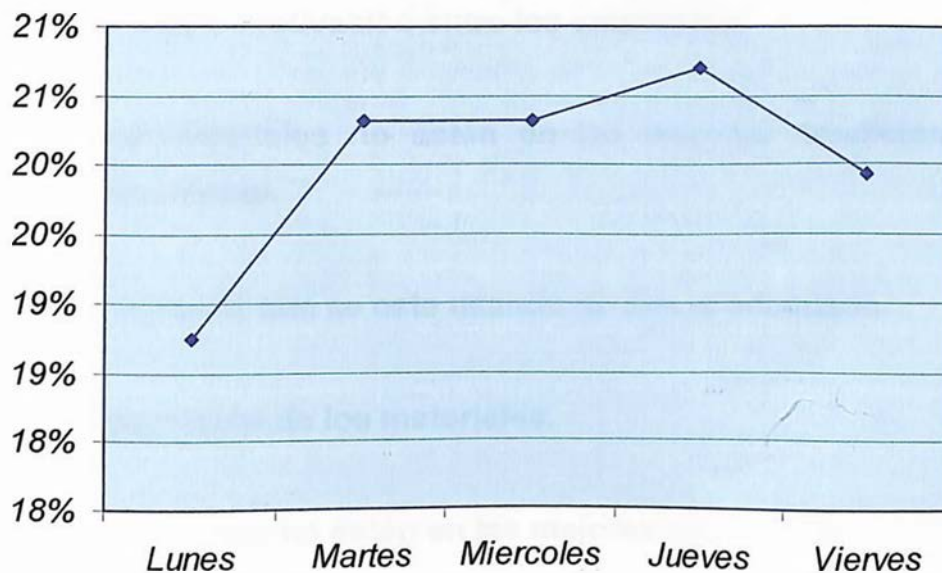


Fig. 7.5

7.10 Análisis de los Factores

7.10.1 Lluvia de Ideas

Con el objetivo de profundizar más el análisis de la situación presentada, se hizo una tormenta de ideas, buscando las posibles causas de los defectos en la producción de pantalones clásicos.

Tema de la lluvia de ideas: “Causas que ocasionan el defecto en la Fabricación”

Integrantes: Departamento de Producción y Acabado.

Moderadora: G.R

Método de lluvia de ideas: Estructurada

Ideas aportadas:

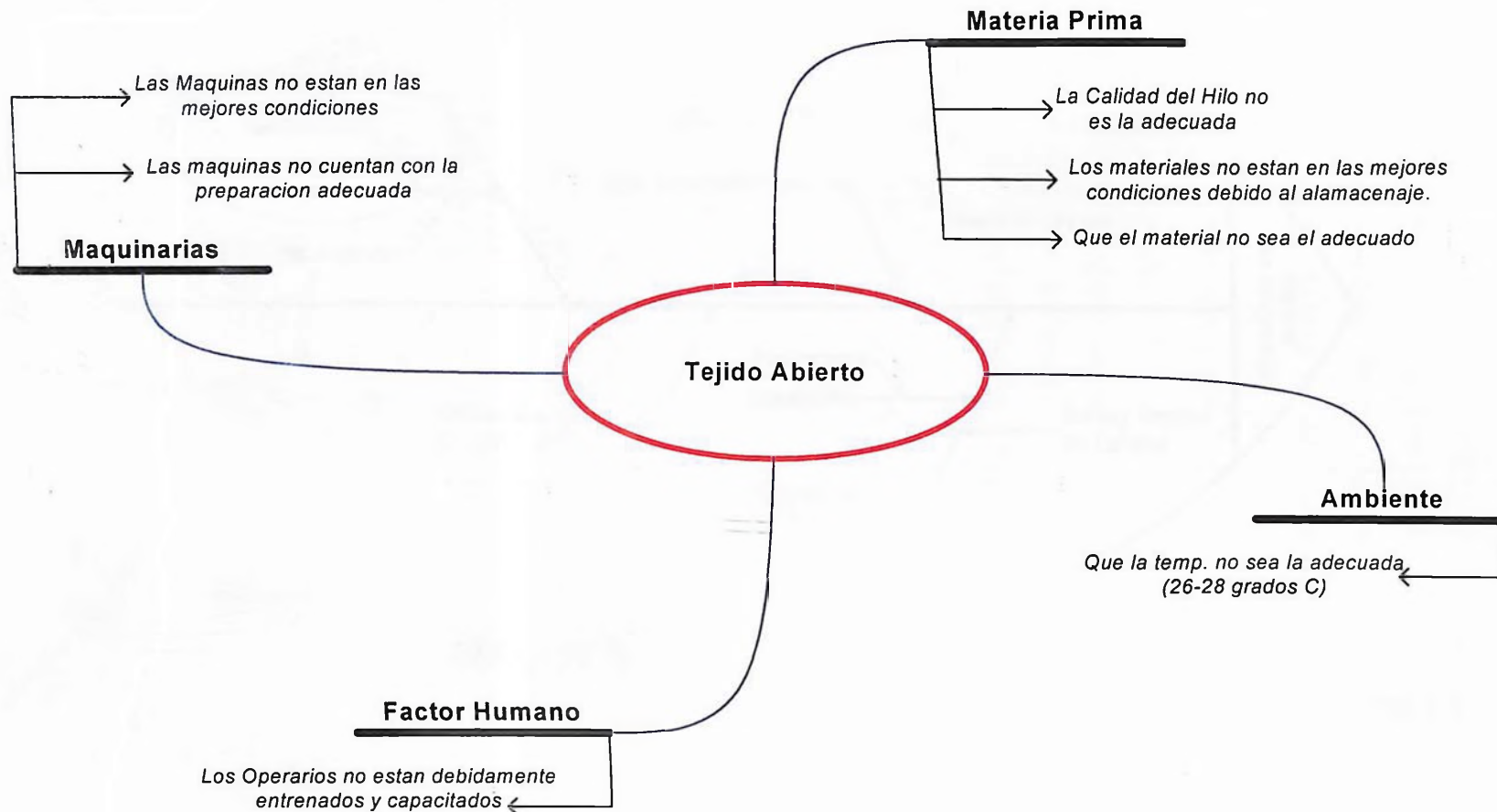
- 1. La calidad del hilo no es la adecuada.**

- 2. Los operarios no están debidamente entrenados y capacitados.**
- 3. Que no existe motivación entre los empleados.**
- 4. Que los materiales no estén en las mejores condiciones debido al almacenamiento.**
- 5. Que el material que se este usando no sea el adecuado.**
- 6. Mala Inspección de los materiales.**
- 7. Las maquinarias no están en las mejores condiciones.**
- 8. Las maquinarias no cuentan con la preparación adecuada.**
- 9. Que el ambiente en que estén operando no sea conveniente de acuerdo a la temperatura ideal.**

Lluvia de Ideas

Integrantes: Departamento de Produccion y Acabado
Empresa: Industria EDDYMED & CIA. (OPAL Jeans)

Fig.7.6



6.11 Diagrama Causa-Efecto para el Proceso de Fabricación de Pantalones Clásicos.

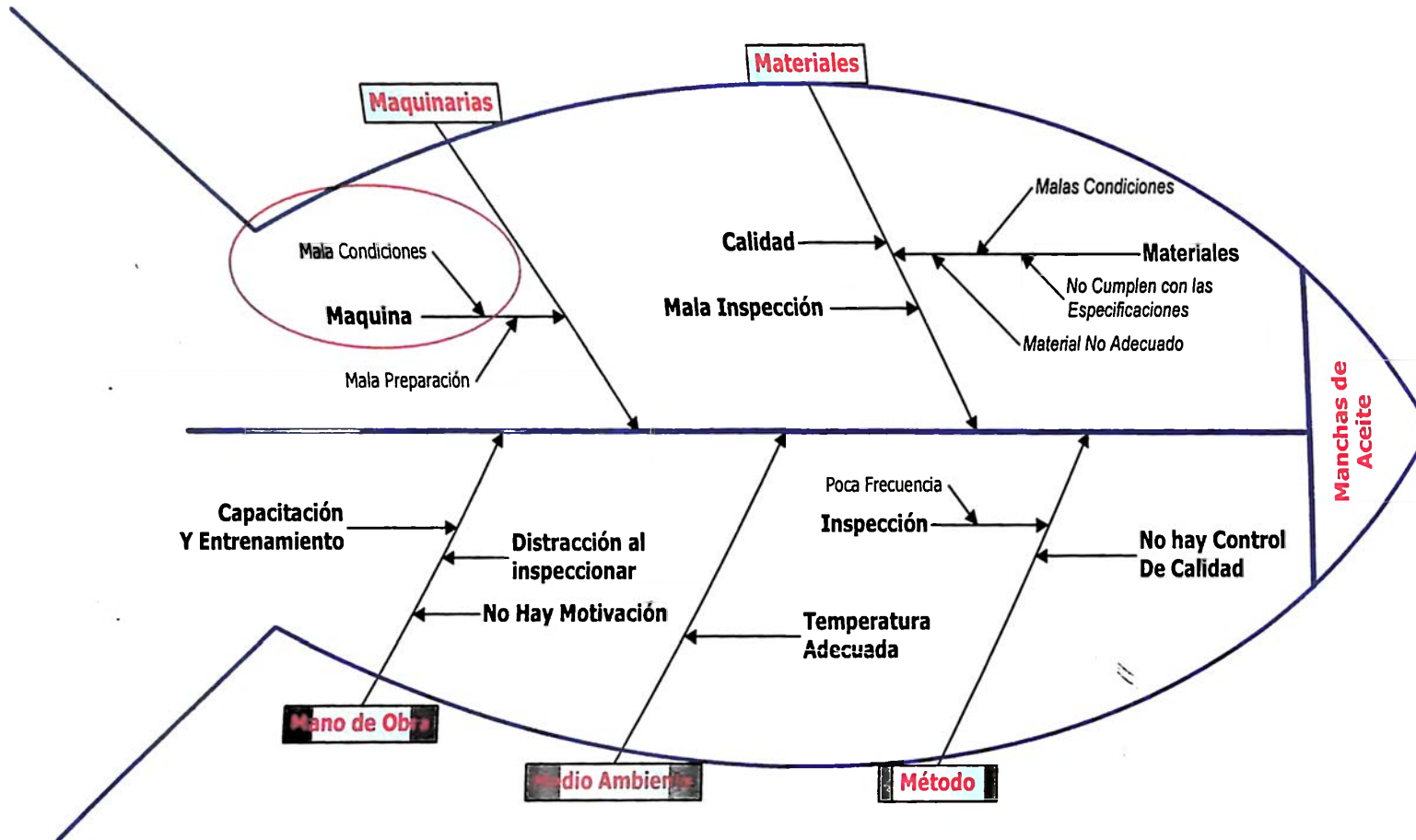


Fig.7.7

El análisis de las fallas ayudo a adentrarse en el proceso de la empresa para poder formar un criterio de las áreas críticas de la empresa. Mediante el uso de las herramientas de Calidad se pudo evaluar tanto las fallas como las estadísticas para formular hipótesis acerca del diagnostico de la empresa, en base a ello de obtuvo el siguiente resultado:

De acuerdo con lo observado en el diagrama de Ishikawa, las condiciones de las maquinas es un factor determinante al igual que la calidad de los materiales, ya que se encontró como un patrón común en varios de los orígenes de las fallas estudiadas. Teniendo un control adecuado en estos puntos, se puede evitar problemas posteriores en cada uno de los procesos.

6.11 Objetivo del Trabajo de Campo y el Procesamiento de la Información.

Teniendo en cuenta los problemas que enfrenta Industria EDDYMED & CIA, percibidos por medio de las técnicas y herramientas que se utilizaron con anterioridad se entiende que la solución a dichos problemas es la implementación de un Sistema de Control de Calidad.

Siendo un sistema un conjunto de elementos que están relacionados entre si y que persiguen un mismo fin, este sistema de Control de Calidad se refiere a disponer de una serie de elementos como: procesos, Manual de Control de Calidad, procedimientos de inspección, registros de calidad, etc. Todo funcionado íntegramente en equipo para producir bienes y brindar servicios de óptima calidad y así proveer de satisfacción al cliente.

Por lo tanto para brindar esta satisfacción a los clientes se necesita una interrelación de todas las actividades de la empresa y que cada departamento o gerencia realice un papel protagónico para contribuir en el cumplimiento de los requerimientos.

CONCLUSIONES

El panorama de las empresas del ramo textil en nuestro país se encuentra sufriendo los estragos de la economía mundial, razón por la cual fabricar productos de alta calidad cada día se convierte en una prioridad y un reto.

El estudio que se expone a lo largo de este documento se realiza en una empresa del ramo textil denominada “Industria EDDYMED & CIA”. Esta organización esta comprometida con la mejora continua en sus procesos y ofrecer pantalones de excelente calidad.

El objetivo general de este proyecto ha sido implementar Calidad en el proceso de fabricación y producto terminado por medio del diseño de un sistema de control de calidad plasmado debidamente en un manual.

Durante el desarrollo de este proyecto, se logro cumplir con todos los objetivos específicos que se habían planteado. Se determino cual es el problema mas frecuente que se presenta en la fabrica y cual es la causa raíz del mismo, esto se logro a través de una serie de técnicas que se utilizaron para conocer a fondo el problema tales como: graficas de pareto, estudio de las 5M + 1W, lluvias de ideas, análisis FODA, causa-efecto, etc.; luego se procedió con la elaboración de políticas, objetivos, misión y visión para la empresa, para este proceso se organizo un taller de medio día que tuvo lugar en la empresa, donde participaron los directivos de la misma y un representante de cada departamento o gerencia.

Luego de conocer el problema se concluyo que era necesario diseñar un sistema de control de calidad que estaría basado en un manual (MCC), para el pleno desarrollo de este, se creo también un departamento de control de calidad, se plasmo un organigrama funcional para ese departamento, se le dio

una ubicación en el organigrama general de la empresa y se describieron detalladamente los puestos.

Con el desarrollo de este manual de control de calidad (MCC) y sus respectivos formatos y registros propuestos para esta compañía se alcanza los objetivos generales de este proyecto.

El (MCC) es la base para implantar un verdadero y eficiente sistema de control de calidad, ya que es la guía para la elaboración de los procedimientos, instrucciones de trabajo, planes, formatos, especificaciones necesarias para asegurar la calidad de los productos.

Para el éxito de la implantación del manual de control de calidad se debe concretizar al personal en forma paralela al trabajo de gabinete, es decir mientras se elabora el manual y los demás documentos, orientar, informar al personal de lo que se está, haciendo para que estén preparados y que desde el inicio se sienta parte de este maravilloso proyecto.

Este manual de control de calidad sirve para proyectar una imagen favorable de la empresa, ganar la confianza de los clientes y satisfacer los requisitos contractuales en los casos en que se especifiquen.

RECOMENDACIONES

Luego de analizar y procesar las informaciones obtenidas de Industria EDDYMED & CIA, se presenta una serie de recomendaciones que pueden servir de mejoras a sus procesos.

1. Implementar un sistema de Control de Calidad basado en un manual para asegurarse de que el producto que sale de la empresa será de una calidad aceptable.
2. Para que no se disparen los costos de producción y calidad, se recomienda que se diseñe un plan donde cada operario sea auditor de quien realice la operación anterior y responsable de la suya, para así determinar en que operación ocurre el defecto de los pantalones y que cantidad sale defectuosa, de esta manera se puede parar el proceso de producción a tiempo hasta que se corrija la falla.
3. Se propone que se adopte para la empresa las siguientes Misión, Visión, y Objetivos de Calidad.

Misión:

Nuestra misión es fabricar pantalones de alta calidad que satisfagan las necesidades y gustos de nuestros clientes, proporcionados a un precio asequible para todos. Esto es logrado a través de un grupo de personas que trabajan unidas y comprometidas al cumplimiento de sus exigencias.

Visión:

Seremos una empresa líder y ocuparemos el primer lugar en el mercado nacional de la industria textil, a través de un equipo que trabaja con un

constante deseo de brindar satisfacción a nuestros clientes basados en la calidad y rentabilidad de nuestro negocio.

Objetivos de Calidad:

- **Velar por las necesidades de nuestros clientes y socios, proporcionando un liderazgo activo en el mercado.**
- **Ser una empresa innovadora y creativa enfocada cada día al crecimiento y mejoramiento continuo.**
- **Reconocer las oportunidades palpables de mercado donde podamos alcanzar el liderazgo.**
- **Mantener un crecimiento constante bajo el debido control en nuestra compañía a través de la reinversión prudente de nuestras utilidades.**
- **Aprovechar las oportunidades de negocios que se presentan e identificar los deseos cambiantes y las necesidades de nuestros clientes.**

4. Redistribuir las maquinas en el área de producción para así aprovechar mejor el espacio físico con el que cuenta la empresa.

5. Organizar los almacenes de manera tal que la materia prima y el producto terminado no corra riesgo de deteriorarse con el tiempo.

6. Balancear la línea de producción para que halla mejor aprovechamiento del factor humano, mejorar la eficiencia y aumentar la productividad.

7. Debe haber un cambio en la actitud de los integrantes de la empresa, sin importar su nivel jerárquico en esta. Por medio a este se logra un mejor

ambiente de trabajo, más participativo, de mejor armonía, dentro de un marco de producción flexible.

BIBLIOGRAFIA

1. Chase, Aquilano y Jacobs; Administración de la Producción y Operaciones, Mc Graw-Hill, México 8va. Ed, 2000.
2. Juran, JM y Frank. Gryna; Análisis y Planeación de la Calidad, Mc Graw-Hill, México 3era. Ed. 1995.
3. Adam Everett E., Administración de la producción y las operaciones. Editorial Prince-Hall. México. 1981.
4. Elwood S. Buffa, Administración y Dirección Técnica de la Producción. Editorial Limusa. 4ta ed. México. 1984.
5. Niebel, Freivalds; Ingeniería Industrial, Métodos, Estándares y Diseño del Trabajo, Editorial Alfaomega, México 10ma. Ed. 2001
6. Biblioteca de Consulta Microsoft® Encarta® 2005. © 1993-2004 Microsoft Corporación.
7. Diccionario Enciclopédico Norma Color 2000.
8. George L. Morrissey; Pensamiento Estratégico.

Direcciones de Internet.

1. <http://www.monografias.com/trabajos5/conca/conca.shtml>
2. <http://www.monografias.com/trabajos15/control-estadistico>
3. <http://www.gaucher.org.uk/es/jean.htm>
4. <http://turnkey.taiwantrade.com.tw/showpage.asp>



ANEXO No. 1



INDUSTRIA EDDYMED & CIA

Ticket de Retención de Piezas

RETENIDO

Material	<input type="text"/>
No. Lote	<input type="text"/>
Cant. Insp.	<input type="text"/>

Código	<input type="text"/>
Tam. Del Lote	<input type="text"/>

Condición del Material

Responsable de Calidad

Inspector De Calidad



INDUSTRIA EDDYMED & CIA
Formulario de Inspección en el Proceso

Inspector

Fecha

Parte del Pant.

Código

No. Lote

Tam. Del Lote

Tam. De Muest.

Características de la Pieza Inspeccionada

Muestra	Ac	Re	Talla	Cantidad	Fecha y Hora
1-					
2-					
3-					
4-					
5-					
6-					
7-					
8-					
9-					
10-					

Criterios **ACEPTADO** _____

RECHAZADO _____

Comentarios

 Responsable de Calidad

 Inspector de Calidad



INDUSTRIA EDDYMED & CIA

Formulario de Despacho

Envío a Lavandería

Enc. Despacho

Enc. Recepción

No. Lote

Tam. Lote

Tipo de Pantalón

Talla

Fecha

Hora

Nom. Lavandería

Especificaciones

Observaciones

Entregado por

Recibido por



INDUSTRIA EDDYMED & CIA
Ticket de Retención de Producto Terminado

RETENIDO

No. Loto

Tam. Loto

Tipo de Pantalón

Fecha

Talla

Código

Condición del Pantalón

Comentarios

Responsable de Calidad

Inspector de Calidad



INDUSTRIA EDDYMED & CIA
Ticket de Aprobación de Producto Terminado

LIBERADO

No. Lote

Tam. Lote

Tipo de Pantalón

Fecha

Talla

Código

Comentarios

Responsable de Calidad

Inspector de Calidad



INDUSTRIA EDDYMED & CIA
Formulario de Aprobación de Lote.

No. Lote
Tam. Lote
Inspector

Tipo de Pant.
Talla
Tam. Muestra

Fecha
Hora

Comentarios

Criterios **APROBADO** _____

RETENIDO _____

Responsable de Calidad

Inspector de Calidad



INDUSTRIA EDDYMED & CIA
Formulario de Reporte de Materia Prima

Encargado de Calidad

Proveedor

Fecha

Inspector de Calidad

No. De Lote

Cantidad

Tipo de Material

Código

Condición del Material

Observaciones

Recibido Por.



INDUSTRIA EDDYMED & CIA.
Ticket de Identificación de Material

RETENIDO

Referencia
No. Lote

Fecha
Cantidad

Defecto

Acción Correctiva y Preventiva

Encargado de Calidad

Inspector de Calidad



INDUSTRIA EDDYMED & CIA
Ticket de Identificación de Material

LIBERADO

Proveedor
No, de Lote

Fecha
Cantidad

Condiciones del Material

Encargado de Calidad

Inspector de Calidad



DEPARTAMENTO DE CALIDAD

Checklist de Inspección Final

Inspector _____ Pantalón: _____
Plan de Muestreo _____

Observaciones	Muestras									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
¿Las dimensiones se encuentran fuera de los rangos aceptables?										
¿Se encuentra la costura mal terminada?										
¿Es la textura rígida al tacto?										
¿La etiqueta se encuentra fuera de posición?										
¿El brillo no es uniforme conforme a la referencia?										
¿El color no es uniforme conforme a la referencia?										
¿Existe alguna mancha?										
¿Existe algún agujero que traspase el pantalón?										
¿Existe ausencia de color en el área superficial?										
¿Se observa que el color se corre fácilmente con el roce de la mano?										
¿Se Observa el color pálido?										
¿No coincide la información de la etiqueta con el producto?										

Muestra	AC	Cantidad	Talla	Fecha y Hora	Muestra	AC	Cantidad	Talla	Fecha y Hora
1					1				
2					2				
3					3				
4					4				
5					5				

Comentarios

_____ **Responsable de Calidad**

_____ **Firma del Inspector**



INDUSTRIA EDDYMED & CIA

Formulario de Despacho

Envío a Lavandería

Enc. Despacho

Enc. Recepción

No. Lote
Tam. Lote
Tipo de Pantalón
Talla

Fecha
Hora
Nom. Lavandería

Especificaciones

Observaciones

Entregado por

Recibido por



Código: PNC-01



**INDUSTRIA EDDYMED & CIA.
FORMULARIO DE PRODUCTO NO-CONFORME**

Nombre del Cliente:	
Dirección:	
Numero de Tel. y Fax:	
Producto No-Conforme:	
Tipo de Contacto: () Carta () Teléfono () Contacto Personal () Otros	

Descripción de la Muestra:	Cantidad:
	No. De Lote:

Descripción de la Queja:

Tipo Inicial de Queja: () Etiqueta () Envío () Calidad () Cobro () Otros

Grado de Seriedad: () Normal () Seguridad () Requiere Escalarse

ANALISIS/CAUSAS:	¿Es Adecuado al Uso?
	() Si () No

ACCION CORRECTIVA	RESULTADOS

ACCION PREVENTIVA	RESULTADOS

Recibido por: _____ **Aprobado por:** _____



Código: FET-01



INDUSTRIA EDDYMED & CIA
FICHA DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

Nombre Comercial: _____

Código: _____

Talla: _____

Generalidades:

Propiedades Físicas:

Tipo de Tela.

Estado.

Textura.

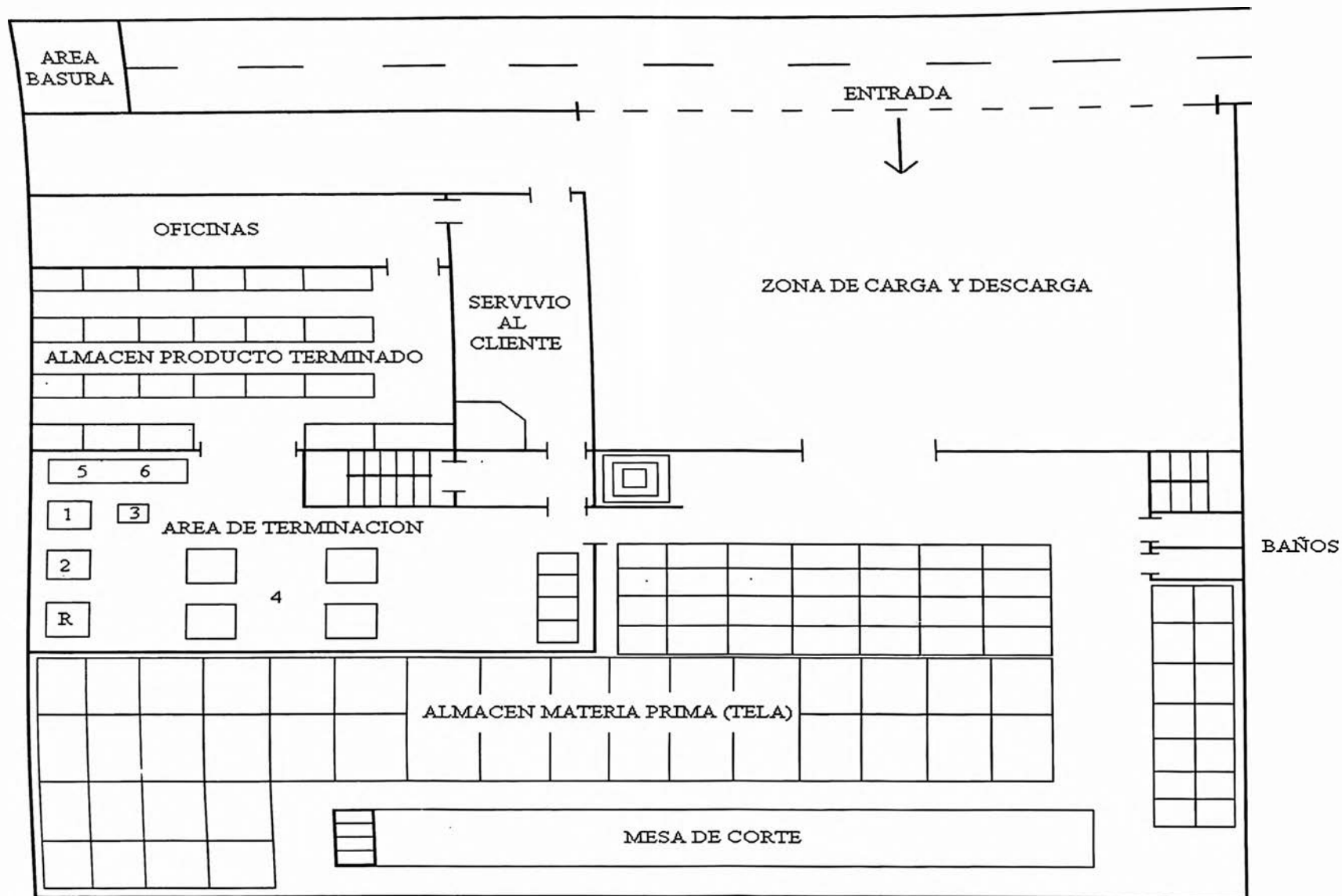
Color.

Empaques.

Precauciones.

ANEXO No. 2

LAYOUT PRIMERA PLANTA INDUSTRIAS EDDYMED



HOJA DE EVALUACION



Br. Yina Maria Ruiz Solís
Sustentante



Dr. José F. Guillen
Consejero



Presidente del Jurado



Jurado


Ing. Carlos Troncoso
Decano de la Facultad de
Ciencia y Tecnología



Jurado


Ing. Julio Cesar Núñez
Director de la Escuela de
Ingeniería Industrial

Calificación Numérica: 93

Calificación Alfabética: A

Fecha: 8-09-05
Santo Domingo, D.N. R.D.