



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

**Trabajo de Investigación previo a la obtención del Título de
Ingeniero de Empresas**

**TEMA: Los métodos de control de calidad y los
desperdicios en el Departamento de Producción de la
Empresa “MAR ANDREW`S” de la Ciudad de Pelileo
el Tambo**

AUTOR: David Román Aimara Yagloa

TUTOR: Lic. Mentor Córdova

Ambato – Ecuador

Febrero 2014



Lic. Mentor Córdova

CERTIFICA:

Que el presente trabajo ha sido prolijamente revisado. Por lo tanto autorizo la presentación de este Trabajo de Investigación, el mismo que responde a las normas establecidas en el Reglamento de Títulos de Grado de la Facultad.

Ambato, octubre del 2013

.....

Lic. Mentor Córdova

TUTOR DE TESIS

DECLARACION DE AUTENTICIDAD

Yo, David Román Aimara Yagloa, manifiesto que los resultados obtenidos en la presente investigación, previo a la obtención del título de Ingeniero de Empresas son absolutamente originales, auténticos y personales; a excepción de las citas.

.....

Sr. David R. Aimara Y.

C.I. 180439603-2

AUTOR

APROBACIÓN DE LOS MIEMBROS DE TRIBUNAL DE GRADO

Los suscritos Profesores Calificadores, aprueban el presente Trabajo de Investigación, el mismo que ha sido elaborado de conformidad con las disposiciones emitidas por la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Técnica de Ambato.

.....
f.- Dra. Silvia Llamuca P.

.....
f.-) Licda. Viviana Solís M.

Ambato, febrero del 2014

DERECHOS RESERVADOS DEL AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de esta tesis o parte de ella un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi tesis, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de esta tesis, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una garantía económica y realice respetando mis derechos de autor.

AUTOR

.....

Sr. David R. Aimara Y.

C.I. 180439603-2

DEDICATORIA

Esta tesis está dedicada con cariño y amor a Dios “Jehová” y a Jesucristo guías en mi camino dando entendimiento, conocimiento y sabiduría para realizar las cosas.

A mis padres Misael e Mercedes y a mis hermanos quienes me han brindado todo su amor y apoyo incondicional en cada instante de mi vida, inculcándome valores para seguir siempre por el camino del bien, sencillez, trabajo y perseverancia en todos los actos de mi existencia.

David R. Aimara Y.

AGRADECIMIENTO

A cada uno de los miembros de mi familia, por sus demostraciones de apoyo y afecto, por enseñarme el valor de la perseverancia y del esfuerzo.

A mi tutor de tesis Lic. Mentor Córdova, por compartir sus conocimientos y haberme guiado en el desarrollo del presente trabajo.

A los profesores de la Facultad de Ciencias Administrativas, que siempre estuvieron dispuestos a cooperar desinteresadamente en mi trabajo.

A todos ellos mil GRACIAS.

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁGINA
Portada	i
Página de aprobación por el Director de Tesis	ii
Página de autoría de la Tesis	iii
Página de aprobación del tribunal de grado	iv
Derechos de Autor	v
Dedicatoria	vi
Agradecimiento	vii
Índice	viii
Índice de cuadros	xi
Índice de tablas	xii
Índice de gráficos	xiii
Resumen ejecutivo	xiv
Introducción	1
CAPÍTULO I	
1. El problema	2
1.1 Tema de investigación	2
1.2 Planteamiento del problema	2
1.2.1 Contextualización	2
1.2.2 Análisis Crítico	5
1.2.3 Prognosis	8
1.2.4 Formulación del problema	8
1.2.5 Preguntas directrices	8
1.2.5 Delimitación del problema	8
1.3 Justificación	9
1.4 Objetivos	10
1.4.1 Objetivo General	10
1.4.2 Objetivos Específicos	10
CAPÍTULO II	
2. Marco teórico	11
2.1 Antecedentes Investigativos	11

2.2 Fundamentación Filosófica	12
2.3. Fundamentación Legal	13
2.4. Categorías Fundamentales	14
2.4.1. Definición de categorías	17
2.5. Hipótesis	46
2.6 Variables	46

CAPÍTULO III

3. Metodología	47
3.1. Enfoque de la Investigación	47
3.2 Modalidad de la Investigación	48
3.3. Tipo de Investigación	48
3.4. Población y Muestra	49
3.5. Operacionalización de Variables	50
3.6 Recolección de la Información	52
3.7. Procesamiento y Análisis de la Información	52

CAPÍTULO IV

4. Análisis e Interpretación de Resultados	54
4.1 Análisis de Resultados	54
4.2 Interpretación de Datos	55
4.3 Verificación de La Hipótesis	65

CAPÍTULO V

5. Conclusiones y Recomendaciones	72
5.1 Conclusiones	72
5.2. Recomendaciones	73

CAPÍTULO VI

6. Propuesta	75
6.1 Datos Informativos	75
6.2 Antecedentes de la Propuesta	76
6.3 Justificación	77
6.4. Objetivos	78
6.5 Análisis de Factibilidad	78
6.6. Fundamentación Científico Técnica	80

6.7 Modelo Operativo	101
6.8 Administración de la propuesta	122
6.9 Plan de monitoreo	123
BIBLIOGRAFÍA	125
ANEXOS	
Anexo 1 Croquis	128
Anexo 2 Encuesta al personal de la empresa	129
Anexo 3 Entrevista al Gerente de la Empresa	132
Anexo 4 Fotografías de la Empresa	133

ÍNDICE DE CUADROS

		PÁGINA
Cuadro Nro. 1	Características de la calidad	22
Cuadro Nro. 2	Significado de la Cinco S	25
Cuadro Nro. 3	Plan de recolección de la información	52
Cuadro Nro. 4	Aplicación del cómo cómo para la mejora del diseño del producto	111
Cuadro Nro. 5	Aplicación del cómo cómo para salida de costuras	113
Cuadro Nro. 6	Aplicación del cómo cómo para cortado de tela	115
Cuadro Nro. 7	Aplicación del cómo cómo para escases de puntada	117
Cuadro Nro. 8	Plan de acción	118

INDICE DE TABLAS

		PÁGINA
Tabla Nro. 1	Nivel de conocimiento sobre métodos de control de calidad	55
Tabla Nro. 2	Periodicidad para la limpieza del lugar de trabajo	56
Tabla Nro. 3	Herramientas de la calidad que conocen los trabajadores	57
Tabla Nro. 4	Producto que mayor solución de problemas demanda	58
Tabla Nro. 5	Procesos que mayor solución de problemas demanda	59
Tabla Nro. 6	Proceso que mayor control de calidad requiere	60
Tabla Nro. 7	Recursos que más se desperdicia	61
Tabla Nro. 8	Proceso que más desperdicios genera	62
Tabla Nro. 9	Producto que en su confección origina mayor desperdicio	63
Tabla Nro. 10	Frecuencia con que se controla materiales en los sitios de trabajo	64
Tabla Nro. 11	Tabla de frecuencias observadas	67
Tabla Nro. 12	Tabla de cálculo de Ji Cuadrado	69
Tabla Nro. 13	Ocho pasos para la solución de problemas	81
Tabla Nro. 14	Tipos de problemas	107
Tabla Nro. 15	Problemas con porcentajes	108
Tabla Nro. 16	Cronograma de actividades	121

INDICE DE GRÁFICOS

		PÁGINA
Gráfico Nro. 1	Arbol de problema	7
Gráfico Nro. 2	Supraordenación	14
Gráfico Nro. 3	Subordinación Variable Independiente	15
Gráfico Nro. 4	Subordinación variable Dependiente	16
Gráfico Nro. 5	Evolución del concepto de calidad	18
Gráfico Nro. 6	Ciclo Demining	24
Gráfico Nro. 7	Cinco eses para la Calidad Total	26
Gráfico Nro. 8	Siete herramientas básicas de la calidad	30
Gráfico Nro. 9	Clases de desperdicios	43
Gráfico Nro. 10	Nivel de conocimiento sobre métodos de control de calidad	55
Gráfico Nro. 11	Periodicidad para la limpieza del lugar de trabajo	56
Gráfico Nro. 12	Herramientas de la calidad que conocen los trabajadores	57
Gráfico Nro. 13	Producto que mayor solución de problemas demanda	58
Gráfico Nro. 14	Procesos que mayor solución de problemas demanda	59
Gráfico Nro. 15	Proceso que mayor control de calidad requiere	60
Gráfico Nro. 16	Recursos que más se desperdicia	61
Gráfico Nro. 17	Proceso que más desperdicios genera	62
Gráfico Nro. 18	Producto que en su confección origina mayor desperdicio	63
Gráfico Nro. 19	Frecuencia con que se controla materiales en los sitios de trabajo	64
Gráfico Nro. 20	Ejemplo de histograma	87
Gráfico Nro. 21	Ejemplo de diagrama de Pareto	89
Gráfico Nro. 22	Ejemplo de una Espina de Pescado	93
Gráfico Nro. 23	Mapa de procesos para elaboración de un jean	102
Gráfico Nro. 24	Diagrama de flujo	105
Gráfico Nro. 25	Diagrama de Pareto aplicado a la empresa	108
Gráfico Nro. 26	Espina de pescado para mejorar el diseño	110
Gráfico Nro. 27	Espina de pescado para salida de costuras	112
Gráfico Nro. 28	Espina de pescado para cortado de tela	114
Gráfico Nro. 29	Análisis de la escases de puntada	116
Gráfico Nro. 30	Organigrama estructural de la empresa	122

RESUMEN EJECUTIVO

La Empresa “MAR ANDREW`S” de la Ciudad de Pelileo el Tambo, se dedica a la elaboración y distribución de pantalones Jeans, tiene como objetivo satisfacer las necesidades de los clientes que adquieren las prendas de vestir confeccionadas, como son, faldas, camisas, shorts y su producto estrella los pantalones jeans.

En el Ecuador se puede encontrar una gran variedad de pantalones jean de diferentes marcas, algunas reconocidas y otras que tratan de incursionar en el mercado. Hoy en día, no hay familia ecuatoriana que no tenga dentro de su closet un pantalón jean. Este se ha convertido en una prenda básica de uso diario; especialmente para la gente joven, ya que éstos son los mayores usuarios de este tipo de pantalón; ya sea por moda, durabilidad, comodidad o por muchos factores más que caracterizan a esta prenda. Este proyecto esta direccionado a contribuir con la empresa a la solución a sus problemas como son el ubicar un método de control de calidad que le ayude a reducir el alto nivel de desperdicio de recursos, y le permita permanecer en el mercado con productos altamente competitivos.

Los datos arrojados en la investigación indican que el desperdicio de recursos se da a lo largo de todos los procesos que forman la cadena de valor para la elaboración de pantalones jeans, y de entre las metodologías conocidas a través del marco teórico se sugiere utilizar las herramientas de la calidad total.

La propuesta a esta investigación es la aplicación de herramientas de la calidad total y la metodología de solución de problemas que le llevaran a formular estrategias y actividades para reducir los desperdicios en la empresa.

PALABRAS CLAVE: Control de Calidad, Herramientas de Calidad Total, Desperdicios.

INTRODUCCIÓN

Las herramientas básicas de la calidad constituyen un conjunto de instrumentos para la recopilación sistemática de datos y el análisis de resultados. La aplicación de estas herramientas permite hacer más eficaz la solución de los problemas por parte de todos los trabajadores. Estas herramientas son: histograma, diagrama de dispersión, hoja de control, Diagrama de Pareto, gráficos de control, diagrama causa-efecto. La combinación de éstas proporciona una metodología práctica y sencilla para: Solución efectiva de problemas, Mejoramiento de procesos y Establecimiento de controles en las operaciones del proceso, que con su aplicación en la empresa “MAR ANDREW`S” de la Ciudad de Pelileo el Tambo se aspira a la reducción de desperdicios en los procesos de producción de los pantalones jeans.

En esta investigación se plantea los siguientes capítulos: El primer capítulo presenta un análisis general de la Empresa en estudio y se plantea el problema a resolver, contextualización, análisis crítico, justificación y los objetivos de la investigación.

Segundo capítulo se redacta el marco teórico, partiendo de la búsqueda de antecedentes previos a la investigación, fundamentación filosófica, legal, categorías fundamentales.

Tercer capítulo, Marco Metodológico, expone los tipos de investigación y la operacionalización de variables.

Cuarto capítulo, Análisis y procesamiento de la información, se presenta el resultado de las encuestas realizadas a los obreros de la Empresa.

Capítulo quinto, se plantea conclusiones y recomendaciones.

Capítulo Sexto. Se formula la propuesta más apropiada para mejorar los procesos y reducir el nivel de desperdicios de recursos que se da en la empresa en estudio.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 TEMA DE INVESTIGACIÓN

Los métodos de control de calidad y los desperdicios en el Departamento de Producción de la Empresa “MAR ANDREW`S” de la Ciudad de Pelileo el Tambo.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La deficiente aplicación de métodos de control de calidad ocasionan alto nivel desperdicios en el Departamento de Producción de la Empresa “MAR ANDREW`S” de la Ciudad de Pelileo el Tambo.

Contextualización

El **Ecuador** es un país en donde la industria manufacturera, según cifras del Banco Central del Ecuador aporta con 504 millones de dólares para el año 2011. La rama industrial que más participa en el PIB manufacturero es la de alimentos y bebidas con 55%, le sigue textiles y cueros con 14%, madera con 10%, plásticos y cauchos con 7%,

metalmecánicos 6%, y productos de papel con 4%. Todos estos sectores representan el 95% del PIB industrial manufacturero del Ecuador.

Las industrias manufactureras textil se concentra en las provincias de Imbabura, Tungurahua, Pichincha y Santo Domingo. Este sector de la economía ecuatoriana constituye una importante fuente generadora de empleo, demanda mano de obra no calificada y es además una industria integrada que requiere insumos de otros sectores como el agrícola, ganadero, industria de plásticos, industria química, etc.

La industria textil contribuye al crecimiento del sector manufacturero, con un valioso aporte, las exportaciones de artículos relacionados con esta industria, en los últimos años han presentado un crecimiento significativo, sin embargo se enfrenta al reto de competir dentro y fuera del país con artículos de origen externo en particular los de procedencia china. Y para poder mejorar la competitividad que es el principal desafío de este sector y posicionarse en mercados foráneos, es cumplir cada vez más con las exigencias de los consumidores en los actuales escenarios económicos, la implementación de sistemas de control de calidad le permitirá convertirse en empresas exitosas, estarán muy comprometidas en responder continuamente a las exigencias de un entorno que cada vez es más dinámico, turbulento e imprevisible. Todo ello hace necesario, la adopción de un sistema gerencial con orientación a la calidad que favorezca a los logros, objetivos establecidos y haga más competitivas a las empresas.

Las empresas modernas saben, que para permanecer en los mercados y garantizar una buena participación se debe tener presente, que la calidad actualmente es muy importante tenerla bien controlada, porque ella involucra como se sabe: “Satisfacer plenamente las necesidades del cliente.” “Cumplir las expectativas del cliente y algunas más.” “Despertar nuevas necesidades del cliente.” “Lograr productos y servicios con cero defectos.” “Hacer bien las cosas desde la primera vez.”

En la Provincia de Tungurahua la tercera principal actividad manufacturera de la provincia, es la rama textil, específicamente “fabricación de prendas de vestir para

hombres, mujeres, niños y bebés: ropa exterior, interior, de dormir; ropa de diario y de etiqueta, ropa de trabajo (uniformes) y para practicar deportes (calentadores, buzos de arquero, pantalonetas, etc.)”; esta industria es la tercera de la provincia en generación de empleo, 448 personas ocupadas, la cuarta en sueldos y salarios pagados, 1 millón de dólares, la quinta en generación de impuestos, 1,3 millones de dólares, la sexta industria de la provincia en producción bruta para la venta, 9,8 millones de dólares y la octava en consumo de materias primas, 5,3 millones de dólares. Según datos obtenidos en la Agendas para la Transformación Productiva Territorial. Tungurahua (2011, p. 26).

Las empresas tungurahueses, especialmente las dedicadas a la industria textil y de confecciones, se encuentran reforzadas por toda una infraestructura de empresas proveedoras de insumos y de servicios las que en conjunto conforman todo el “clúster textil y de confecciones”.

Por su parte la industria de la confección se abastece tanto de la importación de tejidos de producción nacional como de textiles importados, Accesorios requeridos en la industria como hilados especiales, hilo de coser, cierres y botonería, en un alto porcentaje son de importación aunque existen firmas locales que abastecen dentro de ciertos límites de calidad y surtido. Agendas para la Transformación Productiva Territorial. Tungurahua (2011, p. 27)

Una de los cantones que más destaca en la actividad manufacturera por sus finos tejidos que tienen gran demanda local e internacional, es Pelileo, la industria del jean ha convertido a esta localidad en la ciudad azul, es una de las actividades productivas más destacadas del cantón particularmente en el sector barrio el Tambo. Según datos estadísticos el 42% de la población económicamente activa de Pelileo está ligada directamente a esta actividad.

Es en este sector se localiza la Empresa “MAR ANDREW`S” dedicada a la confección de jeans, su propietaria Sra. Gloria Fabiola Morales Cruz, cuenta con un taller mediano que produce un promedio de hasta mil prendas semanales entre faldas, blusas, short, etc. todos de tela jean. Dispone de 30 obreros que trabajan en su taller,

15 forma permanente y 15 son personal ocasional que en su mayoría la conforman estudiantes que trabajan el medio día y los fines de semana para cubrir sus gastos, realizando tareas como son pegar botones, etiquetas, cortar hilos, doblar, enfundar y otros.

Dispone de máquina industriales de 6.000 puntadas por minuto y triple puntada, adquiridas hace tres años, por lo que se podría manifestarse que tienen ya un tiempo de desgaste, además de otras maquinarias como máquina de corte, máquina etiquetadora, mesas de corte, etc.

Actualmente las ventas de las prendas de vestir en general que se producen en la empresa “MAR ANDREW`S” han bajado notablemente, esto debido básicamente a dos factores: el primero es el aumento del precio del algodón, el metro de tela que utilizan, para elaborar las prendas de vestir, era de \$3,40 el metro para el mes de enero del 2013, pero actualmente el precio prácticamente se duplica, ubicándose en \$6,00 el metro. Este sería uno de los más graves problemas por los que atraviesa la industria “MAR ANDREW`S” ya que con un precio alto en la materia prima el producto final sube en su precio. Por esto es indispensable realizar un estudio que permita establecer métodos de control de calidad más apropiado para la empresa y así reducir el alto grado los problemas de desperdicio de los que adolece y evitar en lo posible el incremento de precios del producto.

Análisis Crítico

La poca formación vinculada al trabajo en la empresa “MAR ANDREW`S” descansan sobre el personal operario, el mismo que por la carencia de recursos económicos no ha podido capacitarse en lo que son métodos de control de calidad y por lo tanto no son partícipes del diseño y operación del producto, como tampoco tienen una orientación hacia el desarrollo de sus competencias para lograr y mejorar la calidad demandada.

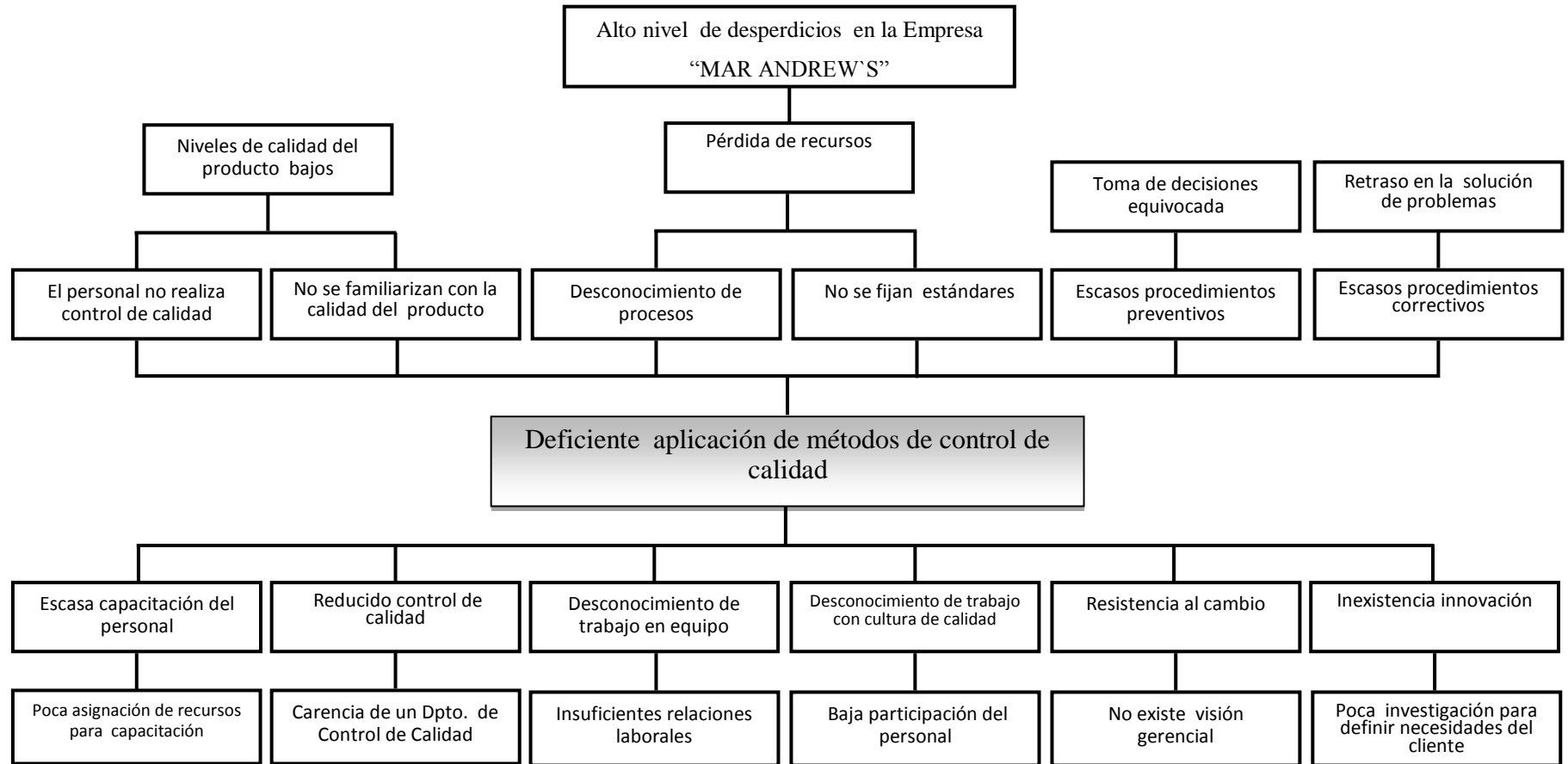
El escaso trabajo en equipo y las insuficientes relaciones laborales impide la aplicación de métodos de control que ponen en evidencia la deficiencia del proceso, no se definen estándares lo que da origen a pérdida de recursos que se evidencian tanto internamente dentro de la empresa como hacia el exterior, siendo los primeros aquellos directamente relacionados con el ambiente interno de la organización y los proveedores de servicios y los externos los relacionados con los clientes o intermediarios.

La deficiente formación gerencial de su empresaria quien actúa como dueña y gerente es quien realiza todas las funciones gerenciales sin tener conocimientos o estudios formales sobre manejo de procesos en la empresa, sin contar tampoco con asesores capacitados en la materia y obviamente sin aplicar algún método de control de calidad, provoca decisiones rápidas y posiblemente equivocadas, que no llegan a solución de problemas y peor aún a determinar los procedimientos correctivos y preventivos, que le permitan alcanzar la calidad, sabiendo que esta depende del desarrollo y aplicación de conocimientos profundos de los procesos productivos.

Todos estos factores han originado que en la empresa exista un alto nivel de desperdicios, es decir aquellos factores generadores de improductividades, altos costos, largos ciclos de procesos, costosas y largas esperas, desaprovechamiento de recursos, pérdida de clientes y defectos de calidad, todo lo cual origina la pérdida de participación en el mercado, con caída en la rentabilidad y en los niveles de satisfacción de los consumidores.

ÁRBOL DE PROBLEMAS

Gráfico 1: Árbol de problemas



Elaborado por: Aimara, David (2013)

Prognosis

Si la Empresa “MAR ANDREW`S” de la Ciudad de Pelileo el Tambo, no aplica algún método de control de calidad y los desperdicios se incrementan en el Departamento de Producción provocaría altos costos de calidad como: demora en los procesos, reprocesos, quejas, reclamaciones, devoluciones, dando lugar a pérdida de clientes, lo que afectaría gravemente la economía de la empresa y el actual posicionamiento que tiene en el mercado.

Formulación del Problema

¿Por qué la deficiente aplicación de métodos de control de calidad origina un alto nivel de desperdicios en el Departamento de Producción de la Empresa “MAR ANDREW`S” de la Ciudad de Pelileo el Tambo?

Preguntas directrices

¿Existe algún método de control de calidad en la Empresa “MAR ANDREW`S”?

¿Cuál es el nivel de desperdicios en el Departamento de Producción de la empresa?

¿Qué tipo de métodos de control de calidad se puede aplicar en la empresa para reducir el nivel de desperdicios en el Departamento de Producción?

Delimitación

Contenido:

Campo: Calidad Total

Área: Control de Calidad

Aspecto: Métodos de Control de Calidad

Límite espacial: La empresa “MAR ANDREW`S” se encuentra ubicada en la Ciudad de Pelileo el Tambo

Límite temporal: Enero – Octubre de 2013.

Unidades de observación: Se trabajará con 30 obreros y la dueña de la Empresa, que al mismo tiempo realiza la tarea de supervisor del Departamento de Producción de la Empresa.

1.3 JUSTIFICACIÓN

El problema al ser investigado permitió conocer cuántos y cuáles son los métodos y herramientas de control de calidad, que aplicados de manera científica, generan un ámbito en el cual los empresarios, empleados, técnicos y obreros de la organización, pueden participar activamente en la detección, prevención y eliminación de los diversos tipos y modalidades de desperdicios. Alcanzando mayor productividad, menores costes y por tanto menores precios, ello genera tanto en un mayor consumo por parte de sus clientes regulares como ocasionales, incremento de puestos de trabajo, porque va incrementarse la producción y a su vez mayor ganancias para las empresas. Como puede apreciarse combatir el despilfarro genera un círculo virtuoso o espiral de crecimiento.

En esta investigación se da a conocer las metodologías y técnicas para la implementación de sistemas de control de calidad, para alcanzar mejoras en los procesos. Además de enfocar los esfuerzos de la calidad total hacia el cliente y a planificar cada uno de los pasos para lograr la excelencia en sus operaciones, que permitan reducir y eliminar los problemas de desperdicios que se manifiestan en la empresa “MAR ANDREW`S”.

Además existe un beneficio personal, el investigador pudo aprender con profundidad la aplicación y uso de los métodos de control de calidad, que en el futuro le permitirán desarrollarse profesionalmente en esta área.

La investigación fue realizable, pues existió material bibliográfico y fuentes globales de información como el Internet para consulta, además de la asesoría profesional de docentes conocedores del tema y del apoyo y participación que los directivos, obreros y del personal administrativo de la empresa.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo General

Determinar si la deficiente aplicación de métodos de control de calidad origina un alto nivel de desperdicios en el Departamento de Producción de la Empresa “MAR ANDREW`S” de la Ciudad de Pelileo el Tambo.

1.4.2. Objetivos Específicos

Diagnosticar si existe algún método de control de calidad en la Empresa “MAR ANDREW`S”.

Analizar el nivel de desperdicio existente en el Departamento de Producción de la empresa.

Proponer la aplicación de metodologías para el control de calidad basado en técnicas y herramientas de la calidad total, apropiadas para la organización, que permitan reducir el nivel de desperdicios en el Departamento de Producción de la empresa.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

El presente trabajo investigativo tiene el sustento en investigaciones previas, archivadas en la biblioteca de la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidades Técnica de Ambato, destacando las siguientes:

Yanchaliquín L. (2012) realiza un estudio con el tema: “Los desechos y sobrantes de materiales y su incidencia en el proceso de producción de la Fábrica de Calzado Mishell”, para lo cual se planteó el siguiente objetivo: Determinar de qué manera el aumento de los desechos y sobrantes de materiales incide en el proceso de producción de calzado de la “Fábrica de Calzado Mishell” de la ciudad de Ambato. Y, llega a las siguientes conclusiones, el pedido de los materiales que se requieren para la producción, no se los realiza a tiempo, razón por la cual existe constantemente una demora y retrasos en las órdenes de producción. Y, Se debe poner mayor énfasis en el área de corte de las

piezas, debido que en esta etapa es donde origina la mayor cantidad de desechos y sobras de materiales incurriendo en el incremento de los costos del producto final.

Guamanquispe G., Sara (2012), con el tema “Los desperdicios de materiales y su incidencia en la producción de camisetas de la empresa Confecciones Carolina”, tiene como objetivo determinar de qué manera el excesivo desperdicio de materiales, incide en la baja producción de camisetas en la empresa Confecciones Carolina. Y, llega a las siguientes conclusiones: El talento humano desconoce el manejo completo de las maquinarias, siendo este el motivo por el cual se dan los desperdicios de materiales, impidiendo la mejora de la producción de camisetas. Y, Los trabajadores reciben capacitación parcial al ingresar a laborar en la empresa, lo que juega un papel muy importante en la confección y en los desperdicios de materiales que se producen.

2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA.

La presente investigación aplicó el paradigma crítico propositivo, por las siguientes razones:

Permite la interpretación, comprensión y explicación de las variables en estudio, en este caso se explicó en un primer nivel que son los sistemas de control de calidad, para luego pasar a una propuesta en donde se procura alcanzar el cambio y mejoramiento empresarial al reducir el nivel de desperdicios que en ella se originan.

Desde el punto de vista axiológico, este paradigma integra los valores como son la honestidad, responsabilidad, disciplina y profesionalismo, los mismos que fueron aplicados por el investigador en su trabajo, de tal manera que los resultados son confiables y valederos, por lo tanto las conclusiones y recomendaciones a las que se llegó sean tomadas en cuenta de manera absoluta por los interesados.

2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL

Para la presente investigación se toma como referencia la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad, que en su art. 1 manifiesta lo siguiente:

Esta Ley tiene como objetivo establecer el marco jurídico del sistema ecuatoriano de la calidad, destinado a:

- i) Regular los principios, políticas y entidades relacionados con las actividades vinculadas con la evaluación de la conformidad, que facilite el cumplimiento de los compromisos internacionales en ésta materia;
- ii) Garantizar el cumplimiento de los derechos ciudadanos relacionados con la seguridad, la protección de la vida y la salud humana, animal y vegetal, la preservación del medio ambiente, la protección del consumidor contra prácticas engañosas y la corrección y sanción de estas prácticas; y,
- iii) Promover e incentivar la cultura de la calidad y el mejoramiento de la competitividad en la sociedad ecuatoriana.

2.4. CATEGORIA FUNDAMENTAL

Categorización

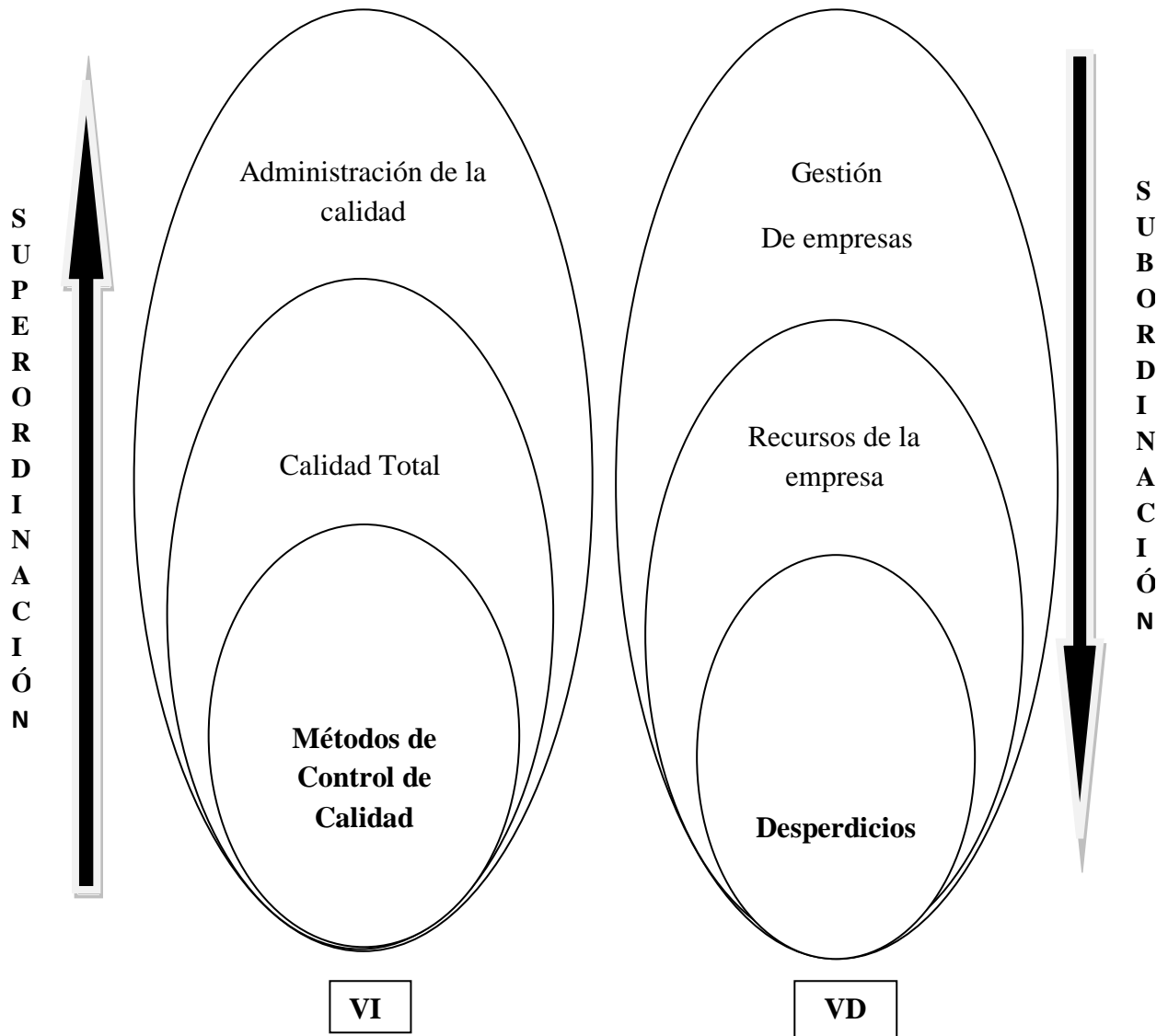


Gráfico 2: Categorías fundamentales
Elaborado por: Aimara, D. (2013)

SUBORDINACIÓN DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE

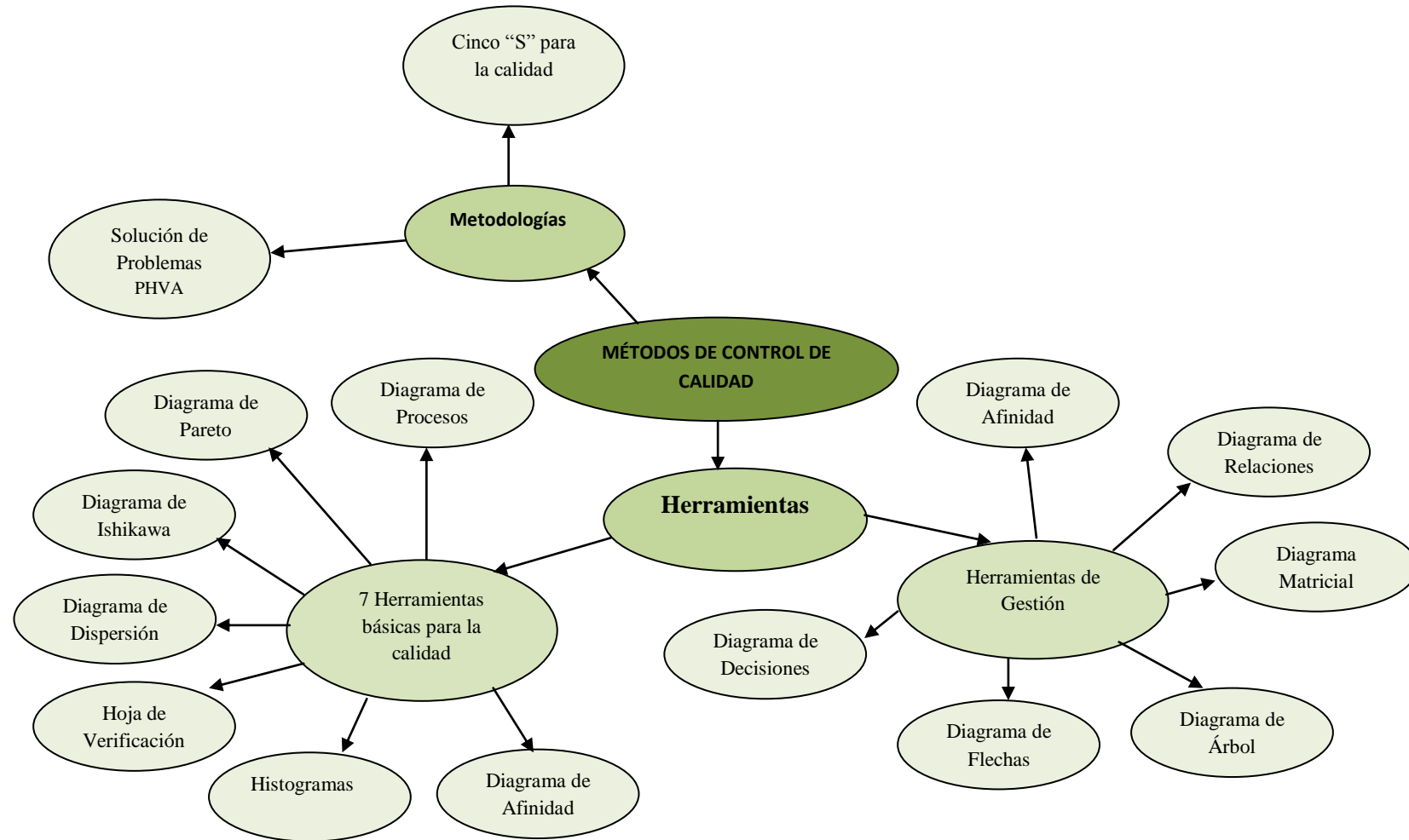


Gráfico 3: Categorías fundamentales

Elaborado por: Aimara, D. (2013)

SUBORDINACIÓN DE LA VARIABLE DEPENDIENTE

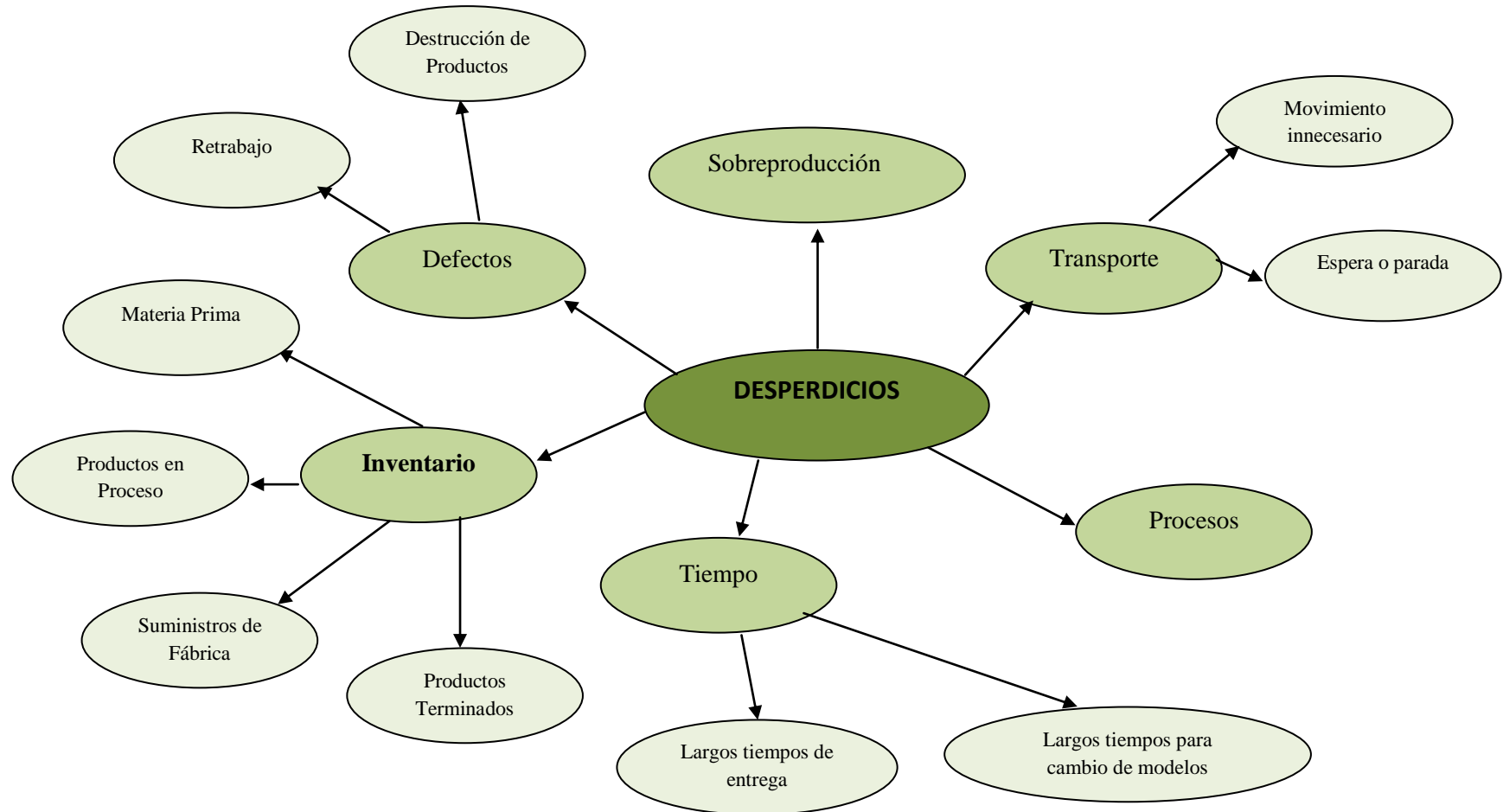


Gráfico 4: Categorías fundamentales
Elaborado por: Aimara, D. (2013)

2.4.1. Definición de categorías de la variable independiente: Métodos de Control de Calidad

ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD

La calidad es un concepto que ha ido variando con los años y que existe una gran variedad de formas de concebirla en las empresas, a continuación se detallan algunas de las definiciones que comúnmente son utilizadas en la actualidad. La calidad es: " Satisfacer plenamente las necesidades del cliente. " Cumplir las expectativas del cliente y algunas más. " Despertar nuevas necesidades del cliente. " Lograr productos y servicios con cero defectos. " Hacer bien las cosas desde la primera vez. " Diseñar, producir y entregar un producto de satisfacción total. " Producir un artículo o un servicio de acuerdo a las normas establecidas. " Dar respuesta inmediata a las solicitudes de los clientes. " Sonreír a pesar de las adversidades. " Una categoría tendiente siempre a la excelencia. " Calidad no es un problema, es una solución. El concepto de Calidad según: Edwards Deming: "la calidad no es otra cosa más que "Una serie de cuestionamiento hacia una mejora continua". Dr. J. Juran: la calidad es "La adecuación para el uso satisfaciendo las necesidades del cliente". Kaoru Ishikawa define a la calidad como: "Desarrollar, diseñar, manufacturar y mantener un producto de calidad que sea el más económico, el útil siempre satisfactorio para el consumidor". Rafael Picolo, Director General de Hewlett Packard: define "La calidad, no como un concepto aislado, ni que se logra de un día para otro, descansa en fuertes valores que se presentan en el medio ambiente, así como en otro que se adquieren con esfuerzos y disciplina". Con lo anterior se puede concluir que la calidad se define como "Un proceso de mejoramiento continuo, en donde todas las áreas de la empresa participan activamente en el desarrollo de productos y servicios, que satisfagan las necesidades del cliente, logrando con ello mayor productividad". Espinosa (2009, p.6)

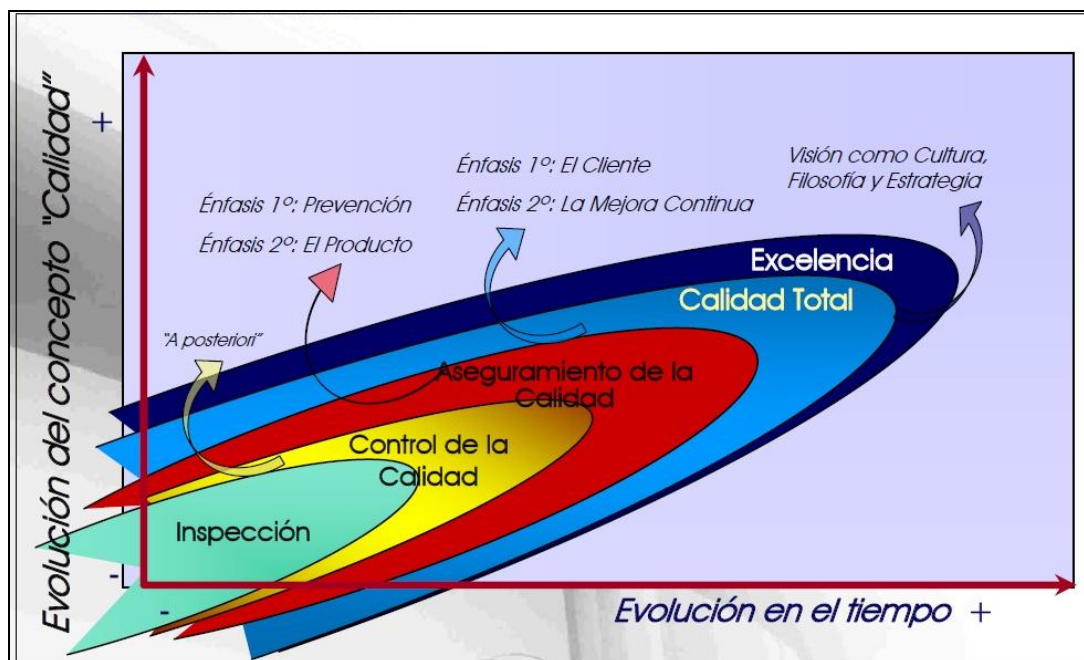
En la norma ISO 9000: 2000 la calidad se define como el grado con el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos. Grado significa que se puede usar calidad con adjetivos como mala, buena y excelente. Inherente se define como que

existe en algo, en especial como una característica permanente, las características pueden ser cuantitativas o cualitativas. Besterfield, D. (2009, p. 2)

Para Schermerhorn. (2006, p.34) considera que la Administración de la calidad consiste en administrar con el compromiso de todos los miembros de la organización hacia el mejoramiento continuo, la calidad del producto y la satisfacción de las necesidades del cliente. El termino administración de la calidad describe el proceso de convertir los principios de la calidad en parte de los objetivos estratégicos de la organización, aplicándolos a todos los aspectos de las operaciones, comprometiéndose con el mejoramiento continuo y buscando satisfacer las necesidades de los clientes al hacer las cosas correctamente al primer intento.

Gráfico Nro.5

EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE CALIDAD



Fuente: <http://queaprendemoshoy.com/ofrece-mi-empresa-productos-y-o-servicios-de-calidad/>

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 garantiza 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 a 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. Involucración 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.

La filosofía de la Calidad Total proporciona una concepción global que fomenta la Mejora Continua en la organización y la involucración 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. Espinosa (2009, p.20)

A la calidad total internacionalmente se la conoce como **TQM** (Total Quality Management). Comienzan a utilizarse una serie de criterios, conceptos y valores, que marcan las pautas de actuación para aquellas empresas que desean superar el concepto de la calidad, limitada a la gestión de los procesos.

Los Principios de la Calidad Total son los siguientes:

-La calidad se refiere a todas las actividades que se realizan dentro de la empresa o de la organización, tanto si tienen relación directa con la clientela, como si son actividades internas.

-La responsabilidad sobre la calidad es individual. Aunque exista un Departamento de Calidad, esto no exime a cada persona de la organización de responder de la calidad que hace, estableciendo sus propios autocontroles cuando sea necesario.

-En todas las actuaciones hay que tener en cuenta los deseos, necesidades y requerimientos de los clientes y clientas, considerando que además de la clientela externa, existe la clientela interna, compuesta por las personas de la organización que reciben el resultado del trabajo de otra persona de la misma organización, que es su proveedor/a interno/a.

-Los errores y fallos, además de producir insatisfacción en la clientela, son caros, por lo que es muy importante poner énfasis en los aspectos preventivos para evitar la aparición de defectos.

-La Calidad Total requiere de la participación y colaboración de todas las personas, por lo que deben promoverse actividades que las fomenten. El trabajo bien hecho es una

condición necesaria pero no suficiente. Además hay que tender continuamente a mejorar lo que se hace estableciendo objetivos de mejora.

-El trabajo en equipo ayuda y facilita la motivación de las personas para alcanzar los objetivos de mejora.

-Los proveedores y proveedoras, son un elemento muy importante para conseguir la calidad. Hay que procurar involucrarlos/as en los procesos de mejora.

-Una comunicación e información fluidas y al alcance de todos y todas, para facilitar la coordinación de los trabajos y la organización de la empresa.

-El reconocimiento a las personas por el esfuerzo en la mejora, es un factor de motivación fundamental para la calidad.

-Todos estos puntos anteriores deben conducir al objetivo final de dar satisfacción a la clientela (externos/as e internos/as). Por ello, siempre que sea posible se establecerán acciones conjuntas, para que las acciones de mejora vayan en el sentido adecuado. “Mas vale apuntar a la excelencia y fallar, que apuntar a la imperfección y dar en el blanco”.

Así, enunciada la Calidad Total parece algo inalcanzable, ya que conseguir la excelencia es humanamente imposible. Lo que si es posible es la tendencia hacia ella. La mejora continua es esa tendencia hacia la excelencia que implica un camino sin fin para ir haciendo las cosas mejor cada día. Los errores y los defectos son inevitables, pero esto no supone aceptarlos sino tratar continuamente de superarlos. Sevilla (2009, p.69)

El término gestión de calidad tiene significados específicos dentro de cada sector del negocio. Esta definición, que no apunta al aseguramiento de la buena calidad por la definición más general sino a garantizar que la organización o un producto sea consistente, tiene cuatro componentes:

1. Planeamiento de la calidad
2. Control de la calidad
3. Aseguramiento de la calidad
4. Mejoras en la calidad.

La gestión de calidad se centra no solo a la calidad de un producto o servicio, sino que a los medios para obtenerla. Por lo tanto, la gestión de calidad utiliza al aseguramiento de la calidad y el control de los procesos para obtener una calidad más consistente.

http://es.wikipedia.org/wiki/Gesti%C3%B3n_de_la_calidad

La gestión de la calidad exige el control y la integración total de los elementos de un área de operaciones determinada, es preciso que tanto el comportamiento como las funciones de cada uno estén bien definidos. Servant, A. (2005, p 3)

Para Fea, H. (2005, p. 21), la gestión en calidad es, sin lugar a dudas, el sistema más racional que el hombre haya logrado desarrollar para alcanzar los objetivos empresariales a través de la producción de bienes o servicios.

Cuadro Nro. 1

CARACTERÍSTICAS DE LA CALIDAD

APECTOS DE LA CALIDAD	SEGÚN EL CONCEPTO CLÁSICO	CALIDAD TOTAL
Objeto	Afecta a productos y servicios	Afecta todas las actividades de la empresa
Alcance	Actividades de control	Gestión y asesoramientos, además de control
Modo de Aplicación	Impuesta por la dirección	Por convencimiento y participativa
Metodología	Detectar y corregir	Prevenir
Responsabilidad	Departamento de Calidad	Compromiso de cada miembro de la empresa
Clientes	Ajenos a la empresa	Internos y externos

Elaborado por: Aimara, D. (2013)

MÉTODOS DE CONTROL DE CALIDAD

Los métodos de control de calidad comprenden la utilización de metodologías y herramientas que siguiendo procedimientos sistemáticos y estandarizados alcanzan

- Solución efectiva de problemas
- Mejoramiento de procesos
- Establecimiento de controles

Metodología para la solución de problemas PHVA

Fea, U. (2005, p.195) Es un método para solucionar los problemas operativos de la empresa, que permite transformarlos en oportunidades de perfeccionamiento y de adquisición de experiencia fructífera. P (plan) Planificar a fondo las acciones antes de desarrollarlas, D (elaboración) ejecutar lo que se ha planificado, C (verificar) verificar los resultados conseguidos, comparándolos con los planificados, A (estandarización) estandarizar la variación definida o repetir el ciclo.

Masaak, I. (2008, p.96) Deming destacó la importancia de la constante interacción entre investigación, diseño, producción y ventas en la conducción de los negocios de la compañía. Para llegar a una mejor calidad que satisfaga a los clientes, deben recorrerse constantemente las cuatro etapas, con la calidad como el criterio máximo. Después, este concepto de hacer girar siempre la rueda Deming para lo mejor, se extendió a todas las fases de la administración y se vio que las cuatro etapas de la rueda correspondían a acciones administrativas específicas. El concepto de una rueda en rotación continua usada por W.E. Deming para enfatizar la necesidad de una constante interacción entre la investigación, diseño, producción, y ventas para alcanzar una calidad mejorada que satisfaga a los clientes PHVA es planificar, hacer lo planificado, revisar lo hecho y actuar.

Para lograr mejores resultados en el trabajo por la calidad y la productividad es necesario que las personas que realizan acciones y proyectos de mejora apliquen

metodologías de soluciones de problemas que han demostrado ser útiles para guiar los esfuerzos y para orientar los análisis.

Una forma de atender estos errores es conocer las estrategias y los métodos de la calidad y la productividad y promover que más equipos de mejora apliquen el ciclo PHVA en la solución de problemas y en la ejecución de proyectos de mejora.

El ciclo PHVA (planear, hacer, verificar y actuar) es de gran utilidad para estructurar y ejecutar proyectos de mejora de la calidad y la productividad en cualquier nivel jerárquico en una organización m es también conocido como el ciclo de Deming o el ciclo de la calidad se desarrolla de manera objetiva y profunda un plan (planear) , éste se aplica en pequeña escala o sobre una base de ensayo (hacer), se evalúa si se obtuvieron los resultados esperados (verificar) y de acuerdo con lo anterior, se actúa en consecuencia (actuar) ya sea generalizando el plan. Si dio resultado, y tomando medidas preventivas para que la mejora no sea reversible o reestructurando el plan debido a que los resultados no fueron satisfactorios con lo que se vuelve a iniciar el ciclo. Gutiérrez, H. (2010, p. 120).

Gráfico Nro. 6

CICLO DEMING



Fuente: <http://www.altavista.com.ec/search?hl=es&site=imghp&tbm=isch&source=>

METODOLOGÍA DE LAS CINCO “S”

Según Eugene L. Grant; Richard S. Leavenworth (2006, p.313), es una técnica de gestión japonesa que permite lograr lugares de trabajo mejor organizados, más ordenados y más limpios de forma permanente para conseguir una mayor productividad y un mejor entorno laboral.

Para Sumanth D. (2005, p 35), son cinco principios japoneses cuyos nombres comienzan por S y que van todos en la misma dirección, conseguir una empresa limpia, ordenada y un grato ambiente de trabajo.

Joseph Monks (2005, p.251), considera que las 5 S es una práctica de Calidad ideada en Japón referida al “Mantenimiento Integral” de la empresa, no sólo de maquinaria, equipo e infraestructura sino del mantenimiento del entorno de trabajo por parte de todos.

En Inglés se ha dado en llamar “housekeeping” que traducido es “ser amos de casa también en el trabajo”.

Cuadro Nro. 2

EL SIGNIFICADO DE LAS CINCO ESES

JAPONES	CASTELLANO
Seiri	Clasificación y Descarte
Seiton	Organización
Seiso	Limpieza
Seiketsu	Higiene y Visualización
Shitsuke	Disciplina y Compromiso

Elaborado por: Aimara, D. (2013)

Es una técnica que se aplica en todo el mundo con excelentes resultados por su sencillez y efectividad. Su aplicación mejora los niveles de:

1. Calidad.
2. Eliminación de Tiempos Muertos.
3. Reducción de Costos.

La aplicación de esta Técnica requiere el compromiso personal y duradero para que la empresa sea un auténtico modelo de organización, limpieza, seguridad e higiene. Los primeros en asumir este compromiso son los Gerentes y los Jefes y la aplicación de esta es el ejemplo más claro de resultados acorto plazo.

Gráfico Nro. 7

5 “S” PARA LA CALIDAD TOTAL



http://www.paritarios.cl/especial_las_5s.htm

HERRAMIENTAS DE LA CALIDAD

Las herramientas de la calidad permiten desplegar las capacidades del control estadístico de procesos (SPC) con dos objetivos controlar un proceso a fin de asegurar que está garantizado el nivel de calidad que se le haya exigido y más importante aún estudiar los problemas de calidad del proceso y sus causas a fin de introducir las mejoras oportunas.

Las experiencias indican que con la aplicación de las Herramientas el 95% de los problemas de la calidad y productividad de las áreas productivas se reducen.

Fea, U. (2005, p.213) Son técnicas estadísticas ampliamente adoptadas en las actividades de mejora de calidad y utilizadas como soportes para el análisis y solución de problemas operativos, en los más diversos contextos de la empresa.

Gutierrez, H. (2010, p.178) Son las herramientas para el control de calidad más utilizadas, estratificación es analizar problemas, fallas, quejas, o datos, clasificándolos o agrupándolos de acuerdo con los factores que, se cree, pueden influir en la magnitud de los mismos, a fin de localizar buenas pistas para mejorar los procesos.

SIETE HERRAMIENTAS BÁSICAS PARA LA CALIDAD

Hoja de verificación

Una hoja de verificación es cualquier tipo de formato diseñado para registrar datos. En muchos casos el registro se realiza de modo que los patrones sean fácilmente observables mientras se toman los datos. Las hojas de verificación ayudan a que los analistas encuentren hechos o patrones que puedan ayudar en análisis subsecuentes.

Heizer, J. (2009, p. 204)

Diagrama de dispersión

Los diagramas de dispersión muestran la relación que hay entre dos medidas. Un ejemplo es la relación positiva entre la duración de una llamada de servicio y el número de veces que el encargado de reparaciones regresa al camión por partes. Heizer, J. (2009, p. 205)

Diagrama causa efecto

Otra herramienta para identificar problemas de calidad y puntos de inspección es el diagrama de causa-efecto, también es conocido como diagrama de Ishikawa o diagrama de espina de pescado, tiene la forma parecida a un esqueleto de un pez y cada hueso representa una fuente posible de error. Heizer, J. (2009, p. 205)

Graficas de Pareto

Las gráficas de Pareto son un método empleado para organizar errores, problemas o defectos, con el propósito de ayudar a enfocar los esfuerzos para encontrar la solución de problemas. Tiene como base el trabajo de Vilfredo Pareto, un economista del siglo XIX en donde sugirió que el 80% de los problemas de una empresa son el resultado de sólo un 20% de causas. Heizer, J. (2009, p. 206)

Diagrama de Flujo

Los diagramas de flujo presentan gráficamente un proceso o sistema utilizando cuadros y líneas interconectadas. Son sencillos, pero excelentes cuando se busca explicar un proceso o se pretende que tenga sentido. Heizer, J. (2009, p. 207)

Para desarrollar un diagrama de flujo se recomienda seguir los siguientes pasos:

- 1.- Definir el proceso que debe ser representado
- 2.- Identificar y definir las actividades que deben ser desarrolladas y el orden en el que deben hacerlo.

3.- Representar las actividades como cajas y la transacción entre actividades como flechas de manera que sea posible hacer una traza de este desarrollo.

4.- Revisar el diagrama de flujo con otras personas implicadas en el proceso para llegar a un consenso sobre su validez <http://www.slideshare.net/mayiitha/trabajo-de-la-primer-parte>

Histograma

Los histogramas muestran el intervalo de valores de medida y la frecuencia con que ocurre cada valor, muestran las lecturas que ocurren con mayor frecuencia, así como las variaciones de las medidas. Es posible calcular estadísticas descriptivas, como las desviaciones promedio y estándar, para describir una distribución. Sin embargo, los datos siempre deben graficarse de manera que se pueda ver la forma de la distribución. La presentación visual de la distribución también proporciona ideas sobre la causa de la variación. Heizer, J. (2009, p. 208)

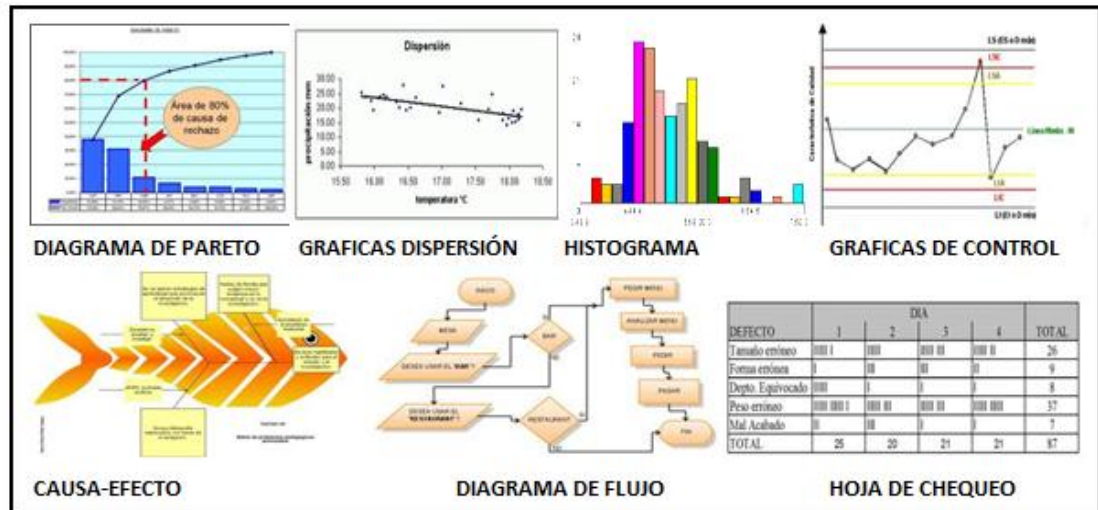
Control Estadístico del Proceso

El control estadístico del proceso permite monitorear estándares, tomar medidas y realizar acciones correctivas cuando el producto o servicio está siendo producido, se examinan muestras de los resultados del proceso y si se encuentran dentro de los límites aceptables se permite que el proceso continúe. Si caen fuera de ciertos intervalos específicos, el proceso se detiene y por lo general se localiza y elimina la causa asignable.

Las gráficas de control son presentaciones gráficas de datos ubicados en el tiempo que muestran los límites inferior y superior permitidos para el proceso que se desea controlar. Las gráficas de control están construidas de tal forma que permite la rápida comparación de los nuevos datos contra la información del desempeño anterior. Tomamos muestras de la salida del proceso y graficamos el promedio de estas muestras en una gráfica que contenga los límites. En una gráfica de control, los límites inferior y superior se definen en unidades de temperatura, presión, peso, longitud. Etc.

Gráfico Nro. 8

SIETE HERRAMIENTAS BÁSICAS DE LA CALIDAD



Elaborado por: Aimara, D. (2013)

HERRAMIENTAS DE GESTIÓN

Diagrama de afinidad.- Los diagramas de afinidad sirven para organizar un gran número de ideas en categorías relacionados, o a fines. Fue creado por Kawakita en los años sesenta. Las ideas suelen venir de sesiones de trabajo de tormentas de ideas. Para elaborar un diagrama de afinidad, se recomienda de seguir estos pasos: 1.- Registrar todas las ideas y conceptos que surjan en el grupo de trabajo. 2.- Crear categorías generales para esas ideas basándose en criterios de afinidad. 3.- Asignar cada idea o concepto a dichas categorías, en función del grado de afinidad.

Diagrama de Relaciones.- Es una herramienta utilizada para identificar las causas más significativas de un problema y representar gráficamente los vínculos que pueden existir entre los factores relacionados con ese problema. Esta herramienta ayuda a un grupo de trabajo a identificar los enlaces naturales entre diferentes aspectos de una situación

compleja. Los diferentes elementos del diagrama se relaciona entre si flechas. Los pasos que hay que dar para elaborar un diagrama de relación son los siguientes:

- 1.- Identificar todas las causas posibles de un problema
- 2.- Proponer una causa como la más probable
- 3.- Estudiar la relación entre esta primera causa y el resto de las causas, señalando con flechas las relaciones que vayan surgiendo
- 4.- Descartar en cada iteración las causas no seleccionados
- 5.- Repetir la iteración hasta encontrar la causa que más relaciones tenga

Diagrama de matriz o matricial.- Permite representar gráficamente la relación existente entre varios factores sobre las filas y columnas de una matriz. Para ello hay que colocar los factores sobre las filas y columnas de una matriz. Si existe relación, se marca en la intersección de los factores. Es posible indicar el grado o intensidad de la relación existente. Se suele utilizar para definir la relación entre los distintos factores que intervienen directa o indirectamente en un proceso de mejora de calidad.

Matriz de análisis de datos.- Herramienta como un subtipo de la anterior, llamada L-Shape, relaciona dos grupos dos elementos entre sí, o incluso relaciona los elementos dentro del mismo grupo.

Diagrama de redes de actividad o de flechas.- Son una herramienta de planificación que se emplea para representar gráficamente y de forma estructurada la secuencia de actividades que hay que desarrollar en un plan de mejora de calidad siguiendo un orden cronológico. La información que se debe mostrar es la duración de cada tarea, holgura, dependencia entre actividades. Tiene un principio y un final, con lo que es posible estimar cuanto tiempo se va a necesitar para desarrollar el mencionado plan. Como las flechas indican caminos, es posible identificar caminos críticos en la realización del plan.

Diagrama de árbol.- Se utiliza para representar jerárquicamente los diferentes niveles de complejidad de un determinado proceso o producto, partiendo de un primer nivel genérico que se va descomponiendo en niveles de mayor detalle hasta alcanzar un nivel básico o auto descriptivo.

Diagrama de proceso de decisiones.- Define un plan de actuación de cara a resolver un problema determinado. Se suele utilizar para implantar planes de actuación de cierta complejidad. Para elaborar un diagrama de este tipo, se debería seguir este procedimiento:

- 1.- Obtener o desarrollar un diagrama de árbol con el plan propuesto, teniendo en el primer nivel el objetivo del plan.
- 2.- Las actividades principales para conseguir las y
- 3.- Una lista de tareas para cada una de esas actividades.
- 4.- Para cada tarea del tercer nivel identificar qué es lo que podría salir mal.
- 5.- Revisar todas las listas de problemas potenciales y eliminar aquellos que sean improbables o cuyas consecuencias pudieron llegar a ser poco significativas. Los problemas resultantes podrían mostrarse como un plan de actuación.
- 6.- Para cada problema potencial, identificar planes o acciones de contingencia que mitiguen los efectos de esos problemas. Estos planes se pueden mostrar en un quinto nivel.
- 7.- Estudia la viabilidad de cada plan de contingencia, marcando con una “x” los impracticables y con una “O” los que sí podrían llegarse a dar.

HERRAMIENTAS DE CREATIVIDAD

Lluvia de ideas Es una herramienta de trabajo en grupo basada en la creatividad de los componentes del grupo de trabajo. Se pretende obtener el mayor número de ideas o soluciones en el menor tiempo posible, seleccionando posteriormente las más indicadas, es decir, aquellas que mejor se adaptan a los objetivos del problema. Existen dos modos de realización de esta técnica: Modo estructurado: todos los miembros del grupo se ven

forzados a participar, siguiendo un turno riguroso. Modo libre: los miembros del grupo van aportando ideas según se le van ocurriendo sin seguir ningún turno preestablecido. Las fases de una tormenta de idea son: Definición y comunicación del asunto a tratar a todos y cada uno de los miembros del grupo. Se tiene que planificar una agenda para facilitar la asistencia e todos los miembros. Exposición de ideas. Los participantes van aportando ideas en alguno de los modos expuestos anteriormente y moderador o director de la reunión las va a anotando en algún lugar visible los participantes.

Selección de ideas. Cuando ya no haya más ideas, todos los, miembros deben seleccionar aquellas dimensiones que mejor se adapten al objetivo de la medición, descartando las peores. <http://www.slideshare.net/mayiitha/trabajo-de-la-primera-parte>

HERRAMIENTAS DE DISEÑO

Función despliegue de la calidad QFD (quality function deployment) El diagrama de despliegue de la función de calidad es una técnica utilizada para planificar nuevos productos y servicios o realizar mejoras en los existentes a partir de métodos matriciales, cuyo objetivo es que los requisitos del cliente lleguen a estar completamente contenidos en las especificaciones técnicas del producto o servicio. La principal ventaja de esta técnica es la reducción del tiempo del diseño y la disminución de los costes, manteniendo y mejorando la calidad. Para realizar un proyecto usando QFD se deberían seguir estos pasos:

1. fase de organización: donde se delimitaría el alcance del proyecto, definiendo tanto el objetivo del proyecto como los miembros del equipo que deben trabajar en el. Estas personas deben tener experiencia demostrable y enriquecer a los distintos departamentos implicados en el proyecto.
2. Fase de definición: en esta fase se realiza la programación temporal del proyecto delimitándolo en el tiempo, y planificando temporalmente la duración y las precedencias de cada una de sus tareas. También es necesario revisar el objetivo del proyecto para adaptarlo a los recursos de la empresa.

3. Fase de definición y análisis de necesidades: a partir de este punto comienza el desarrollo del QFD .en esta fase es donde se recopilan los requisitos del cliente, se analiza y se interpreta por los miembros del grupo de trabajo y finalmente se relaciona con las características del producto que deben de sintonizar con los clientes.

Para ello se suelen cuatro tipos de matrices importantes.

- I. Matriz de planificación del producto o servicio (“casa de la calidad”) donde se relacionan las necesidades del cliente con las características del producto o servicio a diseñar.
- II. Matriz de despliegue de componentes, siendo su finalidad definir las especificaciones o características de las piezas, componentes o subsistemas del proceso.
- III. Matriz de planificación del proceso, donde se van a analiza las características y los requisitos de los componentes analizados y ponderados en la matriz anterior con las especificaciones del proceso de fabricación o presentación del proceso de fabricación o prestación del servicio.
- IV. Matriz de la planificación de la producción, que va a recopilar la relación entre las especificaciones del diseño y las normas de producción estableciendo el procedimiento y la programación y los puntos de control del proceso de producción. En la fase de identificación y análisis de necesidades es donde tiene lugar la planificación crítica, centrándose principalmente en las definiciones del producto o servicio.

HERRAMIENTA DE MEDICIÓN

Análisis de coste de pobre calidad.- COQ es un proceso utilizado para identificar problemas potenciales, y cuantificar los costes en los que habría que incurrir por no hacer las cosas bien desde un principio. Para realizar un análisis COQ se recomienda seguir estos pasos:

- 1.- obtener o dibujar un diagrama de flujo detallado del proceso.

- 2.- Identificar todas las fases y actividades del proceso y marcar aquellas que incurran en costes de calidad; inspección, reparación y control de daños.
- 3.- Para cada actividad marcada estimar el coste que puede implicar los fallos procedentes de una deficiente calidad y el coste que puede suponer implementar acciones bien correctoras, bien preventivas para erradicar/evitar esos problemas.
- 4.-Estimar la viabilidad de las acciones correctoras.
- 5.-Proponer aquellas acciones correctoras cuya viabilidad sea posible.
<http://www.slideshare.net/mayiitha/trabajo-de-la-primera-parte>

Benchmarking.- Tague (2005, p. 23) define benchmarking como un proceso estructurado que permite comparar las mejores prácticas de las organizaciones, de manera que se pueden incorporar aquellas que no se desarrollan o mejorar las que se desarrollan a la propia organización, o a los procesos de la organización. Las fases para desarrollar un benchmarking es el siguiente:

- 1.- Planificar: a. Definir los objetivos del estudio. Hay que elegir aquellos que sean críticos para el éxito organizacional.
2. Formar un equipo muy disciplinado que afronte firmemente el estudio que se va a desarrollar.
3. Estudiar los propios procesos de la organización: es preciso conocer cómo funcionan las cosas internamente para hacer un buen trabajo en la comparación.
4. Identificar los profesionales de la organización que pondrían desarrollarse las mejores prácticas.
- 5.- Recopilar Datos:
 - a. Recopilar los datos directamente de los profesionales de la organización, que recoger tanto las descripciones de los procesos como los datos numéricos, usando cuestionarios, entrevistas telefónicas y/o visitas.

- b. Analizar: Comparar los datos recolectados, tanto los numéricos como los descriptivos.
- c. Determinar las brechas entre las medidas de rendimiento de los procesos de la propia organización con los de las otras organizaciones.
- d. Determinar las diferencias en las prácticas que provocan dichas brechas.
- e. Adaptar: a. Desarrollar objetivos para los procesos de la organización. b. Desarrollar planes de acción para conseguir esos objetivos. c. Implementar y monitorizar dichos planes.

Las encuestas están destinadas a determinar la naturaleza de los procesos. Existen dos modalidades: Interrogación directa: los trabajadores del conocimiento interrogan verbalmente al encuestado y anota sus respuestas. Interrogación indirecta: se propone un cuestionario escrito. Conclusión Con las herramientas anteriormente analizadas comprendimos que son fundamentales para poder mejorar un escenario de calidad, y así conseguir con cada una de ellas un análisis completo para tener en cuenta cada punto importante que se requiere para obtener ideas y soluciones en el menor tiempo posible identificando los factores relacionados con el problema.

<http://www.slideshare.net/mayiitha/trabajo-de-la-primera-parte>

GESTIÓN DE EMPRESAS

Antes de ubicar a la “gestión de empresa” dentro de un determinado campo del conocimiento científico , es importante hacer una precisión terminológica en relación a los vocablos “gestión”, “administración” y “dirección”.

En primer lugar debe destacarse que si se recurre a la etimología de la palabra gestión se encuentra que su significado es el siguiente: acción y efecto de gestionar, acción y efecto de administrar y si se busca el origen etimológico de la palabra “administración” se encuentra que su significado es: acción y efecto de administrar. Es decir , puede

afirmarse que los términos gestión y administración podrían utilizarse como sinónimos, en ese sentido, en esta obra se utiliza el término gestión.

En segundo lugar, cabe señalar que no debe identificarse el término “dirección” con toda la gran labor que implica la gestión de una empresa. Etimológicamente dirección significa: acción y efecto de dirigir, camino o rumbo de un cuerpo sigue en su movimiento, conjunto de personas encargadas de dirigir una sociedad, organización, establecimiento o explotación. La dirección se plantea en la obra como una parte de la gestión o administración de empresas. Laborda (2004, p. 26)

Debemos decir que el concepto de gestión aplicado a la administración de empresas obliga a que la misma cumpla con cuatro funciones fundamentales para el desempeño de la empresa; la primera de esas funciones es la planificación, que se utiliza para combinar los recursos con el fin de planear nuevos proyectos que puedan resultar redituables para la empresa, en términos más específicos nos referimos a la planificación como la visualización global de toda la empresa y su entorno correspondiente, realizando la toma de decisiones concretas que pueden determinar el camino más directo hacia los objetivos planificados. La segunda función que le corresponde cumplir al concepto de gestión es la organización en donde se agrupan todos los recursos con los que la empresa cuenta, haciendo que trabajen en conjunto, para así obtener un mayor aprovechamiento de los mismos y tener más posibilidades de obtener resultados.

La dirección de la empresa en base al concepto de gestión implica un muy elevado nivel de comunicación por parte de los administradores para con los empleados, y esto nace a partir de tener el objetivo de crear un ambiente adecuado de trabajo y así aumentar la eficacia del trabajo de los empleados aumentando las rentabilidades de la empresa.

<http://www.gestionyadministracion.com/empresas/concepto-de-gestion.html>

El término según la Real Academia Española, proviene del verbo gestionar: “Hacer diligencias conducentes al logro de un negocio o de un deseo cualquiera” Por su parte,

la administración como ciencia o técnica se centra en el diseño de las estructuras, procedimientos y sistemas de información para planear, organizar, dirigir y controlar. En pocas palabras la gestión es el software y la administración es el hardware de un organismo social productivo.

La gestión o gerencia es un proceso intelectual, creativo y permanente que le permite a un individuo, preparado con habilidades y competencias laborales y gerenciales conducir un organismo social productivos (empresas), guiándolo y adaptándolo por medio de una serie de políticas y estrategias de largo plazo. Así el gerente-gestor debe comprender el entorno, y la misión o función de la empresa en la satisfacción de necesidades y en la cadena productiva y a su vez tener la capacidad administrativa de definir objetivos, claros, organizacionales, así como las estructuras, sistemas de información, procedimientos de operación y controles para evaluar el desempeño y motivar a los agentes internos y externos para que logre los resultados deseados.

Así la gestión se define como:

El proceso intelectual creativo que permite a un individuo diseñar y ejecutar las directrices y procesos estratégicos y tácticos de una unidad productiva-empresa, negocio o corporación- mediante la comprensión, conceptualización y conocimiento de la esencia de su quehacer y al mismo tiempo coordinar los recursos o capitales económicos, humanos, tecnológicos y de relaciones sociales, políticas y comerciales para alcanzar sus propósitos y objetivos. Hernández, S. (2011, p. 2)

RECURSOS DE LA EMPRESA

Para funcionar, las empresas necesitan diversos elementos que se denominan recursos de funcionamiento.

RECURSOS ECONÓMICOS

En primer término, es necesario reconocer la importancia de los recursos económicos, ya sean propios (capital) o provenientes de créditos que otorgan diversos acreedores

bancarios o de otros instrumentos de financiamiento públicos o privados. Hernández, S. (2011, p. 152)

RECURSOS MATERIALES

Los recursos materiales están constituídos por los bienes que permiten a las empresas realizar la producción de los bienes o servicios con los que satisface las necesidades de clientes o usuarios. Son parte de los recursos materiales de la empresa los terrenos, edificios, instalaciones, maquinaria, equipos, vehículos etc, todos estos elementos también son ya propiedad de la empresa o financiados mediante créditos. Hernández, S. (2011, p. 152)

Reyes, A. (2005, p. 153) considera que los recursos materiales que integran la empresa son sus edificios, las instalaciones que en éstos se realizan para adaptarlos a la labor productiva, la maquinaria que tiene por objeto multiplicar la capacidad productiva del trabajo humano y los equipos o sea todos aquellos instrumentos o herramientas que complementan y aplican más a detalle la acción de la maquinaria.

Las materia primas o sea lo que de salir transformado en productos, materias auxiliares, es decir aquellas que aunque no forman parte del productos son necesarios para la producción, como por ejemplo combustibles y lubricante- Los productos terminados que aunque normalmente se trata de venderlos cuanto antes, es indiscutible que casi siempre hay imposibilidad y aun conveniencia de no hacerlo desde luego para tener un inventario, puesto que forma parte del capital debe considerarse parte de la empresa.

Y el dinero toda la empresa necesita cierto efectivo, lo que se tiene como disponible para pagos diarios, urgentes, etc. Pero sobre todo la empresa posee, como representación del valor de todos los bienes mencionados un capital constituido por valores, acciones y obligaciones.

RECURSOS TECNOLÓGICOS

Están constituídos por sus propios sistemas de producción, conocidos como know how (saber hacer de la empresa) que le permiten generar métodos de trabajo para producir

sus productos y servicios diferenciados de los de otras empresas nacionales o extranjeras y que le dan un lugar en preferencia a los clientes en el mercado en que opera. Hernández, S. (2011, p. 152)

RECURSOS HUMANOS

El personal contratado y vinculado a la empresa proporciona un conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas, competencias laborales y sobre todo, creatividad para solucionar problemas de operación o de distribución. Hoy se considera que la gestión del conocimiento es un elemento clave en el desarrollo de la empresa.

Reyes A. (2005, 154) considera que los hombres son el elemento eminentemente activo en la empresa y desde luego el de máxima dignidad. Clasificados de la siguiente manera:

Obreros, aquellos cuyo trabajo es predominantemente manual suelen clasificarse en calificados y no calificados según tengan conocimientos o pericia especiales.

Empleados, o sea aquellos trabajadores cuya labor es de categoría más intelectual y de servicio, conocidos más bien con el nombre de trabajo de oficina.

Supervisores inmediatos.- cuya misión fundamental es vigilar el cumplimiento exacto de los planes y órdenes señalados, una de sus características principales es el predominio o igualdad de las funciones técnicas sobre las administrativas.

Técnicos.- personas que con base en un conjunto de reglas o principios buscan crear nuevos diseños de productos, sistemas administrativos, métodos de control. Etc.

Altos ejecutivos.- personas en quienes predominan la función administrativa sobre la técnica

Directores.- cuya función básica es fijar los grandes objetivos y políticas, aprobar los planes más generales y revisar los resultados finales.

RECURSO TIEMPO

El tiempo es un recurso, no renovable. La gerencia necesita de la utilización correcta de los tiempos. El tiempo es el elemento clave en la planeación porque durante esta actividad se trabaja con los tiempos para hacer procesos y programas productivos y atender al mercado. También se requiere establecer programas que indiquen el periodo en que debe realizarse para aprovechar los recursos con que cuentan las empresas. De ahí se deduce que el tiempo es un recurso relativo de la empresa. Se dice que “tiempo perdido es dinero perdido”, por lo que es indispensable distinguir entre lo urgente y lo importante. Obviamente con una buena planeación, como vemos después será menos complicado fijar las prioridades de atención de los niveles directivos o gerenciales. Hernández, S. (2011, p. 152)

DESPERDICIO

Un proceso productivo hace uso de materias primas, máquinas, recursos naturales, mano de obra, tecnología, recursos financieros generando como resultado de su combinación productos o servicios. En cada proceso se agrega valor al producto, y luego se envía al proceso siguiente. Los recursos en cada proceso agregan valor o no lo hacen. El muda (que en japonés significa desperdicio o despilfarro) implica actividades que no añaden valor económico.

Desperdiciar las capacidades, recursos, e inclusive más, desperdiciar las oportunidades de generar riqueza, como así también el despilfarro del más importantes de todos los recursos y que no es objeto de contabilización “el tiempo”, debe ser no sólo tenido muy en cuenta por todos los integrantes de la organización, sino que además debe ser objeto de una política concreta tendiente a su eliminación. No hacerlo como se dijo anteriormente impide un mayor nivel para la empresa y sus integrantes, sino que de ello

depende también la continuidad de la misma y por tanto de los puestos de trabajo. Por ello es que el desperdicio debe ser objeto de atención y cuidado tanto por parte de las autoridades gubernamentales, como de la sociedad en su conjunto.

Menores niveles de desperdicios implica mayor calidad, más productividad, menores costes y por tanto menores precios, ello genera tanto un mayor consumo por parte de los consumidores locales, como una mayor demanda extranjera, lo que implica mayor cantidad de puestos de trabajo y a su vez mayores ganancias para las empresas y mayor consumo interno. Como puede apreciarse combatir el despilfarro genera un círculo virtuoso o espiral de crecimiento.

Así pues desperdicio en este contexto es toda mal utilización de los recursos y / o posibilidades de las empresas. Se desperdicia tantas horas de trabajo por ineficacia en la programación y planificación de las tareas, como también se desperdician posibilidades de ganar nuevos mercados por carecer de productos de calidad o por exceso en sus costos de producción. Lefcovich (2009, p. 9).

Desperdicio es todo aquello que exceda la cantidad mínima de recursos (humanos, económicos, materiales, tiempo, etc) indispensable para lograr un objetivo (producto terminado, proyecto, tarea, etc.)

Dicho de otra forma: desperdicio es toda actividad o recurso que no agregue valor en función del objetivo buscado. Un gran porcentaje de las actividades realizadas o de los recursos presentes en una organización no agrega valor, sin embargo, si agrega costo. Andiani, C. (2005, p. 67)

Los japoneses suelen llamar al desperdicio como MUDA, es una palabra japonesa que significa desperdicio. El Muda es un recorrido a través del proceso de producción

incluyendo los departamentos de soporte y principalmente aquellos en los cuales la materia es movida y transformada. Este ejercicio consiste en identificar los diferentes desperdicios que están presentes en el flujo de valor, los cuales encarecen el producto, producen tiempos de entrega largos y reducen el nivel de calidad; los desperdicios deben ser enlistados y representados de forma gráfica para su reconocimiento y desarrollar actividades que reduzcan o eliminen su presencia.

<http://sigmaingenieria.com/8desperdicios.htm>

CLASES DE DESPERDICIOS

Existe una clasificación de 7 tipos de desperdicios dentro de los procesos Productivos.

GRAFICO Nro. 9

CLASES DE DESPERDICIOS



Fuente: <http://www.ejaren.blogspot.com>

Desperdicios por Sobreproducción.- Según Toyota, los desperdicios por sobreproducción son uno de los peores desperdicios comúnmente encontrados en las Empresas. Este desperdicio se crea al producir bienes por sobre la cantidad requerida

por el mercado, debido a que se quiere tratar de anticipar al trabajo, o por producir “por si acaso”, debido a ello, la cantidad de desperdicios por sobreproducción puede ser importante o no, dependiendo generalmente de la variación en la demanda del mercado. Los efectos de la sobreproducción producción, como son los inventarios.

Desperdicios en Tiempos de Espera.- Este tipo de desperdicio generalmente, al contrario de los desperdicios de sobreproducción, son más fáciles de identificar. El tiempo de espera indica el tiempo perdido que se genera entre operaciones, o en una operación debido al material olvidado, errores en cuellos de botella en la producción, etc., la programación, producciones posteriores atrasadas.

Desperdicios de Transporte.- Layout mal planificados en las Empresas pueden llevar a transportar productos más de lo necesario. También el desperdicio por transporte se puede deber a planificaciones y diseños mal estimados, donde se tiende a un sobre manejo del producto a lo largo de la línea. Por ejemplo, insumos que llegan a la Empresa tienen que ser almacenados en bodegas antes de entrar a la línea, lo que hace que haya muchos movimientos de elementos o partes antes de que lleguen a la línea, los cuales no generan valor. En orden de mejorar este tipo de desperdicio, debieran ser considerados el mejoramiento en el Layout de la planta, la coordinación en los procesos, los métodos de transporte, la limpieza, el orden y la organización del lugar de trabajo.

Desperdicios de Transformación o procesos. El método de procesamiento puede ser una fuente de problemas, resultando en desperdicios innecesarios. Este tipo de desperdicios se generan cuando a un producto o servicio se le hace más trabajo del necesario, que no es parte normal del proceso, y que el cliente no está dispuesto a pagar. Los trabajadores, puede que tengan que hacer esfuerzos extras en fabricar los productos. Esta forma de desperdicio es la más difícil de identificar y eliminar.

Desperdicios por Inventarios.- El exceso de inventario en las fábricas, aumenta el costo de un producto. Se requiere manejo extra del producto, espacio extra, costos de interés sobre el capital inmóvil, mayor cantidad de trabajadores, mayor gestión, etc. Los niveles de inventario innecesario se pueden dar por:

- Una mala limpieza y orden en la planta, guardando material obsoleto
- Produciendo ítems no requeridos por el proceso siguiente en el momento.
- Produciendo o pidiendo productos en lotes grandes

El exceso de inventario también ayuda a esconder problemas de producción en la planta. Lo que hace que estos problemas no se puedan eliminar de forma fácil.

Desperdicios por Movimientos.- Cualquier tiempo, el cual no se gasta en agregar valor a producto, debiera ser eliminado lo más posible. El hecho de que un producto agregue valor al producto por sí mismo. Sea movido, no necesariamente significa que los desperdicios por movimientos se generan por cualquier movimiento, el cual, no es necesario para completar de manera adecuada una operación o actividad. Esto se extrapola a otros movimientos, como movimientos del producto, personal o maquinaria.

Desperdicios por Producción de Bienes Defectuosos.- Cuando producirse ocurren defectos un defecto en una en alguna estación, hay producto que son mayores a las planificadas.

- Operadores tiempos extras en de estaciones re-trabajo, y siguientes gastan tiempo esperando, lo que hace agregar costos al producto y al “Lead Time” del producto.
- Al corregir Desperdicios por bienes defectuosos ocurren cuando se producen partes defectuosas, o se manejan de manera inadecuada. Esto también incluye el desperdicio de tener que volver a hacer un trabajo, y pérdidas de productividad asociadas a interrupciones en la continuidad del proceso. Lefcovich (2009, p.12)

2.5 HIPÓTESIS

La implementación de métodos de control de calidad eliminarán los niveles de desperdicios originados en el Departamento de Producción de la empresa “MAR ANDREW S” de la Ciudad de Pelileo el Tambo.

2.6 VARIABLE INDEPENDIENTE:

X = Métodos de control de calidad cualitativa

VARIABLE DEPENDIENTE

Y= Desperdicios cuantitativa

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

De conformidad con el paradigma crítico positivo la fundamentación filosófica para la presente investigación se basó en el enfoque cualitativo y cuantitativo por las siguientes razones.

Cualitativa porque permitió el estudio métodos de control de calidad en su contexto es decir en la Empresa “MAR ANDREW`S” además porque se plantea una hipótesis que está sujeta a verificación.

Cuantitativa, porque busca encontrar las causas raíz del problema en estudios y a partir de ella plantear mejoras permanentes y sostenidas que permitan eliminar el desperdicio que en la empresa se originan.

3.2. MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN

Investigación de campo

Este trabajo utilizó la investigación de campo porque recogió datos que contribuyeron a fortalecer el conocimiento del problema en lugar mismo de los hechos, mediante instrumentos aplicados como la entrevista y la encuesta, esta información recopilada permitió el análisis de los problemas en el Departamento de Producción de la Empresa “MAR ANDREW`S” y proponer la solución al mismo.

Investigación bibliográfica-documental

En este proyecto se utilizó la investigación bibliográfica o documental ya que con la información proveniente de libros, revistas, tesis de grado y el internet se garantiza la calidad de los fundamentos teóricos de la investigación.

Tipo de Investigación

La investigación que se aplicó es de tipo Correlacional, porque permite determinar el grado de relación entre la variable independiente y la variable dependiente, además permite examinar la asociación entre las variables.

La investigación concretamente correlaciona el impacto de utilizar métodos de control de calidad para reducir el nivel de desperdicios que existe en la empresa, para lo que se realizó la verificación de los resultados mediante la aplicación de estadígrafos necesarios como el Chi Cuadrado; permitiendo poner a prueba la hipótesis.

Investigación Descriptiva

La investigación descriptiva permite llegar a conocer las situaciones predominantes a través de la descripción exacta de las actividades y procesos desarrollados en el Departamento de Producción de la Empresa “MAR ANDREW’S”.

3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

La encuesta se la hizo a todos los trabajadores por tratarse de un número relativamente pequeño, pues son en número de treinta

$$n = 30 \text{ obreros.}$$

Se realizó entonces 30 encuestas, es decir a todos los obreros que forman parte del Departamento de Producción de la Empresa y se entrevistará también a los directivos de la misma.

3.4 MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

HIPÓTESIS: La implementación de métodos de control de calidad eliminarán los niveles de desperdicios originados en el Departamento de Producción de la empresa “MAR ANDREW S” de la Ciudad de Pelileo el Tambo.

VARIABLE INDEPENDIENTE: Métodos de control de calidad

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	ÍTEMS	TÉCNICA E INSTRUMENTO
MÉTODOS DE CONTROL DE CALIDAD comprenden la utilización de metodologías y herramientas que siguiendo procedimientos sistemáticos y estandarizados alcanzan : Solución efectiva de problemas,	Metodologías	Solución de problemas utilizando PHVA 5 “S” para la mejora de la calidad.	¿Qué nivel de conocimiento tiene sobre los métodos de control de calidad? ¿Cada que tiempo realiza planificación del trabajo? ¿Cada que tiempo limpia su lugar de trabajo?	Encuesta a los obreros Entrevista al Gerente Encuesta a los obreros
	Herramientas	Herramientas básicas Herramientas de Gestión Herramientas de creatividad Herramientas de Diseño Herramientas de Medición	¿De las siguientes herramientas para control de calidad cual es la que más aplica?	Encuesta a los obreros
	Solución efectiva de problemas	Porcentaje de aplicación del control de calidad en la elaboración de productos.	¿Cuál es el producto que mayor solución de problemas exige?	Encuesta a los obreros

Elaborado por: Aimara, D. (2013)

HIPÓTESIS: La implementación de métodos de control de calidad eliminarán los niveles de desperdicios originados en el Departamento de Producción de la empresa “MAR ANDREW S” de la Ciudad de Pelileo el Tambo.

VARIABLE DEPENDIENTE: Desperdicios

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	ÍTEMS	TÉCNICA E INSTRUMENTO
Desperdicio es toda mal utilización de los recursos y posibilidades de las empresas. Se desperdicia tanto horas de trabajo por ineficacia en la programación y planificación de las tareas , como también se desperdician posibilidades de ganar nuevos mercados por carecer de productos de calidad o por exceso en sus costos de producción	Recursos empresariales Planificación de productos	Materiales Tecnológicos Humanos Tiempo Porcentaje de desperdicios de materiales en la elaboración de los productos	¿De los siguientes recursos, cuál considera usted es el que más se desperdicia en el Dpto. de Producción? ¿Cuál es el producto que más desperdicios origina en su confección?	Encuesta a los obreros. Encuesta a los obreros.

Elaborado por: Aimara, D. (2013)

3.5 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

La información se recolectó en función de la siguiente información:

Cuadro Nro. 3

PLAN DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN	INSTRUMENTOS PARA RECOLECTAR LA INFORMACIÓN
INFORMACIÓN SECUNDARIA Lectura Científica	Libros, revistas, folletos, linkografía, biblioteca virtual, sobre temas de Administración de la Calidad, Calidad Total, Administración de la Producción, Desperdicios.
INFORMACIÓN PRIMARIA Encuesta Entrevista	Cuestionario a los dirigido a los obreros de la Empresa Cédula de la Entrevista

Elaborado por: Aimara, D. (2013)

3.6 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Se revisaron cada una de las encuestas verificando la información con el propósito de detectar errores u omisiones, se eliminaron las respuestas contradictorias y se organizaron tabulándolas.

Los datos fueron codificados y tabulados es decir se conoció el comportamiento repetitivo del fenómeno objeto de estudio, determinando la frecuencia con que aparece y cuál es su impacto en las variables.

Se utilizó el programa SPSS, para introducir los datos, realizar la tabla de frecuencia, tablas de contingencia, graficar los resultados que permitan apreciar mejor los datos obtenidos.

Se analizaron los resultados y se los interpretó para que, en base de resultados claros y precisos, tomar las decisiones correspondientes a las variables.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Análisis de Resultados

Una vez aplicadas las 30 encuestas que conformaron el universo completo de obreros que forman parte la empresa “MAR ANDREW`S” Se procedió a tabular y representar gráficamente los resultados, para conocer de esta forma la realidad de la empresa.

4.2 Interpretación de datos

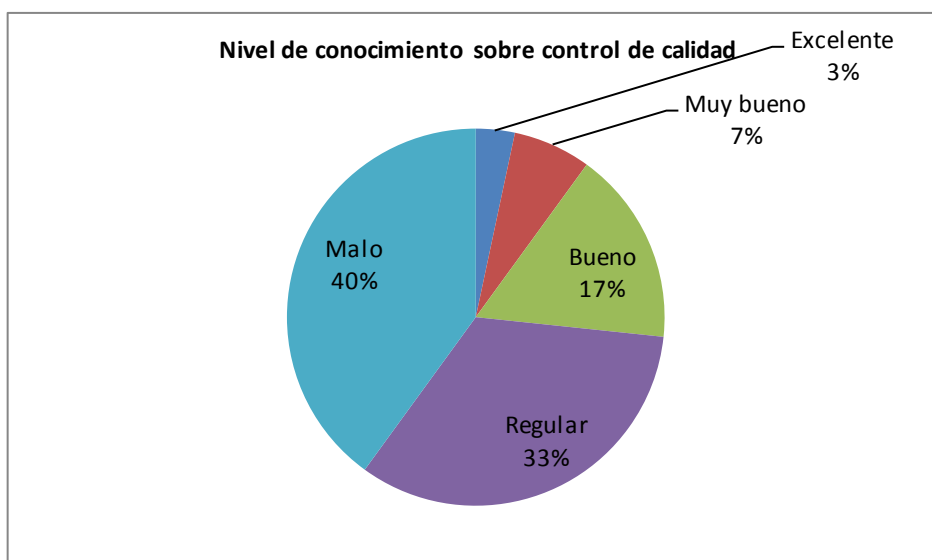
Se procesa la información partiendo de las observaciones presentadas tanto en cuadros como en gráficos estadísticos, para alcanzar una respuesta o interpretación a las interrogantes de la investigación.

TABLA Nro. 1

Nivel de conocimiento sobre control de calidad

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Excelente	1	3,33	3,33
Muy bueno	2	6,67	6,67
Bueno	5	16,67	16,67
Regular	10	33,33	33,33
Malo	12	40,00	40,00
Total	30	100,00	100.0

GRÁFICO Nro. 10



Fuente: Empresa “Mar Andrews” (2013)
Elaborado por: Aimara, D.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

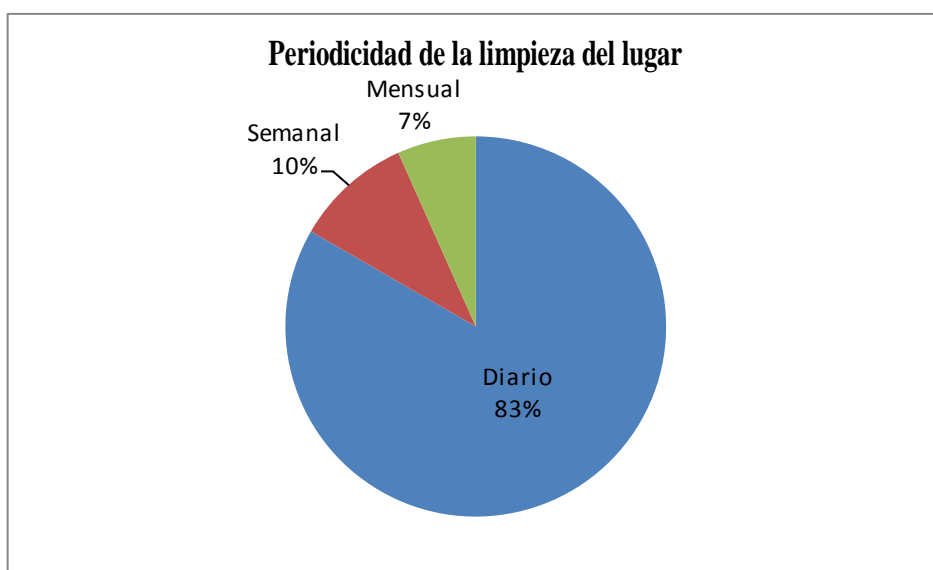
El 3% de los encuestados manifiesta tener un conocimiento excelente sobre métodos de control de calidad, el 7% indica que tiene un conocimiento muy bueno sobre el tema y el 17% reporta tener un conocimiento bueno, el 33% indica el nivel de conocimiento como regular y el 40% como malo. Se considera que los obreros no conocen sobre técnicas y herramientas para el control de calidad.

TABLA Nro. 2

Periodicidad de la limpieza del lugar

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Diario	25	83,33	83,33
Semanal	3	10,00	10,00
Mensual	2	6,67	6,67
TOTAL	30	100,00	100,00

GRÁFICO Nro. 11



Fuente: Empresa “Mar Andrews” (2013)
Elaborado por : Aimara, D.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

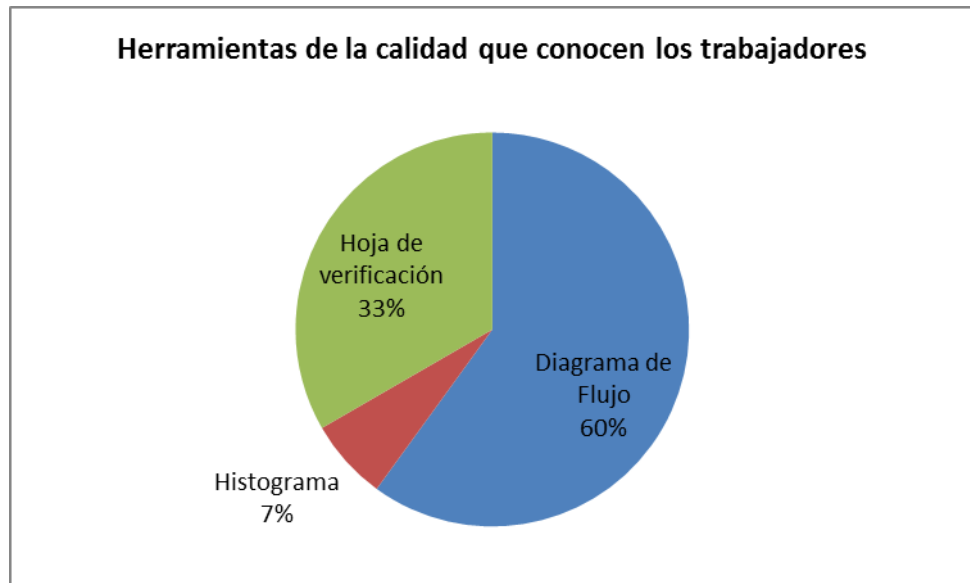
De la totalidad de encuestados el 83% manifiesta que realizar la limpieza del lugar de trabajo diariamente. El 10% indica que lo hace una vez cada semana y el 7% una vez por mes. El área de producción es limpiada por una persona encargada de esta actividad, sin embargo el trabajador no considera como área de limpieza su herramienta de trabajo, como es la maquinaria en la que se desempeña.

TABLA Nro. 3

Herramientas de la calidad que conocen los trabajadores

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Diagrama de Flujo	18	60.0	60.0
Histograma	2	6.7	6.7
Hoja de verificación	10	33.3	33.3
Total	30	100.0	100.0

GRÁFICO Nro. 12



Fuente: Empresa "Mar Andrews" (2013)
Elaborado por : Aimara, D.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

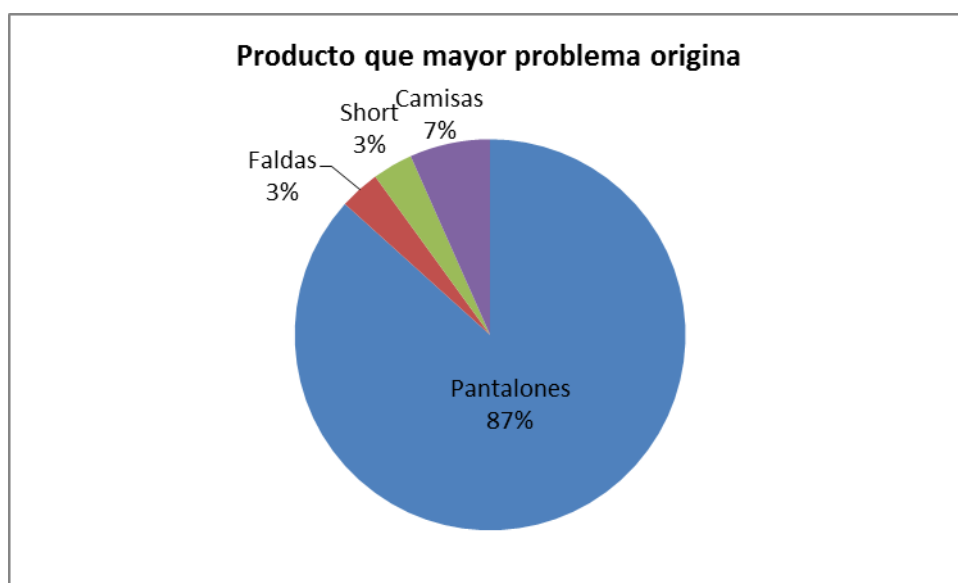
De las herramientas para el control de calidad, la encuesta determina que el 60% de obreros si conoce el diagrama de flujo, el 7% los histogramas y el 33% la hoja de verificación. Pese al conocimiento teórico no se pudo recabar evidencia del uso de estas herramientas para el control de calidad.

TABLA Nro. 4

Producto que mayor problema origina

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Pantalones	26	86.6	86.6
Faldas	1	3.33	89.9
Short	1	3.33	93.5
Camisas	2	6.66	100
Total	30	100.0	

GRÁFICO Nro. 13



Fuente: Empresa "Mar Andrews" (2013)
Elaborado por : Aimara, D.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

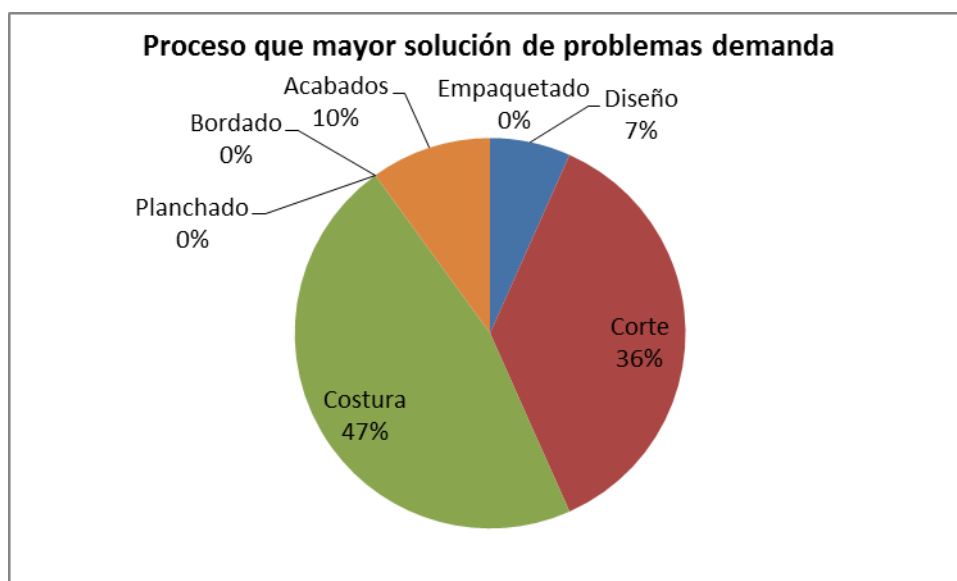
La investigación determina que el producto que mayor solución de problemas exige son la confección de pantalones con el 87%, le sigue con el 7% las camisas, el 3% para las faldas y el 3% para short. Se considera que los pantalones originan mayores desperdicios porque es el que más se produce.

TABLA Nro. 5

Proceso que mayor solución de problemas demanda

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Diseño	2	6,67	6,67
Corte	11	36,67	43,33
Costura	14	46,67	90,00
Bordado	0	0,00	90,00
Planchado	0	0,00	90,00
Acabados	3	10,00	100,00
Empaquetado	0	0,00	100,0
Total	30	100,00	

GRÁFICO Nro. 14



Fuente: Empresa “Mar Andrews” (2013)
Elaborado por: Aimara, D.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

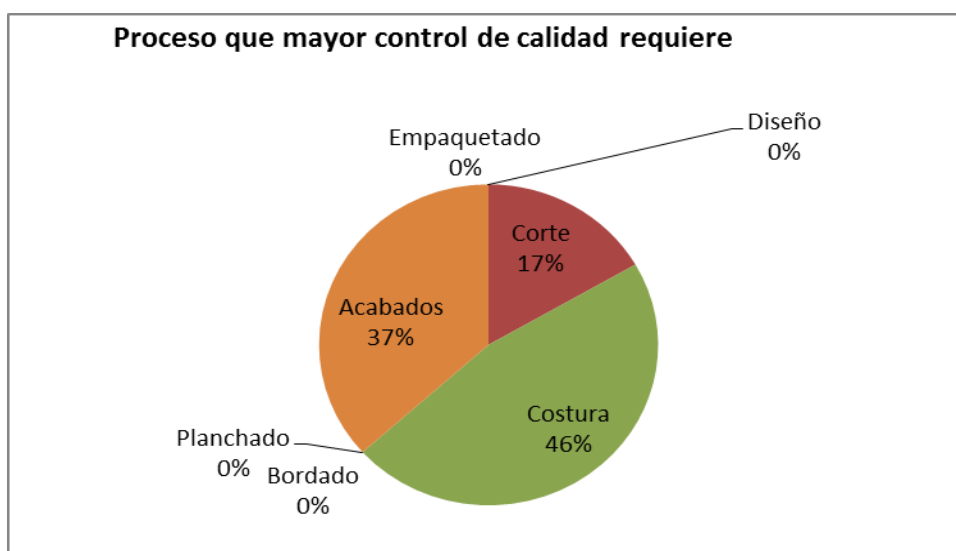
La investigación determina que el proceso que mayor problema presenta a criterio de los obreros es el costura con el 47%, le sigue el de corte con el 36%, acabado con el 10%, y el diseño con el 7%. El proceso en donde se debe iniciar a aplicar métodos de control de calidad es el de costura.

TABLA Nro. 6

Proceso que mayor control de calidad requiere

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Diseño	0	0	0
Corte	5	16,67	16,67
Costura	14	46,67	63,33
Bordado	0	0,00	63,33
Planchado	0	0,00	63,33
Acabados	11	36,67	100,00
Empaquetado	0	0,00	100,00
Total	30	100,00	

GRÁFICO Nro. 15



Fuente: Empresa “Mar Andrews” (2013)
Elaborado por: Aimara, D.

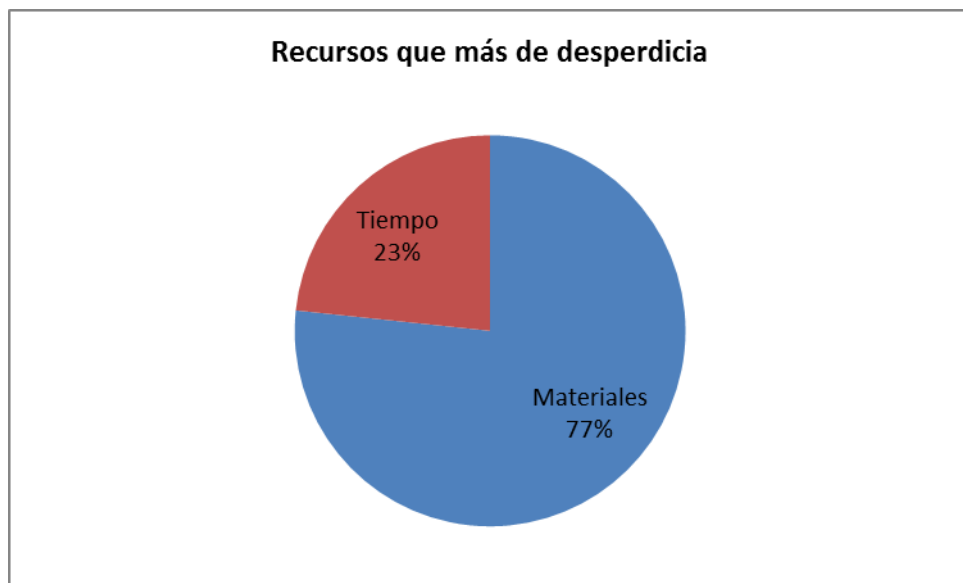
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

La información otorgada a través de las encuestas indica que el 46% de obreros consideran que el proceso de costura necesita mayor control de calidad, el 37% los acabados y el 17% en la sección corte de las prendas. Es una información coincidente con la anterior pues en el proceso de costura es donde más se indica la existencia de problemas.

TABLA Nro. 7
Recursos que más se desperdicia

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Materiales	23	76.7	76.7	76.7
Tiempo	7	23.3	23.3	100.0
Total	30	100.0	100.0	

GRÁFICO Nro. 16



Fuente: Empresa "Mar Andrews" (2013)
Elaborado por: Aimara, D.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

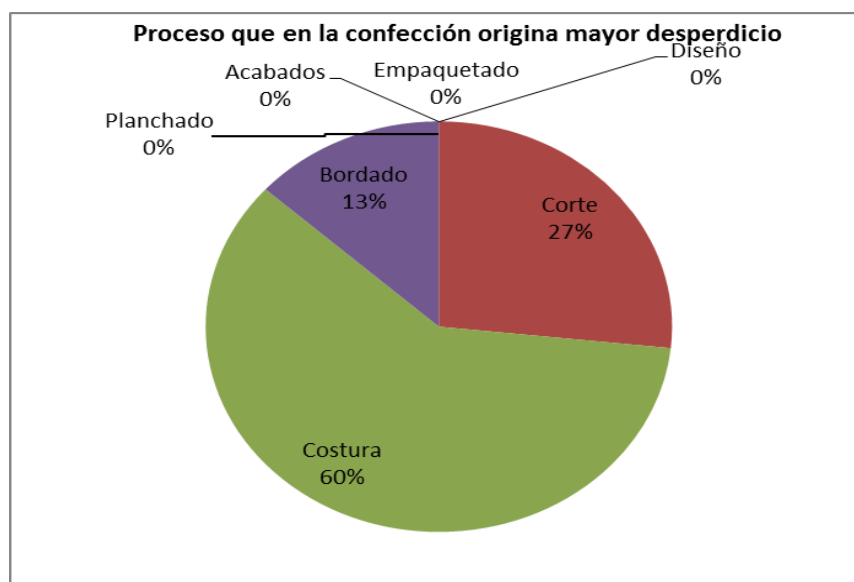
El resultado de la encuesta indica que el desperdicio de materiales es el más alto en la empresa con el 76.7%, seguido por el tiempo con el 23.3%. Indica pues que en el estudio debe concentrarse en el desperdicio de materiales y en las razones para el desperdicio del tiempo.

TABLA Nro. 8

Proceso que en confección origina mayor desperdicio

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Diseño	0	0	0
Corte	8	26,67	26,67
Costura	18	60	86,67
Bordado	4	13,33	86,67
Planchado	0	0	86,67
Acabados	0	0	86,67
Empaquetado	0	0	100.0
Total	30	100	

GRÁFICO Nro. 17



Fuente: Empresa “Mar Andrews” (2013)
Elaborado por: Aimara, D.

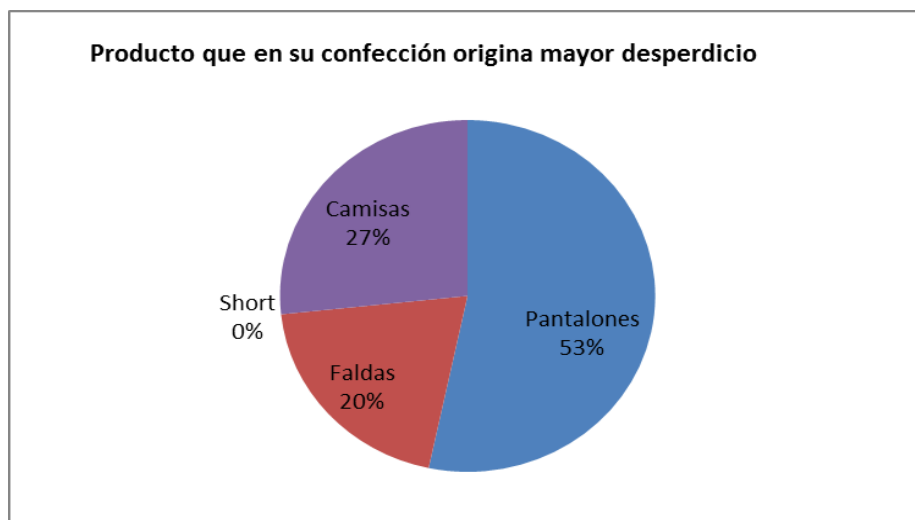
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El proceso que mayor desperdicio genera es el costura con el 60%, los obreros consideran que el 27% se desperdicia en el proceso de corte y por último el bordado con el 13%. El proceso que mayor desperdicio origina es el corte, por lo tanto de debe analizar las causas raíz del origen del problema.

TABLA Nro. 9

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Pantalones	16	53,33	53,33
Faldas	6	20,00	20,00
Short	0	0,00	0,00
Camisas	8	26,67	26,67
Total	30	100,00	100,00

GRÁFICO Nro. 18



Fuente: Empresa "Mar Andrews" (2013)
Elaborado por: Aimara, D.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

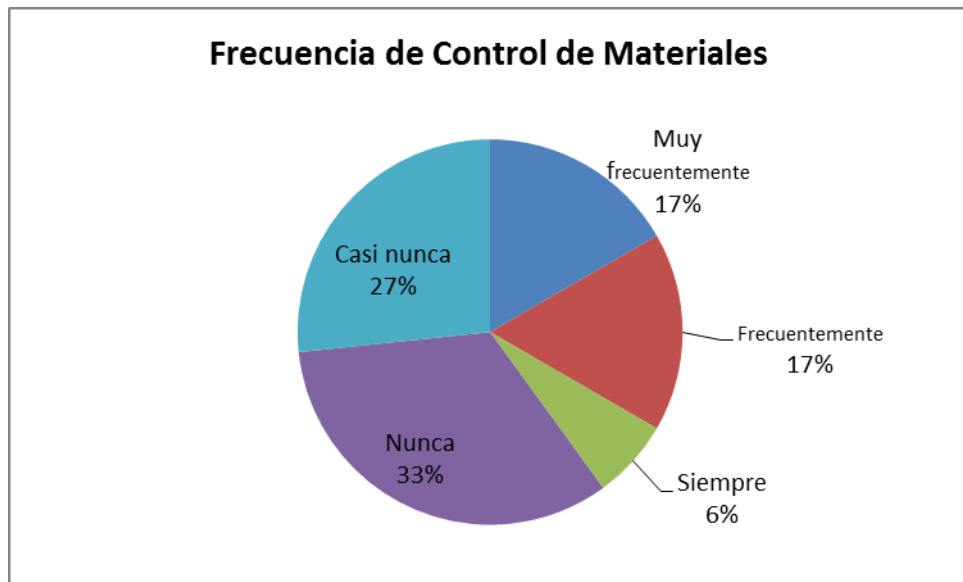
Los obreros encuestados manifiestan que es la confección de pantalones son los que originan mayor desperdicio de materiales con el 53%, seguido por las camisas con el 27% y por último las faldas con el 20%. Los datos nos indican que es la confección de pantalones donde se origina mayor desperdicio y por lo tanto es la elaboración de este producto el que requiere mayor control de calidad.

TABLA Nro. 10

Frecuencia de control de materiales

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy frecuentemente	5	16.7	16.7	16.7
Frecuentemente	5	16.7	16.7	33.3
Siempre	2	6.7	6.7	40.0
Nunca	10	33.3	33.3	73.3
Casi nunca	8	26.7	26.7	100.0
Total	30	100.0	100.0	

GRÁFICO Nro. 19



Fuente: Empresa "Mar Andrews" (2013)
Elaborado por: Aimara, D.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Los datos de la investigación afirman que se controla materiales muy frecuentemente el 17%, frecuentemente el 17%, siempre el 6% y nunca el 33% y casi nunca el 27%. La empresa carece de control de materiales lo que origina desperdicios de los mismos en cada parte del proceso de la elaboración de la prenda.

4.3 VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Hipótesis

La implementación de métodos de control de calidad elimina los niveles de desperdicios originados en el Departamento de Producción de la empresa “MAR ANDREW`S” de la Ciudad de Pelileo el Tambo.

Se plantea:

H_0 = Hipótesis nula

H_1 = Hipótesis alternativa

H_0 = La implementación de métodos de control de calidad **NO** permite eliminar los niveles de desperdicios originados en el Departamento de Producción de la empresa “MAR ANDREW`S” de la Ciudad de Pelileo el Tambo.

H_1 = = La implementación de métodos de control de calidad **SI** permite eliminar los niveles de desperdicios originados en el Departamento de Producción de la empresa “MAR ANDREW`S” de la Ciudad de Pelileo el Tambo.

Nivel de significación

Se trabajó con un nivel de significación de 005%

Verificación

La hipótesis fue verificada por medio de la fórmula del CHI CUADRADO, porque se aplicó sobre la base de la pregunta No. 6 de la encuesta aplicada a los obreros de la empresa con respecto a ¿cuál es el proceso que mayor control de calidad requiere?

Y, la pregunta No.8 ¿Cuál es el proceso que mayor desperdicio genera? Los resultados fueron los siguientes:

Pregunta Nro. 6

¿Cuál es el proceso que mayor control de calidad requiere?

Diseño	
Corte	
Costura	
Bordado	
Planchado	
Acabados	
Empaquetado	

TABLA Nro. 6

Proceso que mayor control de calidad requiere

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Diseño	0	0	0
Corte	5	16,67	16,67
Costura	14	46,67	63,33
Bordado	0	0,00	63,33
Planchado	0	0,00	63,33
Acabados	11	36,67	100,00
Empaquetado	0	0,00	100.0
Total	30	100,00	

Fuente: Empresa "Mar Andrews" (2013)

Elaborado por: Aimara, D

Pregunta Nª 9

¿Cuál es el producto que en su confección origina mayor desperdicios?

- 9.1 Pantalones
- 9.2. Faldas
- 9.3. Short
- 9.4. Camisas

TABLA Nro. 9**Producto que en su confección origina mayor desperdicio**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Pantalones	16	53.33	53.33	53.33
Faldas	6	20.0	20.0	73.33
Short	0	0.0	0.0	73.33
Camisas	8	26.67	26.67	100
Total	30	100.0	100.0	

Fuente: Empresa "Mar Andrews" (2013)

Elaborado por: Aimara, D

TABLA Nro. 11**TABLA DE FRECUENCIAS OBSERVADAS**

	DISEÑO	CORTE	COSTURA	BORDADO	PLANCHADO	ACABADOS	EMPAQUETADOS	PANTALONES	FALDAS	SHORT	CAMISAS	TOTAL
Proceso que mayor control de calidad requiere	0	5	14	0	0	11	0	0	0	0	0	30
Producto que en su confección origina mayor desperdicios	0	0	0	0	0	0	0	16	6	0	8	30
TOTAL	0	5	14	0	0	11	0	16	6	0	8	60

Fuente: Empresa "Mar Andrews"

Elaborado por: Aimara, D. (2013)

La frecuencia esperada de cada celda, se calcula mediante la siguiente fórmula aplicada a la tabla de frecuencias observadas.

$$fe = \frac{(\text{Total o marginal de renglón})(\text{total o marginal de columna})}{N}$$

Se procede al cálculo:

30	*	0	/	60	0
30	*	5	/	60	2,5
30	*	14	/	60	7
30	*	0	/	60	0
30	*	0	/	60	0
30	*	11	/	60	5,5
30	*	0	/	60	0
30	*	16	/	60	8
30	*	6	/	60	3
30	*	0	/	60	0
30	*	8	/	60	4
30	*	0	/	60	0
30	*	5	/	60	2,5
30	*	14	/	60	7
30	*	0	/	60	0
30	*	0	/	60	0
30	*	11	/	60	5,5
30	*	0	/	60	0
30	*	16	/	60	8
30	*	6	/	60	3
30	*	0	/	60	0
30	*	8	/	60	4

Una vez obtenidas las frecuencias esperadas, se aplicó la siguiente fórmula:

$$\chi^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

Donde “ \sum ” significa sumatoria

“O” es la frecuencia esperada

“E” es la frecuencia esperada en cada celda

TABLA Nro. 12

CÁLCULO DEL JI CUADRADO

$\chi^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$	Alternativa de Respuesta	O	E	O-E	(O-E) ²	$\frac{(O-E)^2}{E}$
Proceso que mayor control de calidad requiere	DISEÑO	0	0	0	0	0,00
Proceso que mayor control de calidad requiere	CORTE	5	2,5	2,5	6,25	2,50
Proceso que mayor control de calidad requiere	COSTURA	14	7	7	49	7,00
Proceso que mayor control de calidad requiere	BORDADO	0	0	0	0	0,00
Proceso que mayor control de calidad requiere	PLANCHADO	0	0	0	0	0,00
Proceso que mayor control de calidad requiere	ACABADOS	11	5,5	5,5	30,25	5,50
Proceso que mayor control de calidad requiere	EMPAQUETADO	0	0	0	0	0,00
Proceso que mayor control de calidad requiere	PANTALONES	0	8	-8	64	8,00
Proceso que mayor control de calidad requiere	FALDAS	0	3	-3	9	0,00
Proceso que mayor control de calidad requiere	SHORT	0	0	0	0	0,00
Proceso que mayor control de calidad requiere	CAMISAS	0	4	-4	16	0,00
Producto que en su confección origina mayor desperdicios	DISEÑO	0	0	0	0	0,00
Producto que en su confección origina mayor desperdicios	CORTE	0	2,5	-2,5	6,25	2,50
Producto que en su confección origina mayor desperdicios	COSTURA	0	7	-7	49	7
Producto que en su confección origina mayor desperdicios	BORDADO	0	0	0	0	0
Producto que en su confección origina mayor desperdicios	PLANCHADO	0	0	0	0	0
Producto que en su confección origina mayor desperdicios	ACABADOS	0	5,5	-5,5	30,25	5,5
Producto que en su confección origina mayor desperdicios	EMPAQUETADO	0	0	0	0	0
Producto que en su confección origina mayor desperdicios	PANTALONES	16	8	8	64	8
Producto que en su confección origina mayor desperdicios	FALDAS	6	3	3	9	0
Producto que en su confección origina mayor desperdicios	SHORT	0	0	0	0	0
Producto que en su confección origina mayor desperdicios	CAMISAS	8	4	4	16	0
Elaborado por: Aimara, D. (2013)					TOTAL	46,00

El valor de X^2 para los valores observados es de 46

La ji cuadrada proviene de una distribución muestral, denominada distribución (X^2), y los resultados obtenidos en la muestra están identificados por los grados de libertad. Esto es, para saber si un valor de X^2 es o no significativo, debemos calcular los grados de libertad. Estos se obtienen mediante la siguiente fórmula:

$$Gl = (r - 1)(c - 1)$$

Donde “r” es el número de renglones (fila) de la tabla de contingencia y “c” el número de columnas. En nuestro caso:

$$Gl = (2-1)(11-1)$$

$$Gl = 1 \times 10$$

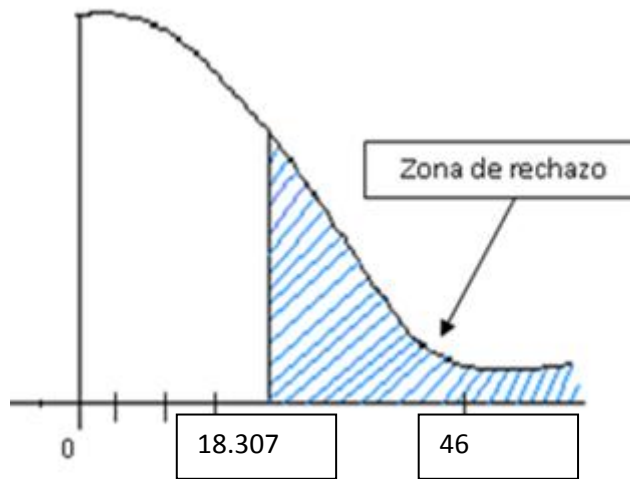
$$Gl = 10$$

Para obtener el nivel de significancia y por consiguiente la regla para decidir cuál de las dos hipótesis planteadas es aceptada, se tiene que considerar cual es la probabilidad. En este caso:

Probabilidad

$$\mathbf{a = 0.05}$$

El valor tabulado de X^2 t con 6 grado de libertad, a un nivel de significación del 5% es de 18.307



Decisión:

El valor de $X^2 t = 18.307 < X^2 c = 46$

Por consiguiente, se acepta la hipótesis alterna, es decir, que la aplicación de métodos de control de calidad si permitirá disminuir los desperdicios.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

Existe un alto conocimiento sobre métodos de control de calidad. Se considera que estos resultados son producto de que en la empresa y a medio tiempo trabajan estudiantes que si están relacionados con métodos de control de calidad y que transmiten a sus compañeros, aunque no sea en forma técnica.

La periodicidad para la limpieza del lugar de trabajo, expresada de manera absoluta por los obreros de la empresa es diariamente, sin embargo en el trabajo de campo, mientras se realizaba la encuesta se pudo observar que las máquinas y herramientas de trabajo no se encontraban limpias. Por lo tanto se entiende que los trabajadores no consideran como área de limpieza su herramienta o maquinaria de trabajo.

Manifiestan conocer al diagrama de flujo, al histograma y la hoja de verificación, pero pese al conocimiento teórico que manifiestan no se pudo recabar evidencia del uso de estas herramientas para el control de calidad de los productos.

Producto que mayor solución de problemas demanda son los pantalones, se considera como normal esta afirmación pues es el producto que más elaboran.

Expresan los obreros que el proceso que mayor solución de problemas demanda, mayor desperdicio origina y por lo tanto el que mayor control de calidad requiere es la costura, por lo tanto se debe analizar las causas raíz que originan desperdicio de recursos en esta parte del proceso.

Dentro de los recursos utilizados por la empresa para la producción de los artículos que produce el que más se desperdicia son los materiales.

Los datos nos indican que es la confección de pantalones donde se origina mayor desperdicio y por lo tanto es la elaboración de este producto en el que requiere mayor control de calidad.

La empresa carece de un método de control de materiales lo que origina desperdicios de los mismos en cada uno de sus procesos y en cada uno de los productos que produce.

5.2. RECOMENDACIONES

Aprovechar los conocimientos previos que tienen una cantidad alta de obreros sobre métodos de control de calidad para llevar ese conocimiento teórico a la práctica.

Dar a conocer métodos como las 5 “S” de la calidad que permite mejorar la calidad de la producción, lograr lugares de trabajo mejor organizados, más ordenados y más limpios de forma permanente para lograr una mayor productividad y un

mejor entorno laboral.

Promover la utilización de las herramientas de la calidad que manifiestan conocer los obreros para analizar las causas raíz que originan los problemas y al mismo tiempo estandarizar los procesos de producción.

Aplicar métodos de control de calidad de manera inicial en la producción de los pantalones, debido a que es el artículo que más producen, por lo tanto el que más sale al mercado y el que da más imagen a la empresa.

Motivar al personal hacia la participación en el programa de mejoras haciéndoles sentir como parte importante de la empresa. Y promover el trabajo en equipo concientizando a las personas que se obtienen mejores resultados cuando se trabaja en forma grupal.

CAPÍTULO VI

1. PROPUESTA

6.1 TÍTULO

Control de calidad basado en técnicas y herramientas de la calidad total, que permitan reducir el nivel de desperdicios en la producción de pantalones jeans elaborados en la empresa “MAR ANDREW`S” de la Ciudad de Pelileo el Tambo.

Institución Ejecutora:

Empresa “MAR ANDREW`S”

Beneficiarios:

La Empresa, clientes internos y externos.

Ubicación:

Provincia de Tungurahua,
Cantón Pelileo. El Tambo.

**Tiempo Estimado
para la ejecución:**

Inicio:	Octubre del 2013
Fin:	Enero del 2014
Equipo Técnico Responsable:	Departamento de Producción, con el todo el personal administrativo de la empresa.
Costo:	La propuesta tendrá un costo estimado de \$ 3.800

6.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA

Las pymes manufactureras se ven inmersas en cambios derivados del entorno globalizado, los cuales exigen incesantes esfuerzos por incrementar la calidad y la productividad y por reducir los costos y los tiempos de entrega a fin de lograr posiciones ventajosas en el mercado.

Entre las alternativas existentes para apoyar a las empresas en la superación de dichas falencias, sobre todo en la parte de procesos y la humana están las herramientas para el control de calidad que posibilita, entre otros: la satisfacción de los clientes, el incremento del valor agregado a los productos e invita a la participación de los empleados en los procesos de mejoramiento.

El objetivo central es identificar los problemas prioritarios, enfatizando en la calidad de los productos y proceso en los eslabones de la Cadena de Valor en la producción de Jeans elaborados por la empresa “MAR ANDREW’S” de la Ciudad de Pelileo el Tambo, frente a las exigencias del mercado.

6.3 JUSTIFICACIÓN

Los métodos de control de calidad tiene como uno de sus pilares fundamentales la lucha continua en la eliminación de desperdicios y despilfarros (mudas en japonés). Cuando las empresas se preocupan por disminuir los defectos, se alcanza mayores niveles de productividad, se disminuyen los costos, se alcanza los mejores niveles de satisfacción al cliente, al alcanzar menores tiempos de entrega del producto al ponerlo en el mercado en períodos más cortos.

Existen las Siete Herramientas Básicas que han sido ampliamente adoptadas en las actividades de mejora de la calidad y utilizadas como soporte para el análisis y solución de problemas operativos en los más distintos contextos de una organización.

La industria manufacturera en general y en particular la empresa “MAR ANDREW`S” de la Ciudad de Pelileo el Tambo, debe llevar controles o registros, para asegurar la calidad permitiendo la prevención al detectar los problemas. Delimitar el área problemática. Estimar factores que probablemente provoquen el problema. Determinar si el efecto tomado como problema es verdadero o no. Prevenir errores debido a omisión, rapidez o descuido. Confirmar los efectos de mejora. Detectar desfases.

Se aspira entonces a que la implementación de métodos o herramientas de control de calidad, permitan la inspección cotidiana y oportuna del proceso de producción de los productos terminados con el fin y la oportunidad de focalizar los defectos antes de lanzar los productos al mercado o entregarlos a los consumidores.

6.4 OBJETIVOS

Objetivo General

Diseñar un método de control de calidad basado en técnicas y herramientas de la calidad total, que permitan reducir el nivel de desperdicios en la producción de pantalones jeans elaborados en la empresa “MAR ANDREW`S” de la Ciudad de Pelileo el Tambo.

Objetivos Específicos

Precisar de entre las siete herramientas de la calidad total, las que mayor oportunidad brindan para detectar los desperdicios en el proceso de producción de pantalones jeans elaborados en la empresa “MAR ANDREW`S” de la Ciudad de Pelileo el Tambo.

Plantear proyectos de mejora, para la utilización de las herramientas de la calidad y la metodología de las 5”S”.

Aplicar las herramientas de la calidad y la metodología de las 5 “S” de la calidad para detectar las causas raíz que originan los problemas en la producción de pantalones jeans elaborados en la empresa y a futuro prevenir errores.

6.5 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

Factibilidad Socio-Cultural

Para la Empresa “MAR ANDREW`S” es muy importante la utilización de las herramientas de la calidad total ya que este tendrá un impacto socio – cultural en los

empresarios y obreros de la empresa que tienen toda la predisposición de cumplir con un principio de la calidad total “Compromiso de la alta dirección” y con la implementación de proyectos de mejorar que se revelen en esta investigación.

Factibilidad Tecnológica

La Empresa “MAR ANDREW`S” tiene una infraestructura tecnológica acorde al volumen de producción que genera semanalmente. Sin embargo en la planta de producción de la empresa, las máquinas están ubicadas de acuerdo a la necesidad del personal mas no se sigue un orden lógico que ayude a estar mejor organizados y poder optimizar el tiempo en la fabricación de los productos ya que el tener que ir de un lado al otro para continuar con el proceso productivo están desperdiciando los recursos de la empresa.

Factibilidad Organizacional

La Empresa sus empresarios están dispuestos a brindar todas las facilidades organizacionales y a proveer la información necesaria para el desarrollo de la misma. Además de que permite a sus obreros colaborar con sus conocimientos técnicos y prácticos.

Factibilidad Económico-Financiera

La Empresa “MAR ANDREW`S” posee los recursos económicos suficientes que permite la implementación de métodos de control de calidad basados en la utilización de herramientas de la calidad total, lo que significa que este estudio tiene un gran potencial de convertirse en un hecho real que beneficiará a clientes, obreros y empresarios de la mismas.

Factibilidad legal

La propuesta es viable ya que en este momento el Gobierno Ecuatoriano y sus leyes apoyan a la producción nacional, evita el exceso de producto extranjero y promueve la compra de nuestro producto en todo el país.

6.6. FUNDAMENTACIÓN

El ciclo PHVA

“El ciclo PHVA (planear, hacer, verificar y actuar) es de gran utilidad para estructurar y ejecutar proyectos de mejora de la calidad y la productividad en cualquier nivel jerárquico en una organización. En este ciclo, también conocido como el ciclo de Shewhart, Deming o el ciclo de la calidad, se desarrolla de manera objetiva y profunda un plan (planear), este se aplica en pequeña escala o sobre una base de ensayo (hacer), se evalúa si se obtuvieron los resultados esperados (verificar) y, de acuerdo con lo anterior, se actúa en consecuencia (actuar), ya sea generalizado el plan si dio resultado y tomando medidas preventivas para que la mejora no sea reversible, o reestructurando el plan debido a que los resultados no fueron satisfactorios, con lo que se vuelve a iniciar el ciclo”. Gutiérrez, H (2010. p. 116-126) los ocho pasos del proceso de mejoramiento son:

Ocho pasos en la solución de un problema

“Cuando un equipo se reúne con el propósito de ejecutar un proyecto para resolver un problema importante recurrente, antes de proponer soluciones y aventurar acciones se debe contar con información y seguir un método que incremente la probabilidad de éxito. De esta manera, la planeación, el análisis y la reflexión se harán un hábito y gracias a ello se reducirán las acciones por reacción. En este sentido se propone que los

equipos de mejora siempre sigan el ciclo PHVA junto con los ocho pasos que a continuación se describen y que se sintetizan en la tabla”:

Tabla N° 13: Ocho pasos en la solución de un problema

Etapa del ciclo	Paso N°	Nombre del paso	Posibles técnicas a usar
Planear	1	Definir y analizar la magnitud del problema	Pareto, h. de verificación, histograma, c. de control
	2	Buscar todas las posibles causas	Observar el problema, lluvia de ideas, diagrama de Ishikawa
	3	Investigar cual es la causa más importante	Pareto, estratificación, d. de dispersión, d de Ishikawa
	4	Considerar las medidas remedio	Por qué.....necesidad Qué..... objetivo Cuánto..... tiempo y costo Cómo.... plan
Hacer	5	Poner en práctica las medidas remedio	Seguir el plan elaborado en el paso anterior e involucrar a los afectados
Verificar	6	Revisar los resultados obtenidos	Histograma, Pareto, c. de control, h. de verificación
	7	Prevenir la recurrencia del problema	Estandarización, inspección, supervisión, h. de verificación, cartas de control
Actuar	8	Conclusión	Revisar y documentar el procedimiento siguiendo y planear el trabajo futuro

1. Definir, delimitar y analizar la magnitud del problema

“En este primer paso se debe definir y delimitar con claridad un problema importante, de tal forma que se entienda en qué consiste el problema, cómo y dónde se manifiesta, cómo afecta al cliente y cómo influye en la calidad y la productividad. Además, se debe tener clara la magnitud del problema: con qué frecuencia se presenta y cuánto cuesta. Para averiguar todo esto, las herramientas básicas, como el diagrama de Pareto, la Hoja de verificación, Histograma, un gráfico de Control o directamente las quejas de un cliente interno o externo, son de gran utilidad”.

“El resultado de este primer paso es tener definido y delimitado, por escrito, el problema, así como el objetivo que se persigue con el proyecto y una estimación de los beneficios directos que se obtendrían con la solución”.

2. Buscar todas las posibles causas

“En este segundo paso, los miembros del equipo deben buscar todas las posibles causas del problema, preguntándose al menos cinco veces el porqué de éste. Es importante profundizar en las verdaderas causas y no en los síntomas; además de poner énfasis en la variabilidad: cuando se da (horario, turno, departamento, máquinas), en que parte del producto o procesos se da el problema. Cuando este se ha presentado en repetidas ocasiones, es recomendable centrarse en el hecho general, no en el particular; por ejemplo, si el problema es que un lote salió mal, y eso ocurre con frecuencia, entonces es mejor preguntarse a profundidad por qué salen mal los lotes, no porque salió mal un lote en particular”.

“Una herramienta de utilidad en esta actividad es la técnica de lluvia de ideas y el diagrama de Ishikawa, para así considerar los diferentes puntos de vista y no descartar de antemano ninguna posible causa”.

3. Investigar cuál es la causa o el factor más importante

“Dentro de todos los posibles factores y causas considerandos en el paso anterior, es necesarios investigar cuál o cuáles consideran más importantes. Para ello se puede sintetizar la información relevante encontrada en el paso anterior y representarla en un diagrama de Ishikawa, y por consenso seleccionar las causas que se crean más importantes. También es posible hacer un análisis con base en datos, aplicando alguna herramienta como el diagrama de Pareto, la estratificación o el diagrama de dispersión, o bien, se puede tomar datos mediante una hoja de verificación. Además, se debe investigar cómo se interrelacionan las posibles causas, para así entender mejor la razón real del problema y el efecto que tendrá, al solucionarlo, en otros procesos interdependientes. No hay que olvidar y perder de vista el problema general”.

4. Considerar las medidas remedio para las causas más importantes

“Al considerar las medidas remedio se debe buscar que estas eliminen las causas, de tal manera que se esté previniendo la recurrencia del problema, y no deben llevarse a cabo acciones que solo eliminen el problema de manera inmediata o temporal”.

“Respecto a las medidas de remedio, es indispensable cuestionarse lo siguiente: su necesidad, cual es el objetivo, donde se implementaran, cuánto tiempo llevara establecerlas, cuanto costara, quien lo hará y como. También es necesario analizar la forma en la que se evaluarán las soluciones propuestas y elaborar de manera detallada el plan con el que se implementaran las medidas correctivas o de mejora (secuencia, responsabilidades, modificaciones, etc.)”

“El equipo debe analizar si las medidas remedio no generan otros problemas (efectos secundarios). Debe ser el caso, se deben adoptar medidas que contrarresten tales efectos secundarios o considerar otro tipo de acciones”.

5. Poner práctica las medidas remedio

“Para llevar a cabo las medidas remedio se debe seguir al pie de la letra el plan elaborado en el paso anterior, además de involucrar a los afectados y explicarles la importancia del problema y los objetivos que persiguen. Algo fundamental a considerar en el plan de implementación es que las medidas remedio primero se hacen a pequeña escala sobre una base de ensayo, si esto fuera factible”.

6. Revisar los resultados obtenidos

“En este paso se debe verificar si las medidas remedio dieron resultado. Para ello es importante dejar funcionar el proceso un tiempo suficiente, de tal forma que los cambios realizados se pueden reflejar y luego, mediante una técnica estadística, comparar la situación antes y después de las modificaciones”.

“Si hubo cambios y mejoras en el proceso, es necesario también evaluar el impacto directo de la solución, y sea en términos monetarios o sus equivalentes”.

7. Prevenir la recurrencia del problema

“Si las soluciones dieron resultado se deben generalizar las medidas remedio y prevenir la recurrencia del problema o garantizar los avances logrados; para ello hay que estandarizar las soluciones a nivel proceso, los procedimientos y los documentos correspondientes, de tal forma que el aprendizaje logrado mediante la solución se refleja en el proceso y en el proceso y en las responsabilidades”.

“Es necesario comunicar y justificar las medidas preventivas, y entrenar a los responsables de cumplirlas. Las herramientas estadísticas pueden ser de mucha utilidad para establecer mecanismos o métodos de prevención y monitoreo”.

8. Conclusión

“En este último paso de debe revisar y documentar el procedimiento seguido y planear el trabajo futuro. Para ello se puede elaborar un lista de los problemas que persisten y señalar algunas indicaciones de lo que puede hacerse para resolverlos. Los problemas más importantes se pueden considerar para reiniciar. Además, es indispensable reflexionar sobre toso lo hecho, documentarlo y aprender de ello, para que las acciones futuras sean mejores y cuenten con un expediente o documento del cual partir. Si el proyecto se considera exitoso, es recomendable presentarlo a directivos y a otras áreas, tanto como una forma de reconocer a los miembros del equipo como una manera de difundir el trabajo por la calidad y productividad”.

HERRAMIENTAS PARA LA CALIDAD

1.- HOJA DE VERIFICACIÓN

Para Ishikawa (2007 p. 48) Se utiliza para reunir datos basados en la observación del comportamiento de un proceso con el fin de detectar tendencias, por medio de la captura, análisis y control de información relativa al proceso, además organizan los datos de manera que puedan usarse con facilidad más adelante.

Esta técnica de recogida de datos se prepara de manera que su uso sea fácil e interfiera lo menos posible con la actividad de quien realiza el registro.

Pasos para la elaboración de una hoja de verificación:

1. Determinar claramente el proceso sujeto a observación. Los integrantes deben enfocar su atención hacia el análisis de las características del proceso.
2. Definir el período de tiempo durante el cual serán recolectados los datos. Esto puede variar de horas a semanas.

3. Diseñar una forma que sea clara y fácil de usar. Asegúrese de que todas las columnas estén claramente descritas y de que haya suficiente espacio para registrar los datos.
4. Obtener los datos de una manera consistente y honesta. Asegúrese de que se dedique el tiempo necesario para esta actividad.

Ejemplo de hoja de verificación

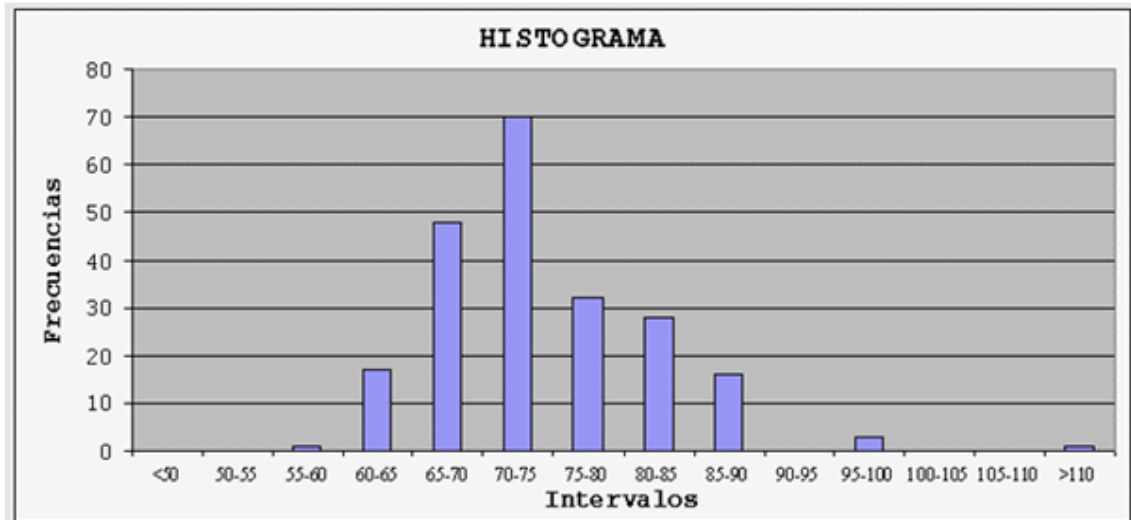
DEFECTO	DIA				TOTAL
	1	2	3	4	
Tamaño erróneo	I		III	II	26
Forma errónea	I				9
Depto. Equivocado		I	I	I	8
Peso erróneo	I	III	III		37
Mal Acabado			I	I	7
TOTAL	25	20	21	21	87

Tomado <http://www.google.com.ec/url?sa>

2.-HISTOGRAMAS

Para Sandoval (2006 p.149) es una gráfica que resulta de la tabla de frecuencias de los datos. Está integrado por un conjunto de barras que representan los intervalos o clases, ubicadas en un sistema de coordenadas.

GRÁFICO Nro. 20
EJEMPLO DE HISTOGRAMA



Fuente: Sandoval (2010)

3.-DIAGRAMA DE PARETO

Para Gutiérrez (2005 p.195) es una gráfica de dos dimensiones que se construye listando las causas de un problema en el eje horizontal, empezando por la izquierda para colocar a aquellas que tienen un mayor efecto sobre el problema, de manera que vayan disminuyendo en orden de magnitud. El eje vertical se dibuja en ambos lados del diagrama: el lado izquierdo representa la magnitud del efecto provocado por las causas, mientras que el lado derecho refleja el porcentaje acumulado de efecto de las causas, empezando por la de mayor magnitud.

Pasos para desarrollar el diagrama de Pareto:

1. Seleccione qué clase de problemas se van a analizar.

2. Decida qué datos va a necesitar y cómo clasificarlos. Ejemplo: Por tipo de defecto, localización, proceso, máquina, trabajador, método.
3. Defina el método de recolección de los datos y el período de duración de la recolección.
4. Diseñe una tabla para el conteo de datos con espacio suficiente para registrarlos.
5. Elabore una tabla de datos para el diagrama de Pareto con la lista de categorías, los totales individuales, los totales acumulados, la composición porcentual y los porcentajes acumulados
6. Organice las categorías por orden de magnitud decreciente, de izquierda a derecha en un eje horizontal construyendo un diagrama de barras. El concepto de “otros” debe ubicarse en el último lugar independientemente de su magnitud.
7. Dibuje dos ejes verticales y uno horizontal.

Ejes verticales:

- Eje izquierdo: Marque este eje con una escala desde 0 hasta el total general
- Eje derecho: Marque este eje con una escala desde 0 hasta 100%

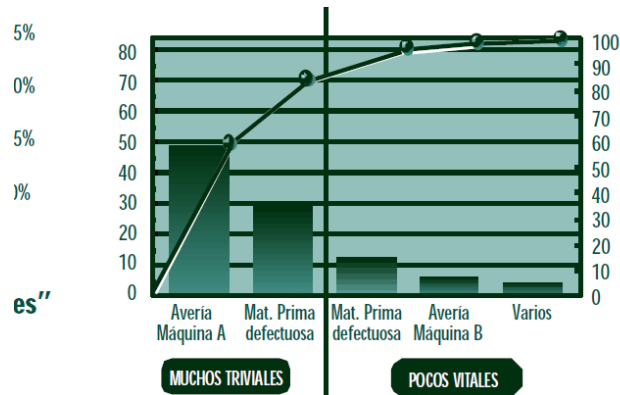
Eje horizontal:

Divida este eje en un número de intervalos igual al número de categorías clasificadas.

Dibuje la curva acumulada (curva de Pareto), Marque los valores acumulados (porcentaje acumulado) en la parte superior, al lado derecho de los intervalos de cada categoría, y conecte los puntos con una línea continua.

Escriba en el diagrama cualquier información que considere necesaria para el mejor entendimiento del diagrama de Pareto.

GRÁFICO Nro. 21
EJEMPLO DE DIAGRAMA DE PARETO



<http://www.euskalit.net/nueva/images/stories/documentos/folleto4.pdf>

Es una Herramienta utilizada para el mejoramiento de la calidad para identificar y separar en forma crítica los pocos proyectos que provocan la mayor parte de los problemas de calidad.

El principio enuncia que aproximadamente el 80% de los efectos de un problema se debe a solamente 20% de las causas involucradas.

4.- LLUVIA DE IDEAS (BRAINSTORMING)

Para Sandoval (2006 p.150) Para comenzar con el proceso de tormenta de ideas, en el cual se genera información la gente se reúne en una sala en la cual se recomienda la disposición de las mesas en forma de “U” para facilitar el debate. La gente que participa en la sesión deberá de pertenecer a diferentes áreas o tener puntos de vista diferentes, esto con el objeto de enriquecer la sesión.

El facilitador debe de contar con experiencia en la conducción de sesiones de tormentas de ideas, o al menos haber tenido experiencias previas.

Para conducir un grupo se lleva a cabo la siguiente metodología:

1. Seleccionar el problema a tratar.
2. Pedir a todos los miembros del equipo generen ideas para la solución del problema, las cuales se anotan en el pizarrón sin importar que tan buenas o malas sean estas.
3. Ninguna idea es evaluada o criticada antes de considerar todos los pensamientos concernientes al problema.
4. Aliente todo tipo de ideas, ya que al hacerlo pueden surgir cosas muy interesantes, que motivan a los participantes a generar más ideas.
5. Apruebe la naturalidad y el buen humor con informalidad, en este punto el objetivo es tener mayor cantidad de ideas así existirán mayores posibilidades de conseguir mejores ideas.
6. Se les otorga a los participantes la facultad de modificar o mejorar las sugerencias de otros.
7. Una vez que se tengan un gran número de ideas el facilitador procede a agrupar y seleccionar las mejores ideas por medio del consenso del grupo de trabajo.
8. Las mejores ideas son discutidas y analizadas con el fin del proponer una solución.

La técnica lluvia de ideas genera nuevas ideas mediante la participación de todo el equipo y puede ser aplicada con gran frecuencia al llevar a cabo otras herramientas, como por ejemplo, diagramas causa-efecto, diseño de experimentos, pruebas de confiabilidad.

5.-DIAGRAMA CAUSA Y EFECTO

Para Ishikawa (2007 p.165) Es una técnica de resolución de problemas, se lo define como un diagrama que muestra la relación sistemática entre un resultado fijo y las causas relacionadas.

Los pasos para elaborar el diagrama de causa- efecto son los siguientes:

1. Seleccione el efecto (problema) a analizar. Se puede seleccionar a través de un consenso, un diagrama de Pareto, otro diagrama o técnica.
 2. Realice una lluvia de ideas para identificar las causas posibles que originan el problema.
 3. Dibuje el diagrama:
 - Coloque en un cuadro a la derecha la frase que identifique el efecto (característica de calidad)
 - Trace una línea horizontal hacia la izquierda del cuadro que contiene la frase. A esta línea se le conoce como columna vertebral.
 - Coloque líneas inclinadas que incidan en la columna vertebral (causas principales).
 - Dibuje líneas horizontales con flechas que incidan en las líneas inclinadas conforme a la clasificación de las causas (causas secundarias)
 - Dibuje líneas inclinadas que incidan en las líneas de las causas secundarias (causas terciarias)
-
1. Clasifique las causas derivadas de la lluvia de ideas, de la siguiente manera:
 - Causas principales.
 - Causas secundarias.
 - Causas terciarias.

2. Jerarquice las causas por grado de importancia y defina aquellas que tengan un efecto relevante sobre la característica específica.
3. Elabore y ejecute un programa de corrección de las causas relevantes.

El problema es soldadura defectuosa, siendo el efecto que se va a analizar.

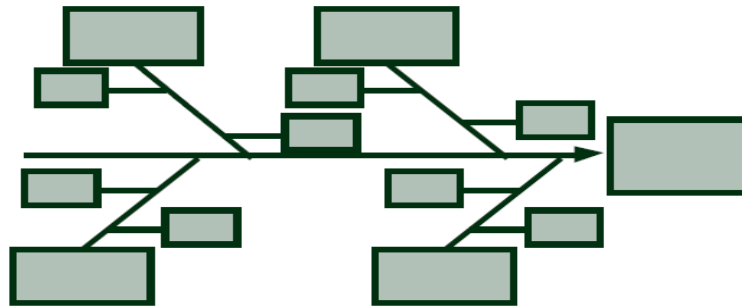
Primero se determinan las causas principales M's:

- Máquinas
- Mano de obra
- Métodos
- Materiales
- Mediciones
- Medio ambiente

Estas constituyen las causas primarias del problema y es necesario desafiarlas para encontrar causas más específicas secundarias y terciarias.

Se construye el diagrama espina de pescado con las causas primarias, a partir de estas causas se agrupan las causas secundarias y terciarias derivadas de la lluvia de ideas.

GRÁFICO Nro. 22
ESPINA DE PESCADO O DIAGRAMA DE ISIKAWA



<http://www.euskalit.net/nueva/images/stories/documentos/folleto4.pdf>

La espina de pescado es utilizado para explorar, e identificar todas las causas posibles y relaciones de un problema (efecto) o de una condición específica en las características de un proceso, ayuda y representa de forma clara, ordenada, completa todas las causas verdaderas que pueden determinar cierto problema.

6.-DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESOS

Para Vázquez, P. (2011) son diagramas que emplean símbolos gráficos para representar los pasos o etapas de un proceso. También permiten describir la secuencia de los distintos pasos o etapas y su interacción.

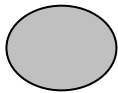
Ventajas

Proveen una secuencia gráfica de cada uno de los pasos que componen una operación desde el inicio hasta el final. Permitiendo una mejor visualización y comprensión del proceso.

- Los diagramas de flujo pueden minimizar grandes volúmenes de documentación, incluyendo la documentación ISO 9000.
- Facilitan el desarrollo de Procedimientos Estándar de Operación.
- Al tener un procedimiento de operación estándar se reduce en gran medida la variación y el tiempo de ciclo.
- Los diagramas de flujo permiten detectar áreas de mejora en los procesos.

Descripción de símbolos

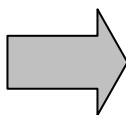
En la construcción de diagramas de flujo de procesos se utilizan los símbolos descritos a continuación:



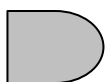
Operación de transformación: de la cual resulta un cambio físico o químico del producto.



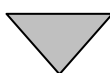
Inspección: Verificación de alguna característica mediante un standar de calidad preestablecido.



Transporte: Movimiento físico del producto o un componente.



Demora: Indica la necesidad de un periodo de inactividad en espera de operación inspección o transporte.



Almacenamiento: Mantener un producto en almacenamiento hasta que continúe su procesamiento o sea vendido.

Pasos para la elaboración de un diagrama de flujo

- 1. Describir el proceso a evaluar:** Es importante comenzar con los procesos que se consideran de mayor impacto en la organización.
- 2. Definir todos los pasos que componen un producto o servicio:** Existen diferentes maneras de hacerlo. Una de ellas consiste en que el equipo de trabajo anote en tarjetas los diferentes pasos que conforman el proceso, con este método el equipo puede arreglar y ordenar los pasos del proceso.

Otra manera de hacerlo es mediante el uso de programas de diagramas de flujo en computadoras, de esta manera se tiene mayor flexibilidad que en el método anterior y se ahorra bastante tiempo.

Cada paso deberá de ser discutido y analizado a detalle utilizando la pregunta “¿por qué se hace de esta manera?”

- 3. Conectar las actividades:** Cuando los pasos que componen el proceso han sido descritos se construye el diagrama de flujo, conectando las actividades mediante flechas, cada símbolo debe describir la actividad que se realiza con pocas palabras.
- 4. Comparar el proceso actual con el proceso considerado como “ideal”** las siguientes preguntas pueden servir de guía:

¿Existen pasos demasiado complejos?

¿Existe duplicidad o redundancia?

¿Existen puntos de control para prevenir errores? ¿Deberían de existir?

¿El proceso funciona en la manera en la cual debería de hacerse?

¿Se puede realizar el proceso de diferente manera?

- 5. Mejoras del proceso:** Una vez que se contestan las preguntas mediante tormenta de ideas se realizan mejoras. Definiendo los pasos que agregan valor y los que no agregan se puede llevar a cabo una simplificación sustancial del proceso.

Las mejoras son priorizadas y se llevan a cabo planes de acción.

- 6. Implementar el nuevo procedimiento:** Una vez realizadas las mejoras se dan a conocer a las personas involucradas en el proceso y se verifica su efectividad.

Es utilizado para detectar cuáles son las actividades que agregan valor al proceso y las que no agregan valor.

Ventajas:• Delinea gráficamente la cantidad de tiempo sin valor que se usa en el proceso.

- Ayuda a reducir el tiempo sin valor y eliminar pasos innecesarios.

Diagrama Cómo - Cómo

Este diagrama constituye un complemento del por qué-por qué, dado que se combina con éste para encontrar solución a las causas previamente ubicadas, más allá de las estrategias de implementación obvias, al promover modos de pensamiento divergente.

Para concretar un diagrama cómo-cómo:

El coordinador prepara la sesión convocando a las personas que pueden ayudar a obtener información sobre el problema.

Explica al grupo el procedimiento.

El grupo toma una causa y explora posibles formas de eliminarla, preguntando en cada etapa ¿Cómo?

Frente a cada ¿Cómo?, puede ser recomendable una tormenta de ideas para encontrar las soluciones más creativas.

En general, el análisis no se extiende más allá de los cinco ¿Cómo?

Cada etapa es encarada, aquí, como un proceso divergente, por lo que necesita ser complementada por un proceso de tamizado convergente que permita disminuir las alternativas.

El grupo analiza todas las soluciones del diagrama, para determinar la más conveniente.

Terminada la sesión, el coordinador agradece a los participantes, y encara la organización de nuevas reuniones que permitan evaluar técnica y económicamente las soluciones seleccionadas.

<http://www.prograweb.com.mx/CEC/diagramaComoComo.html>

Cinco “S” para la calidad

El método de las 5S, así denominado por la primera letra del nombre que en japonés designa cada una de sus cinco etapas, es una técnica de gestión japonesa basada en cinco principios simples.

Las 5S han tenido una amplia difusión y son numerosas las organizaciones de diversa índole que lo utilizan, tales como: empresas industriales, empresas de servicios, hospitales, centros educativos o asociaciones.

La integración de las 5S satisface múltiples objetivos. Cada 'S' tiene un objetivo particular:

Denominación		Concepto	Objetivo particular
Español	Japonés		
Clasificación	整理, <i>Seiri</i>	Separar innecesarios	Eliminar del espacio de trabajo lo que sea inútil
Orden	整頓, <i>Seiton</i>	Situar necesarios	Organizar el espacio de trabajo de forma eficaz
Limpieza	清掃, <i>Seisō</i>	Suprimir suciedad	Mejorar el nivel de limpieza de los lugares
Estandarización	清潔, <i>Seiketsu</i>	Señalizar anomalías	Prevenir la aparición de la suciedad y el desorden
Mantener la disciplina	躰, <i>Shitsuke</i>	Seguir mejorando	Fomentar los esfuerzos en este sentido

Por otra parte, la metodología pretende:

- Mejorar las condiciones de trabajo y la moral del personal. Es más agradable y seguro trabajar en un sitio limpio y ordenado.
- Reducir gastos de tiempo y energía.
- Reducir riesgos de accidentes o sanitarios.
- Mejorar la calidad de la producción.
- Mejorar la seguridad en el trabajo.

La idea básica de los Círculos de Calidad consiste en crear conciencia de calidad y productividad en todos y cada uno de los miembros de una organización, a través del

trabajo en equipo y el intercambio de experiencias y conocimientos, así como el apoyo recíproco. Todo ello, para el estudio y resolución de problemas que afecten el adecuado desempeño y la calidad de un área de trabajo, proponiendo ideas y alternativas con un enfoque de mejora continua.

<http://es.wikipedia.org/wiki/5S>

Círculos de Calidad

Un Círculo de Calidad es un pequeño grupo de personas que se reúnen voluntariamente y en forma periódica, para detectar, analizar y buscar soluciones a los problemas que se suscitan en su área de trabajo.

La misión de un Círculo pueden resumirse en:

Contribuir a mejorar y desarrollar a la empresa.

Respetar el lado humano de los individuos y edificar un ambiente agradable de trabajo y de realización personal.

Propiciar la aplicación del talento de los trabajadores para el mejoramiento continuo de las áreas de la organización.

Proceso: el proceso de un Círculo de Calidad está dividido en cuatro subprocesos.

- 1) Identificación de problemas, estudio a fondo de las técnicas para mejorar la calidad y la productividad, y diseño de soluciones.
- 2) Explicar, en una exposición para la Dirección o el nivel gerencial, la solución propuesta por el grupo, con el fin de que los relacionados con el asunto decidan acerca de su factibilidad.
- 3) Ejecución de la solución por parte de la organización general.

4) Evaluación del Éxito de la propuesta por parte del Círculo y de la organización.

La Operación de los Círculos de Calidad.

En la operación de los Círculos de Calidad se distinguen dos etapas:

Primera Etapa.- Se ubica en el nivel de los empleados, quienes identifican un problema, lo analizan y presentan una solución a la gerencia mediante un planteamiento viable, estructurado y documentado.

Segunda Etapa.- Se realiza a nivel gerencial, al ser éstos quienes escuchen las propuestas emanadas de los Círculos de Calidad, las evalúan y deciden -por lo general después de dos o tres reuniones- si puede ser puesta en práctica o no. Si la decisión es favorable, elaboran un plan para ejecutar la propuesta y lo ponen en marcha a la mayor brevedad posible.

Posteriormente el ciclo del proceso regresa a su punto de partida, ya que los empleados tienen la responsabilidad de controlar el buen resultado de sus propuestas de vuelta a su área de trabajo.

Objetivos de los Círculos de Calidad.

Propiciar un ambiente de colaboración y apoyo recíproco en favor del mejoramiento de los procesos operativos y de gestión.

Fortalecer el liderazgo de los niveles directivos y de supervisión.

Mejorar las relaciones humanas y el clima laboral.

Motivar y crear conciencia y orgullo por el trabajo bien hecho.

Concienciar a todo el personal sobre la necesidad de desarrollar acciones para mejorar la calidad.

Propiciar una mejor comunicación entre los trabajadores y los directivos o gerentes.

Dar a conocer los avances y obstáculos a vencer para lograr una mejora constante.

Organización de los Círculos de Calidad.

<http://almez.pntic.mec.es/acerez1/circuitos.htm>

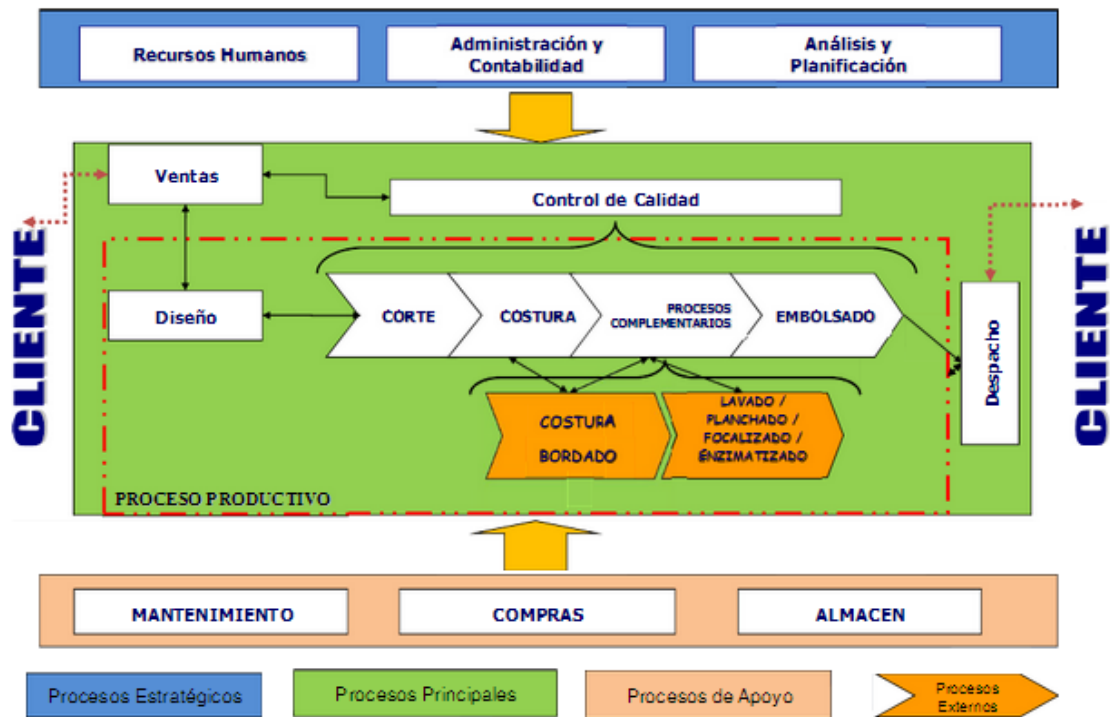
6.7 MODELO OPERATIVO

APLICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE LA CALIDAD TOTAL

Para la realización de este trabajo de control de la calidad en la confección de pantalones JEANS, utilizando herramientas de la calidad y procurar la disminución de los desperdicios se procedió a elaborar el mapa de procesos para la elaboración de un pantalón jean.

Gráfico Nro. 23

MAPA DE PROCESOS PARA LA ELABORACIÓN DE UN JEANS EN LA EMPRESA “MAR ANDREW’S”



Fuente: Empresa “Mar Andrews”
 Elaborado por: Aimara D. (2013)

Descripción detallada del proceso productivo

Es un conjunto de actividades o tareas, mutuamente relacionadas entre sí que se realizan con el fin de obtener un determinado producto a través de su transformación. Serie de acciones o etapas por las que va pasando algo que se transforma.

Proceso de elaboración de jeans de mujer modelo tubo normal a continuación se detallan los siguientes pasos:

1.- Ingreso de la materia prima

La materia prima es ingresada a la planta de producción luego de haber pasado los controles y revisiones requeridas según el jefe de producción.

2.- Diseño de modelos y sacado de patrones

El diseño es dibujado en el programa AutoCAD, estos son dibujados a la vez en cartón prensado para sacar nuestros patrones que serán dibujados en la tela jeans, deben tener las medidas de todas las tallas a confeccionar.

3.- Cortado de la tela

Se tiende la tela en la mesa de corte se dibujan los patrones en todas las tallas requeridas, esto se lo realiza en una sola ya que al momento de cortar se tienden a bajo las demás telas y estas son cortan por igual.

4.- Unión de piezas

Se inicia con la costura y unión de bolsillos en las partes posteriores, se une la cadera pierna derecha e izquierda con las partes posteriores del pantalón, plegado unión de dobladillo parte delantera del pantalón, unión en la parte delantera, costura y unión de la cremallera, bastada del pantalón unión y costura con la cintura, unión con las presillas, hechura del ojal con este paso está listo para pasar a lavandería.

5.- Lavandería

Primero las prendas son colocadas en el caldero se procede a lavar, es centrifugado el pantalón es decir dado el color que se desea una vez tomado el color deseado se sacan del caldero y se procede a pasar a la secadora una vez secos se prosigue al área de terminado.

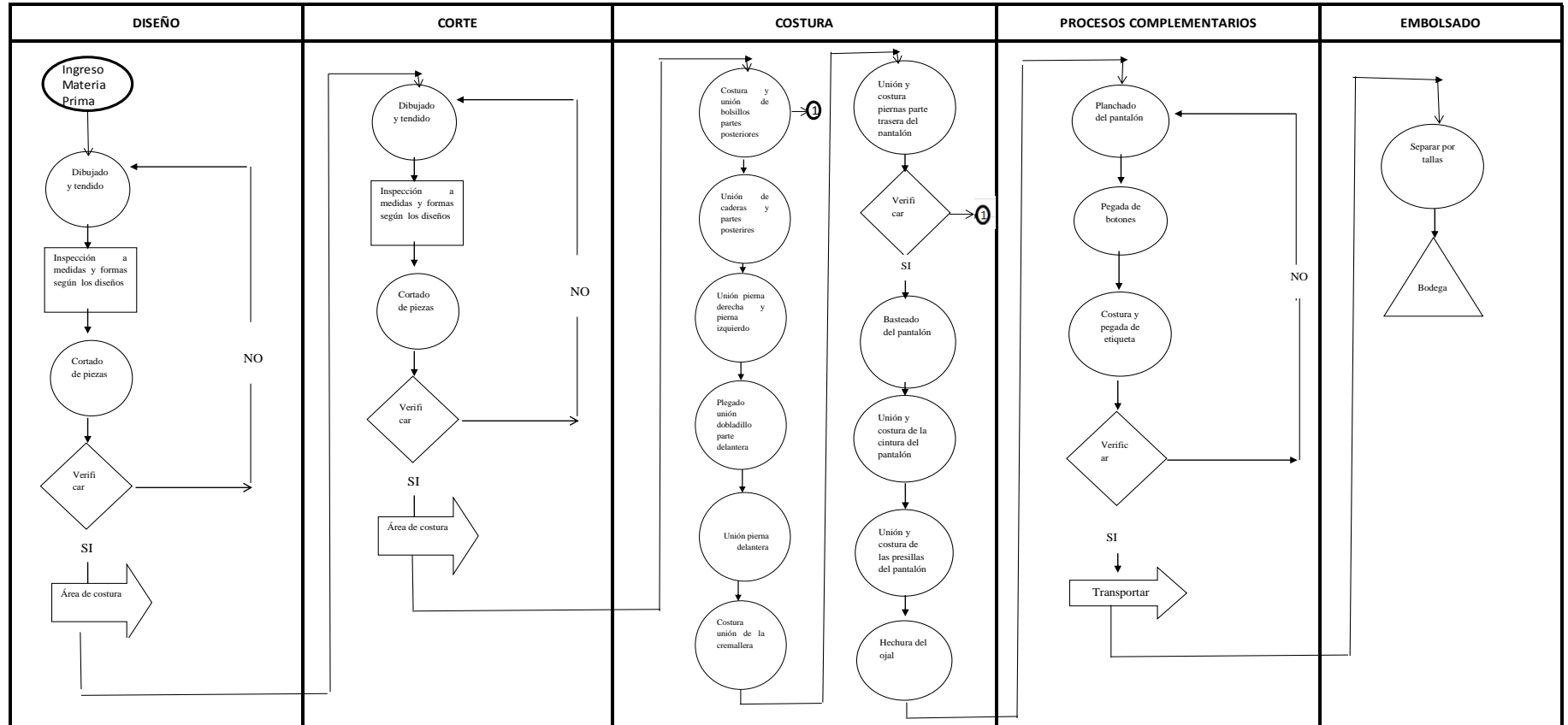
6.- Terminados y acabados de las prendas

Aquí se plancha el pantalón, se procede a cortar los hilos sobrantes del proceso de costura, posteriormente se realiza una revisión total del pantalón con la finalidad de ubicar pantalones que tengan ciertas imperfecciones (productos defectuosos). Se revisa el estado de la prenda como: homogeneidad del color, uniformidad de la costura, firmeza de botones, terminado de ojales, correspondencia entre botón y ojal, simetría de piezas que forman la prenda, firmeza del cierre, dobladillo y presillas uniformes.

En el caso de encontrar algún error en la fabricación, se procede a reparar los pantalones, evitando así que los operarios cometan el mismo error nuevamente y logrando con esto que el pantalón jean se encuentre en óptimas condiciones para la venta, existiendo así un producto de óptima calidad, una vez concluido este proceso las prendas son enviadas hacia la bodega en donde permanecerán hasta el proceso de la compra o entrega de pedidos.

Gráfico Nro. 24

DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA ELABORACIÓN DE UN PANTALON JEAN



Elaborado por: Aimara D. (2013)

A continuación se procede a la utilización de las diferentes herramientas de la calidad total que van a permitir detectar los errores que se producen en los procesos y que por ende ocasionan desperdicio en sus diferentes etapas.

LLUVIA DE IDEAS

Mediante lluvia de ideas los obreros de la empresa concretaron las falencias en los procesos.

- 1.- Fruncido de la tela- Defecto en el que la tela se frunce a causa de su mala costura.
 - 2.- Fallo de costura- Orificio no deseado en la prenda a causa de una mala puntada en la costura
 - 3.- Salto de puntada- Puntada que no ha sido cerrada, su largo puede ser más que el de las demás puntadas en una fila de estas
 - 4.- Puntada torcida- Puntada con una distancia desigual del resto, por ejemplo: una puntada torcida en los bordes delanteros, bases.
 - 5.- Escasez de puntadas- Cuando un área lleva menos puntadas de las que debería llevar.
- Salida de costura- Cuando el espacio entre la costura se sale de esta, a causa de un tirón, presión u otra razón.
- 6.- Costura que se asoma- Cuando la costura se sale al ser unido por plancha u alguna otra forma de extensión.
 - 7.- Pliegue del dobladillo del pantalón- Defecto en el dobladillo de los pantalones, que consiste en un pequeño pliegue vertical.
 - 8.- Mal diseño, la empresa solo copia los modelos, por lo tanto los patrones salen con fallas.

HOJA DE VERIFICACIÓN

A partir de estos datos se procedió a utilizar la siguiente herramienta que es la hoja de verificación, tomando datos estadísticos de 1 mes, la misma que se presenta a continuación y fue elaborada semana a semana, y cuyo resumen se presenta en el cuadro.

Tabla Nro. 14: Tipos Problemas

TIPO DE QUEJAS	1ra. Semana	2da. Semana	3ra. Semana	4ta. Seman	TOTAL
Fruncido de la tela	3	4	1	3	11
Fallo de costura- Orificio	3	2	6	4	15
Salto de puntada	9	12	7	12	40
Puntada torcida	2	1	0	9	12
Escasez de puntadas	6	4	7	5	22
Salida de costura	12	2	8	9	31
Costura que se asoma	10	2	6	3	21
Pliegue del dobladillo del pantalón	2	4	3	2	11
Cortado de tela	8	8	7	6	29

Fuente: Empresa "Mar Andrews"

Elaborado por: Aimara D. (2013)

DIAGRAMA DE PARETO

De acuerdo con la cantidad problemas se elaboró un diagrama de Pareto en base a la información obtenida desde los obreros de la empresa.

Tabla Nro. 15: Problemas con porcentajes

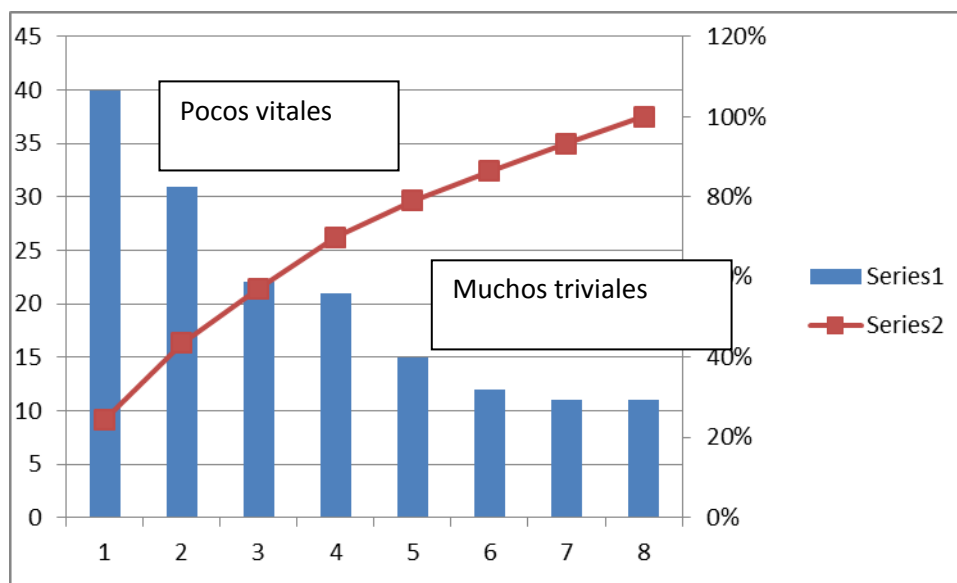
TIPO DE QUEJAS	1ra. Semana	2da. Semana	3ra. Semana	4ta. Semana	F	Faa	Fr
Salto de puntada	9	12	7	12	40	40	21%
Salida de costura	12	2	8	9	31	71	37%
Cortado de tela	8	8	7	6	29	100	52%
Escasez de puntadas	6	4	7	5	22	122	64%
Costura que se asoma	10	2	6	3	21	143	74%
Fallo de costura-Orificio	3	2	6	4	15	158	82%
Puntada torcida	2	1	0	9	12	170	89%
Fruncido de la tela	3	4	1	3	11	181	94%
Pliegue del dobladillo del pantalón	2	4	3	2	11	192	100%
TOTAL					192		

Fuente: Empresa "Mar Andrews"

Elaborado por: Aimara D. (2013)

Gráfico Nro. 25

DIAGRAMA DE PARETO APLICADO A LA EMPRESA



Fuente: Empresa "Mar Andrews"

Elaborado por: Aimara D. (2013)

Con este diagrama se puede interpretar que el 80% de los problemas se encuentran en Mejorar el diseño, salida de costura, escasez de puntadas.

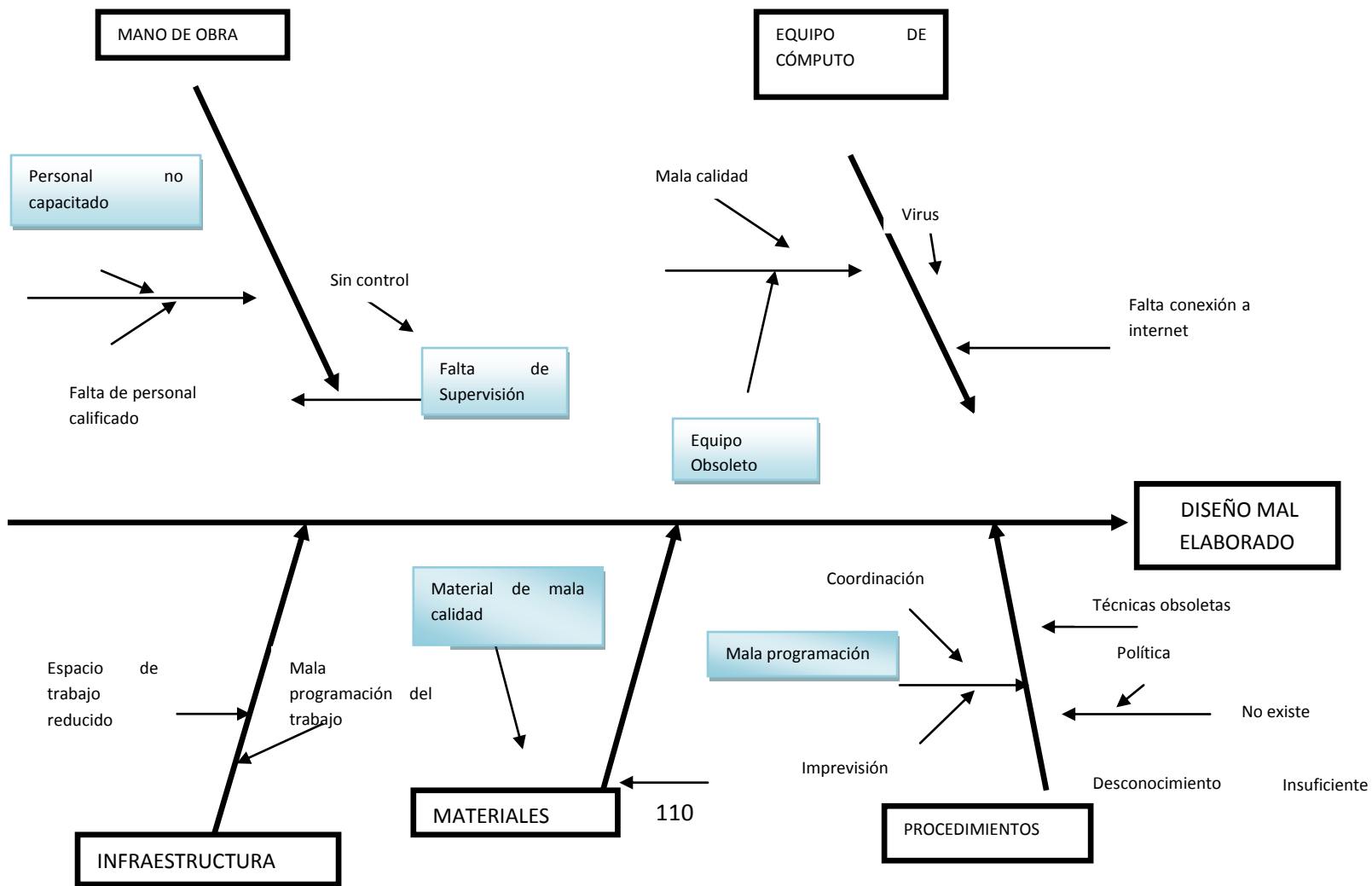
Por lo tanto ayuda a concentrarse en las causas que tendrán mayor impacto sobre los defectos del proceso de fabricación además de proporcionar una visión simple y clara de los problemas en los procesos. Ayuda a evitar otros, porque con el 20% de los problemas involucrados en el proceso se puede resolver el 80% de los resultados.

Para la solución de los problemas se aplica la técnica de cómo, cómo

Primer problema: Mejorar el diseño

A partir del diagrama causa-efecto para el problema: mejorar el diseño se puede conocer las causas raíz que originan este problema.

Gráfico Nro. 26: Mejora del diseño



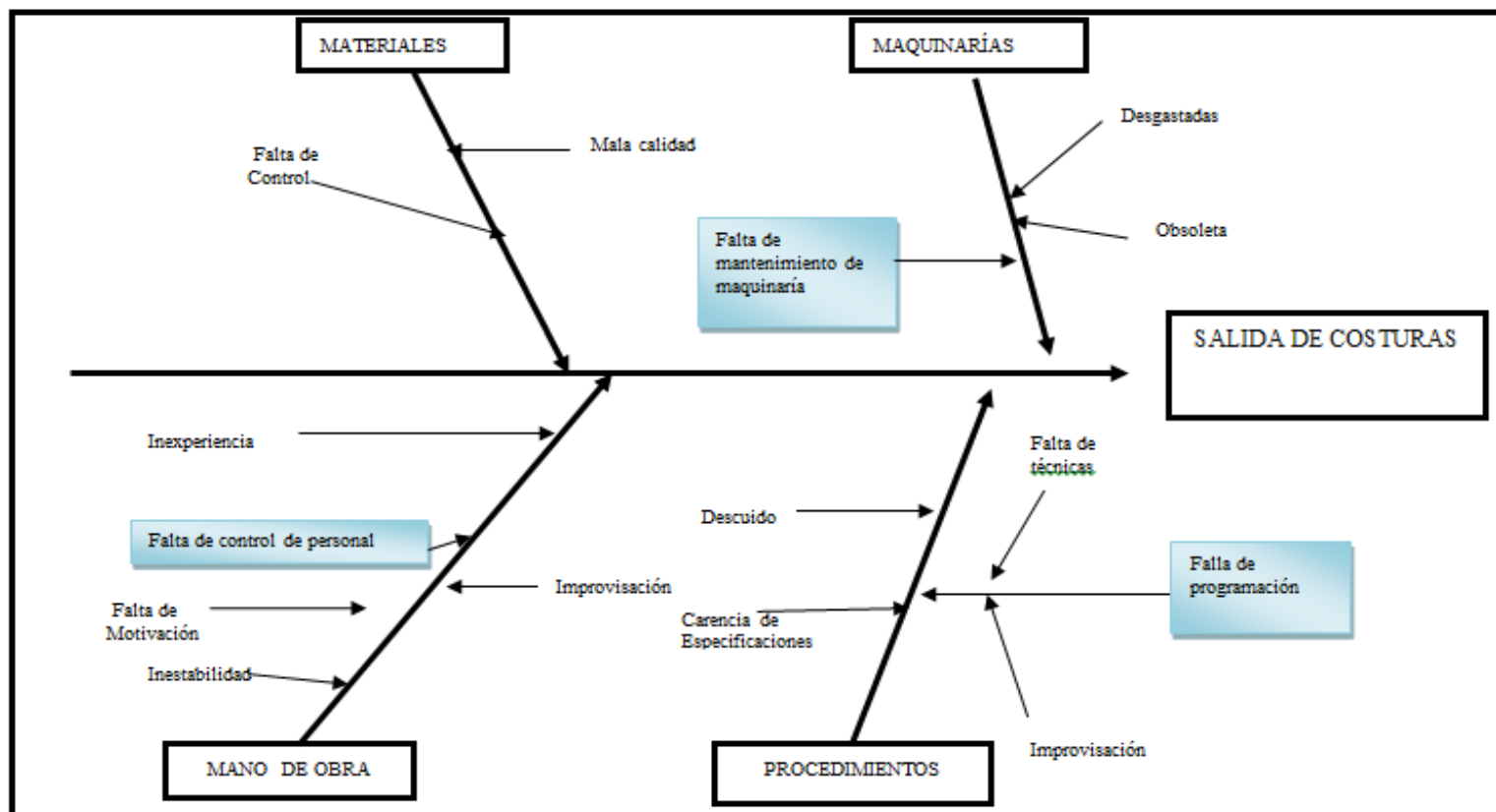
Cuadro Nro. 4

APLICACIÓN DEL COMO COMO A LA MEJORA DEL DISEÑO DEL PRODUCTO

	¿Cómo?	¿Cómo?
Mejorar diseño del producto	Mejorar calidad	Usar grupos de trabajo interdisciplinarios
		Usar círculos de calidad
	Hacerlo más a la moda	Usando un estudio de gustos para determinar el estilo
		Comparar con productos similares más a la moda.
	Mejorar impacto	Contratar diseñador calificado
		Comprar computadoras para lograr un diseño moderno

Fuente: Empresa "Mar Andrews"
 Elaborado por: Aimara D. (2013)

Gráfico Nro. 27: Salida de Costuras

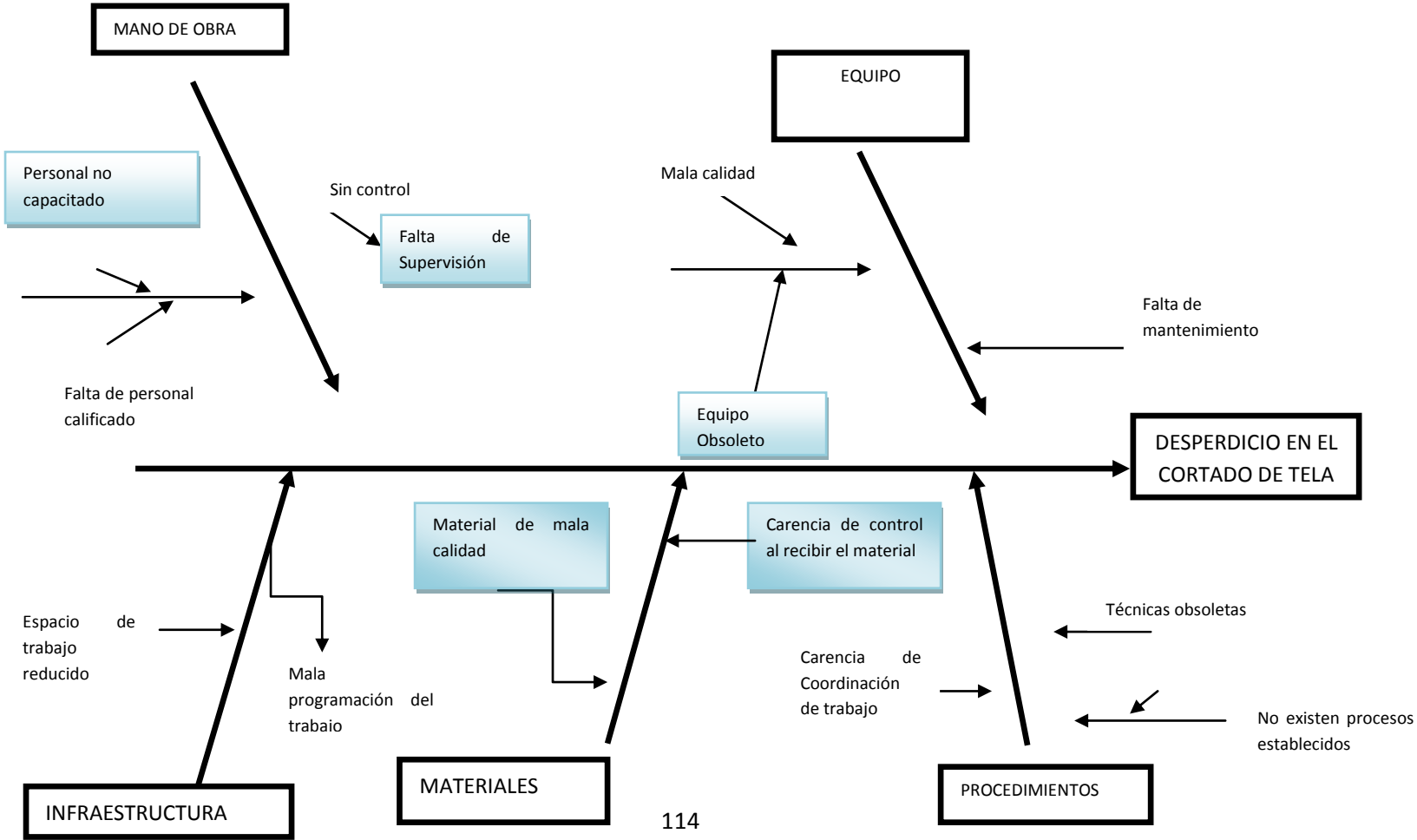


Cuadro Nro. 5.- APLICACIÓN DEL COMO COMO A SALIDA DE COSTURAS

	¿Cómo?	¿Cómo?
Salida de Costuras	Mantenimiento de la maquinaria	Establecer como norma la limpieza de las máquinas una vez por semana
		Contratar a una persona experta para realizar overhaul por lo menos una vez cada seis meses
	Programación de la producción	Programar el lote de producción, para evitar presión de tiempo en la entrega del producto.
		Coordinar el trabajo, mediante la reubicación de la maquinaria en forma de U para que en cada subproceso se realice control por parte del cliente interno que sigue en el proceso.

Fuente: Empresa “Mar Andrews”
 Elaborado por: Aimara D. (2013)

Gráfico Nro. 28: CORTADO DE TELA

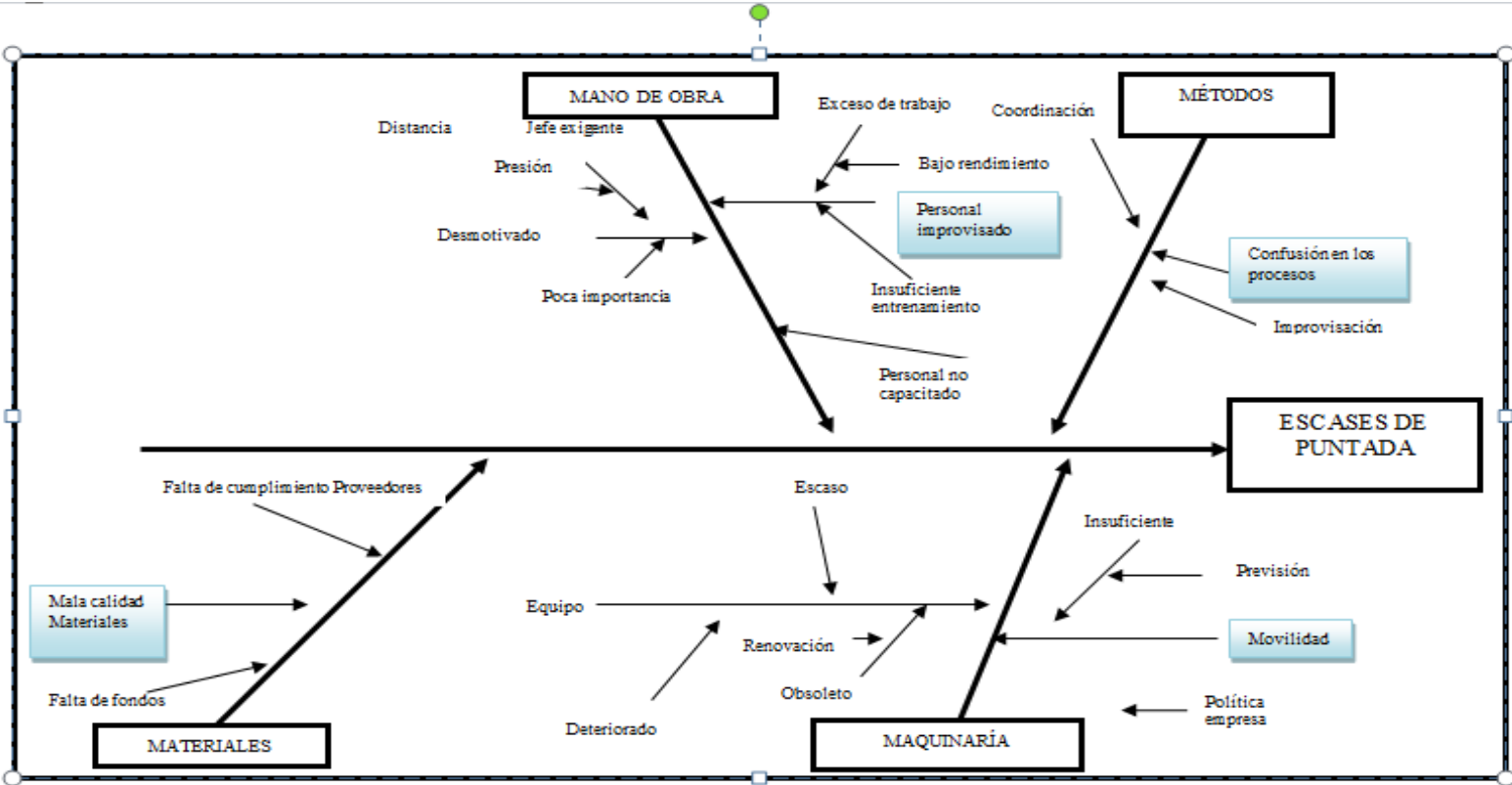


Cuadro Nro. 6.- REDUCIR EL DESPERDICIO AL MOMENTO DE CORTAR LA TELA

	¿Cómo?	¿Cómo?
Desperdicio en el corte de la tela	Material de mala calidad	Controlar al recibir la materia prima
		Definir procedimientos para la revisión de la materia prima
	Mejorar la infraestructura en el área de corte	Mejorar el espacio mediante el cambio de mesas de trabajo, para mejor desenvolvimiento de los obreros
		Ordenar los patrones y conservarlos para evitar el mal corte y por tanto originar desperdicio
Mantener los equipos en mejores condiciones	Dar manteniendo preventivo a los equipos para evitar desgastes	

Fuente: Empresa "Mar Andrews"
 Elaborado por: Aimara D. (2013)

Gráfico Nro. 29: Análisis de la escases de puntada (terminado).



Cuadro Nro. 7.- APLICACIÓN DEL COMO COMO A ESCASES DE PUNTADA

	¿Cómo?	¿Cómo?
Escases de puntadas	Capacitar al personal	Reducir la movilidad de personal, porque origina el mal manejo de las máquinas.
		Capacitar al personal en el manejo de maquinaria y curso de como bordar a máquina
	Mejorar los materiales	Programar el lote de producción, para comprar el material necesario
		Realizar un estudio de proveedores de hilos, para conocer el producto y convertir al proveedor en parte de nuestra empresa, garantizando el hilo de calidad

Fuente: Empresa “Mar Andrews”
 Elaborado por: Aimara D. (2013)

Cuadro Nro. 8: PLAN DE ACCIÓN

Estrategias	Objetivos	Actividad	Inicio	Fin	Responsables	Recursos	Costo	Medio verificador	Resultado esperado
Mejorando la calidad del diseño	Mejorar el diseño del producto para incrementar el número de clientes.	Realizar un estudio de gustos para determinar el estilo de los clientes	2 de Enero 2014	23 de enero 2014	Gerencia	Financieros Humanos	\$200.00		Reducir en un 100% de tiempo perdido por malos diseños
Haciéndolo más a la moda		Comparar con productos similares de la competencia. Contratar diseñador calificado.	2 de Enero 2014	Por siempre			1.000	Número de patrones de diseño sin fallas	
Mejorando el impacto tecnológico		Comprar computadoras para lograr un diseño moderno	2 de Enero 2014	12 de diciembre 2014			2000.00		
						TOTAL	3.200.00		

<p>Manteniendo la maquinaria Siempre limpia</p> <p>Curso de cinco eses para la calidad</p>	<p>Reducir el número de prendas que tienen costuras salidas</p>	<p>Organizar grupos de trabajo para cada uno realice manteniendo preventivo</p> <p>Contratar un experto en mantenimiento de máquinas de coser</p> <p>Capacitar a todo el personal sobre las cinco eses para mantener su área de trabajo siempre limpia</p>	<p>Diario</p> <p>02/2014</p>	<p>Diario</p> <p>02/2014</p>	<p>Obreros</p>	<p>Humanos</p>	<p>\$200</p> <p>200.00</p>	<p>Número de pantalones sin fallas</p>	<p>Reducir en un 80% de reproceso</p> <p>Por pantalones con costuras salidas</p> <p>Reducir el tiempo perdido por no encontrar las cosas en su lugar</p>
						<p>TOTAL</p>	<p>400.00</p>		

Mejorando la infraestructura en el área de corte	Reducir el número de desperdicios por cortes mal hechos	Cambiar las mesas de trabajo por nuevas, que permitan mejor desenvolvimiento en el corte	21 de enero del 2014	30 de enero 2014	Gerente de la Empresa	Humanos Financieros Humanos	\$200.00		Reducir el número de desperdicios por cortes mal realizados
						TOTAL	100.00		
Capacitando al personal	Reducir prendas con costuras escasas	Capacitar a todos los trabajadores, para especializarlos en cada proceso para confeccionar un pantalón.	21 de enero del 2014	30 de enero 2014	Gerente de la Empresa	Humanos Financieros	\$200.00	Número de unidades producidas con las costuras completas	Reducir en un 80% de reproceso prendas bien elaboradas
Mejorando los materiales		Controlar las materias primas que entregan los proveedores	diario	diario		Humanos			
						TOTAL	3.800.00		

Fuente: Empresa "Mar Andrews"
Elaborado por: Aimara D. (2013)

Tabla Nro. 16: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

TIEMPO ACTIVIDADES	MESES AÑO 2014											
	Ene.	Feb.	Mar	Abr.	Mayo	Jun.	Jul.	Agt.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Realizar un estudio de gustos para determinar el estilo de los clientes												
Comparar con productos similares más a la moda.												
Contratar diseñador calificado.												
Comprar computadoras para lograr un diseño moderno												
Organizar grupos de trabajo para cada uno realice manteniendo preventivo												
Contratar un experto en mantenimiento de máquinas de coser												
Capacitar a dos personas para bordado a máquina.												
Mejorando la infraestructura en el área de corte												
Controlar las nuevas proformas de los proveedores												

Fuente: Empresa "Mar Andrews"
 Elaborado por: Aimara D. (2013)

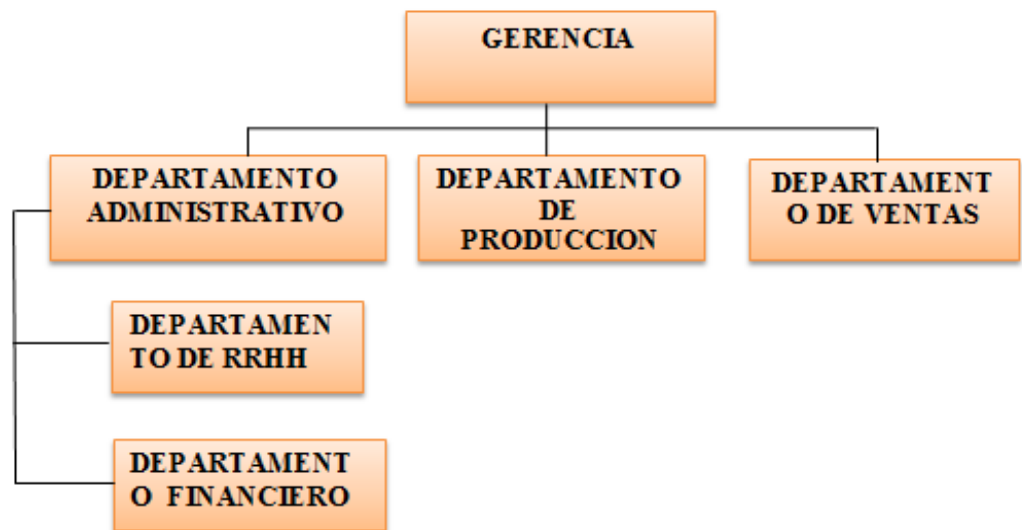
6.8 ADMINISTRACIÓN DE LA PROPUESTA





La responsabilidad directa estará a cargo de la Gerente-Propietaria de la Empresa con el apoyo de los empleados y trabajadores de la misma.

En este trabajo se presenta un conjunto de estrategias que le permitirán a la empresa reducir los desperdicios en los diferentes procesos y para darle formalidad al mismo se le sugiere el siguiente organigrama.

GRÁFICO Nro. 30

ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DE LA EMPRESA



 Línea de Autoridad	ELABORADO POR: Aimara, David APROBADO POR: FECHA: 10/11/2013
 Asesoría	
 Auxiliar o de apoyo	
 Operativo	

6.9 PLAN DE MONITOREO Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA

Es necesario disponer de un plan de monitoreo y evaluación de la propuesta para tomar decisiones oportunas que permitan mejorarla. Se debe definir periodos en el tiempo respecto del diseño, ejecución y resultados de la propuesta. Las decisiones pueden estar orientadas a: mantener la propuesta de solución, modificarla, suprimirla definitivamente ante o sustituirla por otra.

Para facilitar el plan de evaluación se sugiere.

6.9.1 ¿Quiénes solicitan evaluar?

La evaluación de las actividades del diseño de la utilización de las herramientas de la calidad total será evaluada por la Gerente de la Empresa

6.9.2 ¿Por qué evaluar?

Se deberá evaluar la aplicación de las herramientas para la calidad total, porque es importante determinar el cumplimiento de los objetivos, planeados en la propuesta, con los datos obtenidos durante el periodo de ejecución.

6.9.3 ¿Para qué evaluar?

La evaluación del uso de las herramienta y la aplicación de estrategias es necesario, evaluar, para hacer feedback en el caso de ser necesario o reformular en otros.

6.9.4 ¿Qué evaluar?

Se deberá evaluar todas las actividades diseñadas en el modelo que permitirán obtener un producto de calidad, y eliminar los desperdicios.

6.9.5 ¿Quién evaluar?

El responsable de evaluar las actividades y procesos de la propuesta será la Gerente de la Empresa.

6.9.6 ¿Cuándo evaluar?

La evaluación será previa, concurrente y posterior, del período de implantación, con el fin de alcanzar los resultados en tiempo previsto, es decir actuar con eficiencia y eficacia

6.9.7 ¿Cómo evaluar?

Mediante indicadores que determinen como medir el grado de consecución de los objetivos planteados, en términos cualitativos comparando la producción y ventas promedio e ingresos de los años anteriores, con los datos actuales.

6.9.8 ¿Con qué evaluar?

Se evaluara con el uso de las mismas herramientas de la calidad total y visualmente a la calidad de las prendas.

BIBLIOGRAFÍA

- Besterfield, D., (2009) Control de Calidad, Octava Edición, México DF. Prentice Hall.
- Espinosa, F. (2009) Calidad Total, Argentina. El Cid.
- Evans, J. (2008) Administración y Control de Calidad, Séptima edición. México DF. Cengage Learning
- Gutiérrez, H. (2010). Calidad Total y productividad. Tercera Edición. México DF. McGraw-Hill.
- Heizer, J. (2009). Principios de Administración de Operaciones. Décima Edición. México DF. McGraw-Hill .
- Hernández, S. (2011). Administración. México DF. McGraw-Hill
- Laborda, E. (2009). Fundamentos de Gestión Empresaria. Buenos Aires. Valleta Ediciones
- Lefcovich (2009). Kaizen Argentina. El Cid
- Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad (2011). Agendas para la Transformación Productiva Territorial. Tungurahua Ecuador
- Monks, J. (2006), Administración de Operaciones. México DF. McGraw-Hill
- Para Fea, H. (2004), Competitividad y Calidad Total. Colombia. Alfaomega
- Reyes, A. (2004), Administración Moderna. México DF. Limusa-Noriega
- Schermerhorn. (2002)Administración, México DF. Limusa Wiley
- Servant, A. (2002), Mejora Continua y acción correctiva. México DF. Pearson Educación.
- Sumanth D. (2003), Administración para la productividad total. México DF. CECSA.

Linkografía

<http://queaprendemoshoy.com/ofrece-mi-empresa-roductos-y-o-servicios-de-calidad/>

http://es.wikipedia.org/wiki/Gesti%C3%B3n_de_la_calidad

<http://www.google.com.ec/search?hl=es&site=imghp&tbn=isch&source=>

<http://www.slideshare.net/mayiitha/trabajo-de-la-primera-parte>

<http://www.gestionyadministracion.com/empresas/concepto-de-gestion.html>

<http://sigmaingenieria.com/8desperdicios.htm>

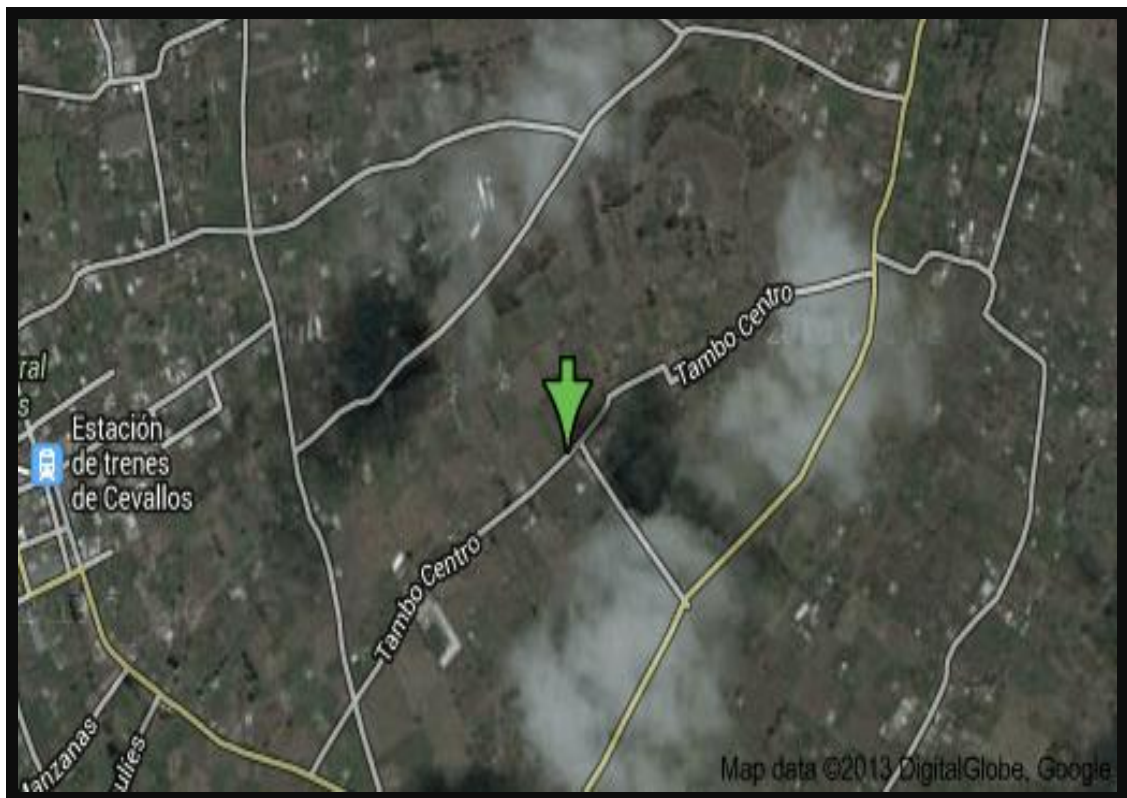
ANEXOS

ANEXO N° 1

LOCALIZACIÓN DE LA EMPRESA

MAR ANDREW'S®

MAPA SATELITAL



ANEXO N° 2

Encuesta

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

Cuestionario N°.....

ENCUESTA SOBRE: Los métodos de control de calidad y los desperdicios en el Departamento de Producción de la Empresa “MAR ANDREW`S” de la Ciudad de Pelileo el Tambo.

DIRIGIDA A: los obreros de la empresa.

OBJETIVO:

Determinar si la carencia de aplicación de métodos de control de calidad origina un alto nivel de desperdicios en el Departamento de Producción de la Empresa “MAR ANDREW`S” de la Ciudad de Pelileo el Tambo.

INSTRUCCIONES:

MARQUE CON UNA X SU RESPUESTA

1.- ¿Qué nivel de conocimiento tiene sobre métodos de control de calidad?

Excelente	<input type="checkbox"/>
Muy bueno	<input type="checkbox"/>
Bueno	<input type="checkbox"/>
Regular	<input type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>

2.- ¿Cada qué tiempo limpia y ordena su lugar de trabajo?

Diariamente	<input type="checkbox"/>	Semanalmente	<input type="checkbox"/>	Mensualmente	<input type="checkbox"/>
-------------	--------------------------	--------------	--------------------------	--------------	--------------------------

3.- ¿De las siguientes herramientas de la calidad cuál es la que más conoce y utiliza?

Diagrama de Flujo	<input type="checkbox"/>
Histogramas	<input type="checkbox"/>
Diagrama Causa Efecto	<input type="checkbox"/>
Diagrama de Pareto	<input type="checkbox"/>
Diagrama de dispersión	<input type="checkbox"/>
Gráficas de control	<input type="checkbox"/>
Hojas de Verificación	<input type="checkbox"/>

4.- ¿Cuál es el producto que mayor solución de problemas exige en su confección?

Pantalones	<input type="checkbox"/>
Faldas	<input type="checkbox"/>
Short	<input type="checkbox"/>
Camisas	<input type="checkbox"/>

5.- ¿En la planta de producción, cual es el proceso que mayor solución de problemas demanda?

Diseño	<input type="checkbox"/>
Corte	<input type="checkbox"/>
Costura	<input type="checkbox"/>
Bordado	<input type="checkbox"/>
Planchado	<input type="checkbox"/>
Acabados	<input type="checkbox"/>
Empaquetado	<input type="checkbox"/>

6.- ¿A su criterio, cuál es el proceso que mayor control de calidad requiere?

Diseño	<input type="checkbox"/>
Corte	<input type="checkbox"/>
Costura	<input type="checkbox"/>
Bordado	<input type="checkbox"/>
Planchado	<input type="checkbox"/>
Acabados	<input type="checkbox"/>
Empaquetado	<input type="checkbox"/>

7.- De los siguientes recursos, cuál considera usted es el que más se desperdicia en el Dpto. de Producción?

Materiales	<input type="checkbox"/>
Tecnológicos	<input type="checkbox"/>
Humanos	<input type="checkbox"/>
Tiempo	<input type="checkbox"/>

8. ¿Cuál es el proceso que más desperdicios genera?

Diseño	<input type="checkbox"/>
Corte	<input type="checkbox"/>
Costura	<input type="checkbox"/>
Bordado	<input type="checkbox"/>
Planchado	<input type="checkbox"/>
Acabados	<input type="checkbox"/>
Empaquetado	<input type="checkbox"/>

9.- ¿Cuál es el producto que en su confección origina mayor desperdicios?

Pantalones	<input type="checkbox"/>
Faldas	<input type="checkbox"/>
Short	<input type="checkbox"/>
Camisas	<input type="checkbox"/>

10.- ¿Con qué frecuencia controla los materiales proporcionados para su trabajo?

Muy frecuentemente	<input type="checkbox"/>
Frecuentemente	<input type="checkbox"/>
Siempre	<input type="checkbox"/>
Nunca	<input type="checkbox"/>
Casi nunca	<input type="checkbox"/>

Gracias por su colaboración

ANEXO N° 3

Entrevista

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

ENTREVISTA SOBRE: Los métodos de control de calidad y los desperdicios en el Departamento de Producción de la Empresa “MAR ANDREW`S” de la Ciudad de Pelileo el Tambo.

Encuesta a clientes internos

OBJETIVO:

Determinar si la carente aplicación de métodos de control de calidad origina un alto nivel de desperdicios en el Departamento de Producción de la Empresa “MAR ANDREW`S” de la Ciudad de Pelileo el Tambo

DIRIGO A: Gerente de la Empresa

- 1.- Conoce sobre métodos de control de Calidad
- 2.- Qué tipos de control realiza en su empresa
- 3.- Conoce sobre el uso de herramientas para el control científico de la calidad
- 6.- Cada que tiempo realiza la planificación para la elaboración de los productos
- 7.- Quién es el responsable del control de calidad de los productos
- 8.- Controla el porcentaje de desperdicios que se produce
- 9.- Tiene algún programa de incentivos a la calidad
- 10.- Conoce el grado de satisfacción de sus clientes con respecto a la calidad del producto

Gracias por su colaboración

ANEXO N°4

FOTOGRAFIAS DE LA EMPRESA





COSTURA





BORDADO



ESPONJADO



LAVADO

