



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

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

**TEMA: “La Racionalización de procesos de producción
para mejorar la Calidad del producto terminado de la
Empresa Textiles Jhonatex, de la ciudad de Ambato”**

Autor: Carlos Roberto Arcos Miranda

Tutor: Ing. Carlos Beltrán

AMBATO - ECUADOR

JULIO 2013



APROBACIÓN DEL TUTOR

Ing. Carlos Beltrán

CERTIFICA:

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

Ambato, 05 de Julio del 2013

Ing. Carlos Beltrán

TUTOR

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Carlos Roberto Arcos Miranda, manifiesto que los resultados obtenidos en la presente investigación, previo la obtención del título de Ingeniera en Organización de Empresas son absolutamente originales, auténticos y personales; a excepción de las citas.

Carlos Roberto Arcos Miranda

C.I. 180344130-0

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).....

Ing. Jacqueline Hurtado

f).....

Ing. Cesar Guerrero

Ambato, 05 de Julio del 2013

DERECHOS DE 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 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 ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

Carlos Roberto Arcos Miranda

C.I. 180344130-0

DEDICATORIA

A mi Padre querido Luis Arcos, porque supo apoyarme con su inmortal fortaleza, siempre quiere lo mejor para nuestra familia; a mi adorada Madrecita Marina Miranda que siempre con su infinito amor, me supo guiar en todo momento; para ellos y por ellos mi dedicación y mi esfuerzo los dedico, porque nadie en el mundo se puede sentir más orgulloso de sus hijos que nuestros padres.

A mis hijos que son mi razón de superación, y a toda mi familia, quienes confiaron en mí, sus concejos, amor y apoyo, mi imperecedera gratitud por contribuir con mi formación profesional y apoyarme en todo momento.

Mil gracias a todos por confiar en mí, no les defraudare....

Carlos Roberto Arcos Miranda

AGRADECIMIENTO

Expreso mi mayor agradecimiento a DIOS por darme la vida y ser la luz que ilumina nuestras vidas, mi guarda y compañía en todo momento: por dejarme ser escritor de verdades calladas y sentimientos silenciosos que muchos dejaron de ver.

A mi padre Luis Arcos, por su apoyo y comprensión y tolerancia en mi caminar, por enseñarme que la vida no es una carrera de velocidad, sino de resistencia, gracias por dejarme llegar a donde estoy. No te defraudare.

A la empresa “Textiles Jhonatex”. por darme la apertura de realizar esta tesis y que me ayudaron de manera muy significativa, y un profundo agradecimiento a la Universidad Técnica de Ambato, a la Facultad de Ciencias Administrativas, a la Carrera de Organización de Empresas, a sus directivos y docentes, por su magnífica educación impartida a cada uno de los alumnos en especial a los ingenieros que de una y otra manera contribuyeron a la realización y culminación de esta tesis.

Carlos Roberto Arcos Miranda

INDICE GENERAL

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	i
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	ii
APROBACIÓN DE LOS MIEMBROS DE TRIBUNAL DE GRADO	iii
DERECHOS DE AUTOR.....	iv
INDICE GENERAL.....	vii
INDICE DE CUADROS.....	xi
INDICE DE TABLAS	xiii
INDICE DE GRAFICOS	xiv
RESUMEN EJECUTIVO	xv
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	4
EL PROBLEMA	4
1.1. TEMA	4
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
1.2.1. CONTEXTUALIZACIÓN	5
1.2.2. ANÁLISIS CRÍTICO DEL PROBLEMA	8
1.2.3. PROGNOSIS.....	9
1.2.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	9
1.2.5. PREGUNTAS DIRECTRICES	9
1.2.6. DELIMITACIÓN.....	10
1.3. JUSTIFICACIÓN	11

1.4. OBJETIVOS	12
1.4.1. Objetivo General	12
1.4.2. Objetivos Específicos.....	12
CAPÍTULO II.....	13
MARCO TEÓRICO.....	13
2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	13
2.2. FUNDAMENTO FILOSÓFICO.....	14
2.3. FUNDAMENTACIÓN LEGAL.....	14
2.4. CATEGORÍAS FUNDAMENTALES	16
2.5. HIPÓTESIS.....	44
2.6 VARIABLES	44
CAPÍTULO III.....	45
MARCO METODOLÓGICO	45
3.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	45
3.2. MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN	46
3.2.1. Investigación Bibliográfica y Documentadas	46
3.2.2 Investigación de Campo.....	46
3.3. TIPOS DE INVESTIGACIÓN	47
3.4. POBLACION Y MUESTRA.....	47
3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	49
3.6. RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	51

CAPÍTULO IV	53
ANÁLISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS	53
4.1. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	53
4.2. INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS	54
4.3. VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS	64
4.3.1. Modelo lógico.	64
4.3.2. Nivel de significancia.....	64
4.3.3. Prueba estadística	64
4.3.4. Combinación de frecuencias	66
4.3.5. Cálculo matemático.....	67
4.3.6. Decisión Final	67
CAPITULO V.....	69
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	69
5.1. CONCLUSIONES	69
5.2 RECOMENDACIONES	70
CAPÍTULO VI	71
PROPUESTA	71
6.1 DATOS INFORMATIVOS	71
6.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA	72
6.3. JUSTIFICACIÓN	72
6.4 OBJETIVOS	73
6.4.1 Objetivo General	73
6.4.2 Objetivos Específicos.....	73

6.5 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD	73
6.6. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	75
6.6.1. CONCEPTO DE PRODUCTIVIDAD	75
6.6.2. INDICADORES ASOCIADOS DE LA PRODUCTIVIDAD	76
6.6.2.1. Eficiencia.....	76
6.6.2.2. Efectividad	77
6.6.2.3. Eficacia.....	77
6.6.3. SISTEMA MODULAR	78
6.6.3.1. Distribución de maquinaria o de puestos de trabajo	80
6.6.3.2. Matrices de Balanceo	82
6.6.3.3. Balanceo de operaciones	84
6.6.4. METODOS, TIEMPOS Y MOVIMIENTOS	87
6.6.4.1. METODOS	87
6.6.4.2. MOVIMIENTOS	91
6.6.4.3. TIEMPOS.....	94
6.6.4.4. PROCESOS.....	98
6.7 METODOLOGÍA: MODELO OPERATIVO	107
6.8 PLANIFICACION DE LA PRODUCCION	117
6.9 ADMINISTRACIÓN	145
6.10. PREVISIÓN DE LA EVALUACIÓN	146
6.11 BIBLIOGRAFÍA.....	151
ANEXOS.....	153

INDICE DE CUADROS

Cuadro No 1	8
Cuadro No 2	17
Cuadro No 3	41
Cuadro No 4	48
Cuadro No 5	49
Cuadro No 6	50
Cuadro No 7	51
Cuadro No 8	66
Cuadro No 9	67
Cuadro No 10	92
Cuadro No 11	93
Cuadro No 12	101
Cuadro No 13	106
Cuadro No 14	109
Cuadro No 15	110
Cuadro No 16	112
Cuadro No 17	116
Cuadro No 18	118
Cuadro No 19	119
Cuadro No 20	132
Cuadro No 21	135
Cuadro No 22	142
Cuadro No 23	145
Cuadro No 24	146

Cuadro No 25	149
Cuadro No 26	150

INDICE DE TABLAS

Tabla No. 1.....	54
Tabla No. 2.....	55
Tabla No. 3.....	56
Tabla No. 4.....	57
Tabla No. 5.....	58
Tabla No. 6.....	59
Tabla No. 7.....	60
Tabla No. 8.....	61
Tabla No. 9.....	62
Tabla No. 10.....	63
Tabla No. 11.....	65
Tabla No. 12.....	65
Tabla No. 13.....	82
Tabla No. 14.....	133

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico No. 1.....	54
Gráfico No. 2.....	55
Gráfico No. 3.....	56
GráficoNo. 4.....	57
Gráfico No. 5.....	58
Gráfico No. 6.....	59
Gráfico No. 7.....	60
Gráfico No. 8.....	61
Gráfico No. 9.....	62
Gráfico No. 10.....	63
Gráfico No. 11.....	68
Gráfico No. 12.....	75
Gráfico No. 13.....	79
Gráfico No. 14.....	80
Gráfico No. 15.....	81
Gráfico No. 16.....	81
Gráfico No. 17.....	82
Gráfico No. 18.....	99
Gráfico No. 19.....	104
Gráfico No. 20.....	132
Gráfico No. 21.....	140

RESUMEN EJECUTIVO

La empresa “Textiles Jhonatex”. se ha dedicado a la producción y comercialización de de telas y prendas de vestir dirigido al segmento masculino y femenino durante 22 años, tiempo durante el cual ha experimentado las fases de introducción, actualmente se encuentra en la etapa de crecimiento, por lo tanto es indispensable tomar acciones estratégicas para mantener y mejorar de una manera exitosa el producto en el mercado.

Es por esta razón que el presente trabajo de investigación se ha enfocado en realizar un amplio análisis del entorno interno y externo de la empresa, con el fin de establecer estrategias de crecimiento que permitan detectar oportunidades e incrementar las ventas.

Los datos arrojados por la investigación de campo aplicada a los clientes externos e internos de la empresa, indican que es importante corregir aspectos como la distribución calidad y disponibilidad de producto como parte inherente del éxito para las ventas de la marca de dicha empresa, puesto que estos son factores que la mayoría de los clientes consideran como una falencias que se deben mejorar.

Así la propuesta resultante de la investigación me direccionó para racionalizar los procesos de producción que permitan a la empresa crecer tanto en productos de calidad como en mercados; mediante la aplicación de la matriz del crecimiento de productos y mercados, siendo estas actividades encaminadas a facilitar la disponibilidad de productos en mercados.

Palabras claves: Racionalización, procesos, producción, mejorar la calidad, producto terminado.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación contiene un tema de amplio interés; el mundo actual son los negocios y en tal virtud se ha visto la necesidad de realizar un estudio en el área de calidad, de la empresa “Textiles Jhonatex”. Para determinar la efectividad de la calidad que actualmente utiliza la empresa, mejorándolas o innovándolas con la finalidad de tener una calidad de excelencia y captar la atención de nuevos clientes, para de esta manera lograr un mejor posicionamiento de la organización en el mercado.

La presente investigación está estructurada en seis capítulos que se describen a continuación:

Capítulo I.- Corresponde al problema que existente, es decir se identifica y se plantea el problema en estudio, realizando un análisis de las causas y efectos del mismo, determinando el lugar donde se va a llevar a cabo la investigación, se delimita el campo de estudio justificando las razones de importancia, para el desarrollo de la investigación y se formula los objetivos a alcanzar.

Capítulo II.- Se sustenta a través del marco teórico, dentro del cual se detallan los antecedentes investigativos existentes con relación al problema planteado, las bases en que se fundamenta la investigación, el contenido teórico científico, que contribuye y sirve para el desarrollo del trabajo, y el planteamiento de una respuesta tentativa al problema, estableciendo la relación entre dos variables.

Capítulo III.- Comprende la metodología del trabajo; incluye los tipos, métodos y técnicas de investigación que se utilizaron para la recolección, procesamiento y análisis de la información; la operacionalización de las variables: la calidad del producto terminado; el plan de recolección, procesamiento, análisis e interpretación de la información obtenida.

Capítulo IV.- Contiene el análisis e interpretación de resultados de la encuesta y entrevista, se hace una explicación de las mismas, para lograr la verificación de que la selección y aplicación de la racionalización de procesos de producción más adecuadas permitirán tener una excelente calidad de la empresa “Textiles Jhonatex” de la ciudad de Ambato.

Capítulo V.- Luego de haber obtenido y procesado la información, se llega a determinar varias conclusiones, y se formula las recomendaciones respectivas para la empresa.

Capítulo VI.- Constituye el desarrollo de la propuesta, en donde se formula Estrategias de crecimiento para maximizar la calidad de la empresa Textiles Jhonatex. de la ciudad de Ambato, la misma que determinará o cambiará el curso de la organización y calidad.

El desarrollo de la investigación, tuvo éxito gracias a la colaboración desinteresada del gerente propietario de la empresa, además de los clientes y trabajadores. De manera especial se tuvo el aporte importante de colaboración por parte del profesor director de tesis.

En el proceso investigativo se presentaron pequeñas dificultades que fueron superadas propiciamente, tales como: la falta de material bibliográfico y la localización de ciertos clientes.

El presente trabajo se pone a consideración de estudiantes, trabajadores, empleados, empresarios y público en general, que deseen disponer de un medio de consulta o información, para resolver problemas similares en empresas y negocios semejantes.

La propuesta planteada, para la empresa es una de las posibles alternativas de solución, es decir, no es el único ni definitivo camino para remediar el problema encontrado, probablemente habrán otros procedimientos que ayuden a hacerlo; está sujeto a cambios y modificaciones que sean necesarios, de acuerdo a la evolución del tiempo, avances tecnológicos y los constantes cambios en el escenario socio económico del país.

Se espera aportes, críticas y sugerencias de los lectores para complementar o mejorar el presente trabajo de investigación

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. TEMA

“La Racionalización de los procesos de producción para mejorar la Calidad del producto terminado de la Empresa de Textiles Jhonatex, de la ciudad de Ambato”

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La limitada Racionalización de procesos de producción incide en la calidad del producto terminado de la empresa de textiles Jhonatex de la ciudad de Ambato.

1.2.1. Contextualización

A nivel mundial muchas empresas están a la cabeza en la instalación de sistemas de procesos de producción conocidos como sistemas de producción esbelta, que son más pequeños y compactos. Los trabajadores están organizados en equipos de trabajo y los componentes y herramientas se colocan cerca de donde se necesitan; las líneas de ensamble utilizan robots y otras máquinas automatizadas, dirigidas por computadoras; la producción y los pedidos de materiales se coordinan con la demanda de los clientes de una manera tan estricta que se requiere **muy poco inventario o un inventario igual a cero (Just in time- JIT)**. Los resultados pueden ser increíbles. Los pedidos de los clientes se embarcan con rapidez utilizando productos de calidad superior con muchos menos empleados y a costos muy inferiores.

En el Ecuador en la industria textil el diseño y desarrollo de los procesos de la producción deben diseñarse teniendo en mente al cliente, porque los procesos de producción deben ser capaces de fabricar productos con las características que desea el cliente. Una vez implementados los procesos de producción, deben utilizarse de manera que los productos cumplan con los requisitos y requerimientos de los clientes. Las organizaciones ecuatorianas de la producción deben estar totalmente comprometidas a la producción de productos y servicios de una calidad perfecta. Pero más que eso, debe haber un compromiso para luchar sin cesar para mejorar la calidad del producto. La idea de la calidad perfecta debe aplicarse a todas las facetas del sistema de la producción y de almacenes. La responsabilidad de la producción de productos de elevada calidad no descansa en el personal de control de calidad; por el contrario, los responsables son los trabajadores que fabrican los productos. Se espera que los trabajadores pasen productos a la siguiente operación con una calidad perfecta. En este sentido, la siguiente operación de producción debe considerarse como un cliente interno.

La industria textil ecuatoriana concentra la mayor parte de sus ventas en el mercado local, aunque siempre ha existido vocación exportadora. A partir de la década de los 90, las exportaciones textiles fueron incrementándose, salvo por algunas caídas en los años 1998 y 1999.

Para el año 2011, se produce un incremento de las exportaciones del 8,14% con relación a las de 2010, lo que marca una tendencia que empezó a ser normal durante este nuevo año; únicamente en el 2002 se produce una disminución de las exportaciones textiles, rápidamente recuperada en los siguientes dos años, llegando a exportar cerca de 90 millones de dólares en el 2004, superando el pico más alto en los últimos 10 años.

<http://www.aite.com.ec/> Asociación de Industrias textiles del Ecuador.

En la provincia de Tungurahua, es importante en el contexto nacional la actividad manufacturera de la provincia pues conformaría el segundo sector de provincias (junto con Azuay y Manabí) que agrupan entre 50 y 100 plantas industriales. El primer sector está conformado por Pichincha y Guayas que poseen más de 400 plantas.

La producción manufacturera da trabajo a cerca de 3.000 personas. Las ramas industriales más importantes son la textil, de confección y las industrias del cuero en primer lugar, seguidas por la de alimentos y bebidas y la de productos químicos.

Tungurahua cuenta con un parque industrial ubicado en el kilómetro 8 de la carretera Panamericana norte. Su extensión es de 84 hectáreas, divididas en 251 lotes. El parque tiene servicios suficientes de energía eléctrica y de agua potable.

La pequeña industria y la artesanía están muy difundidas en la provincia y en los últimos años han aumentado las industrias clasificadas en este rubro.

<http://www.aite.com.ec/> Asociación de Industrias textiles del Ecuador.

La Empresa de Textiles Jhonatex, ha podido conocer suficientemente la diversas variables tanto positivas como negativas que tienen que ver con el sector textil, por lo

que esto ha permitido a la empresa ganarse a los clientes con precios, tiempos de entrega y políticas de crédito aceptables, una base de datos de clientes fieles y estables los cuales mediante sus pedidos, han podido mantener a la empresa a flote y con ganancias. Más al mismo tiempo se ha podido ver que el crecimiento de ésta se ha visto estancado pues la participación de mercado y la posibilidad de acceder a nuevos clientes son reducidas, esto es por la falta de definir los procesos de producción para entregar un producto de calidad.

Todo proceso de producción tiene incorporado un conjunto de factores incontrolables que pueden causar variaciones en el producto y si estas variaciones son demasiado grandes, la calidad resultante en el producto quizás no esté a la altura de las expectativas del cliente.

La capacidad del proceso es la habilidad del proceso de producción para entregar productos dentro de las expectativas de los clientes. Y el **índice de capacidad** del proceso (PCI, por sus siglas en inglés) es útil para determinar si un proceso de producción tiene la capacidad de lograr productos dentro de las expectativas de los clientes.

Ya con esto se puede ver que la empresa tiene la necesidad imperante de ingresar a un proceso de racionalización de procesos de producción, de tal forma que permita un re direccionamiento de la empresa hacia nuevas y mejores oportunidades de mercado, para que esta sea más rentable para sus socios, obtener mayor liquidez para realizar nuevas inversiones y también que permita a los trabajadores desarrollarse eficientemente mediante una mayor capacitación y la toma de mayores responsabilidades, así como también establecer estrategias claras de acción para aprovechar las oportunidades que se le presentan a esta empresa.

1.2.2. ANÁLISIS CRÍTICO DEL PROBLEMA

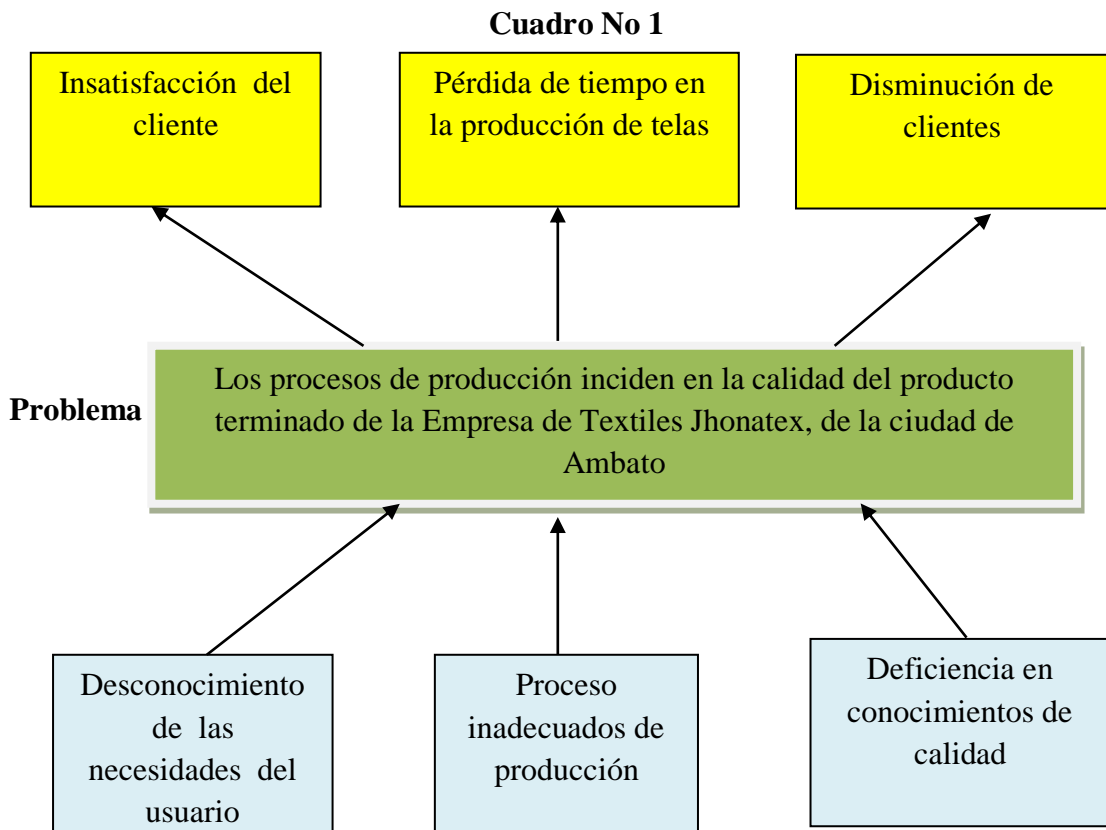


Gráfico 1 Árbol de Problemas
Fuente: Investigador
Elaborado Por: Carlos Arcos

Una de las causas por las que a traviesa la empresa y como uno de los más principales es el desconocimiento de las necesidades de los clientes, Al no tener en cuenta la empresa al cliente, los procesos de producción son inadecuados para fabricar productos con las características que desea el cliente y al no cumplir con estos requisitos y requerimientos de los clientes la empresa automáticamente no cumple con el compromiso de una producción basada en brindar productos y servicios de una calidad perfecta.

Al no tener un sistema de gestión de calidad no existe un control correcto de sus actividades, que genera una pérdida de tiempo en la producción de sus telas con tareas innecesarias que solo conllevan a la insatisfacción de los clientes y por último al abandono de los mismos.

1.2.3. PROGNOSIS

La empresa textil Jhonatex, si no realiza una revisión de su racionalización de procesos de producción, entrará en una etapa crítica, debido a la amenaza de los actuales y nuevos competidores, que están llegando a afectar de manera directa a esta empresa. Por lo que si no aplicaría dichas estrategias, disminuiría su porcentaje de participación en el mercado, debido a la poca información sobre la compañía y características del producto, no existiría ofertas satisfactorias y motivación para la compra de sus productos textiles conllevando a un ciclo de declive y posteriormente a una serie de problemas de liquidez y financiamiento.

1.2.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo incide la Racionalización de procesos de producción en la calidad del producto terminado de la Empresa de Textiles Jhonatex, de la ciudad de Ambato?

1.2.5. PREGUNTAS DIRECTRICES

- Cuáles son los procesos de producción actuales utilizados por la Empresa de Textiles Jhonatex?

- ¿Cuáles son los procesos que se deben identificar para ser cambiados o eliminados para asegurar una mejor calidad en los productos terminados?
- ¿Se podría diseñar un sistema de gestión de calidad para mejorar la productividad de la Empresa de Textiles Jhonatex?

1.2.6. DELIMITACIÓN

Delimitación de Contenido

Área	Administración
Campo	Producción
Aspecto	Racionalización de Procesos de Producción

Delimitación Espacial

Espacio: La presente investigación se realizará en la ciudad de Ambato, en la Empresa de Textiles Jhonatex

Delimitación Temporal

Tiempo: La presente investigación se va a realizar en el Segundo semestre del año 2012

Unidades de Observación

La presente investigación involucra directamente a los directivos, personal administrativo, colaboradores de la empresa y usuarios en general.

1.3. JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo de investigación se realizará porque:

Una alternativa para que la Empresa de Textiles Jhonatex pueda crecer y aumentar su rentabilidad o sus utilidades es realizando el diseño de un sistema de gestión de calidad en las áreas de producción. Por lo tanto la aplicación de un sistema capaz de maximizar el rendimiento y mejorar la calidad del producto terminado, que se basara en el estudio de un sistema de gestión de calidad aplicando normas ISO influirán en el desarrollo no solo de la producción sino del personal existente en la fábrica, quiénes se ven inmersos con la nueva tecnología, la demanda, los procesos económicos, entre otros.

Al trabajar con un sistema de gestión de calidad, las empresas desarrollan un sistema estructurado, ordenado y basado en principios universales de la administración moderna, lo que ayudará a la reducción de costos de operación, a tener un mejor ambiente de trabajo, y a satisfacer las necesidades de sus clientes.

Al tener los procesos estandarizados las empresas logran disminuir errores, además se pueden determinar los estándares de tiempo para planear, calcular costos, programar y evaluar la productividad, factor importante y determinante para el desarrollo de cualquier empresa que pretende la mejora continua.

La presente investigación es pertinente porque es necesario mejorar y controlar los procesos para optimizar la producción utilizando bien los recursos, sin desperdicios, por lo que el Sistema de Gestión de Calidad aportará en gran manera para la solución de este problema.

La accesibilidad de información le permitirá a la empresa crecer en su imagen corporativa y de servicio lo que contribuirá a posicionarse en la mente de los clientes.

En el ámbito académico se aportará con ideas y conocimientos para implantar este modelo de gestión de calidad creando una pauta a seguir en el resto de generaciones.

Se considerara la factibilidad del estudio tomando en cuenta el amplio acceso brindado por los directivos de la empresa aportando con datos y referencias según la investigación lo amerite durante su desarrollo.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo General

Determinar cómo incide la Racionalización de los procesos de producción en la calidad del producto terminado de la Empresa de Textiles Jhonatex, de la ciudad de Ambato

1.4.2. Objetivos Específicos

- Diagnosticar cuáles son los procesos de producción actuales utilizados por la Empresa de Textiles Jhonatex
- Analizar los procesos a ser Racionalizados para mejorar la calidad del producto terminado de la Empresa de Textiles Jhonatex
- Proponer una alternativa de Racionalización de procesos de producción basado en el Sistema Modular de producción para mejorar la calidad de los productos terminados de la Empresa de Textiles Jhonatex

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

El marco teórico de la presente investigación permite determinar las teorías sobre el problema planteado, dentro del enfoque del marco teórico se constituye el objeto de estudio a través del cual se establece el conocimiento del campo de acción del problema a través de teorías de investigaciones relacionadas con el problema de investigación, la base de datos que se toman como fundamento permite abalizar el presente proyecto, además abaliza los resultados que se obtengan dentro del presente estudio

La presente investigación toma en consideración trabajos como es el caso del autor: Alfonso Jordán (2006) y su trabajo de investigación “Elaboración de un sistema de Procedimientos en el Área de Producción para la empresa Curtiduría Tungurahua S. A de la ciudad de Ambato”, quien desde su perspectiva tiene las siguientes conclusiones:

- La documentación de los procesos y la implementación de manuales asegura ventajas en grandes magnitudes.
- Permite alcanzar una producción deseada y se optimiza al máximo recursos económicos, materiales así como humanos.
- Con la delegación de funciones a los responsables de los procesos, se ordena y se conoce detalladamente las tareas a realizar, además de estandarizar el proceso.

2.2. FUNDAMENTO FILOSÓFICO

El presente estudio tiene un enfoque crítico propositivo, porque, su finalidad es investigar y proponer soluciones, este enfoque permitirá la comprensión del hecho con la consecuente identificación de potencialidades de cambio que se aplicara en el presente proyecto.

2.3. FUNDAMENTACIÓN LEGAL

Constitución de la República del Ecuador

Sección novena: Personas usuarias y consumidoras

Art. 52. “Las personas tienen derecho a disponer de bienes y servicios de óptima calidad y a elegirlos con libertad, así como a una información precisa y no engañosa sobre su contenido y características.

La ley establecerá los mecanismos de control de calidad y los procedimientos de defensa de las consumidoras y consumidores; y las sanciones por vulneración de estos derechos, la reparación e indemnización por deficiencias, daños o mala calidad de bienes y servicios, y por la interrupción de los servicios públicos que no fuera ocasionada por caso fortuito o fuerza mayor”.

Art. 53. “Las empresas, instituciones y organismos que presten servicios públicos deberán incorporar sistemas de medición de satisfacción de las personas usuarias y consumidoras, y poner en práctica sistemas de atención y reparación.

El Estado responderá civilmente por los daños y perjuicios causados a las personas por negligencia y descuido en la atención de los servicios públicos que estén a su cargo, y por la carencia de servicios que hayan sido pagados”.

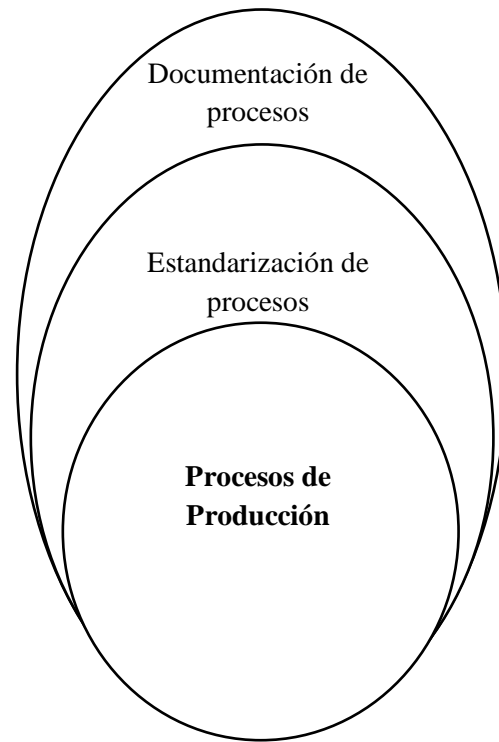
Art. 54. “Las personas o entidades que presten servicios públicos o que produzcan o comercialicen bienes de consumo, serán responsables civil y penalmente por la deficiente prestación del servicio, por la calidad defectuosa del producto, o cuando sus condiciones no estén de acuerdo con la publicidad efectuada o con la descripción que incorpore.

Las personas serán responsables por la mala práctica en el ejercicio de su profesión, arte u oficio, en especial aquella que ponga en riesgo la integridad o la vida de las personas”.

Art. 55. “Las personas usuarias y consumidoras podrán constituir asociaciones que promuevan la información y educación sobre sus derechos, y las representen y defiendan ante las autoridades judiciales o administrativas. Para el ejercicio de este u otros derechos, nadie será obligado a asociarse”.

2.4. CATEGORÍAS FUNDAMENTALES

Categorías Fundamentales

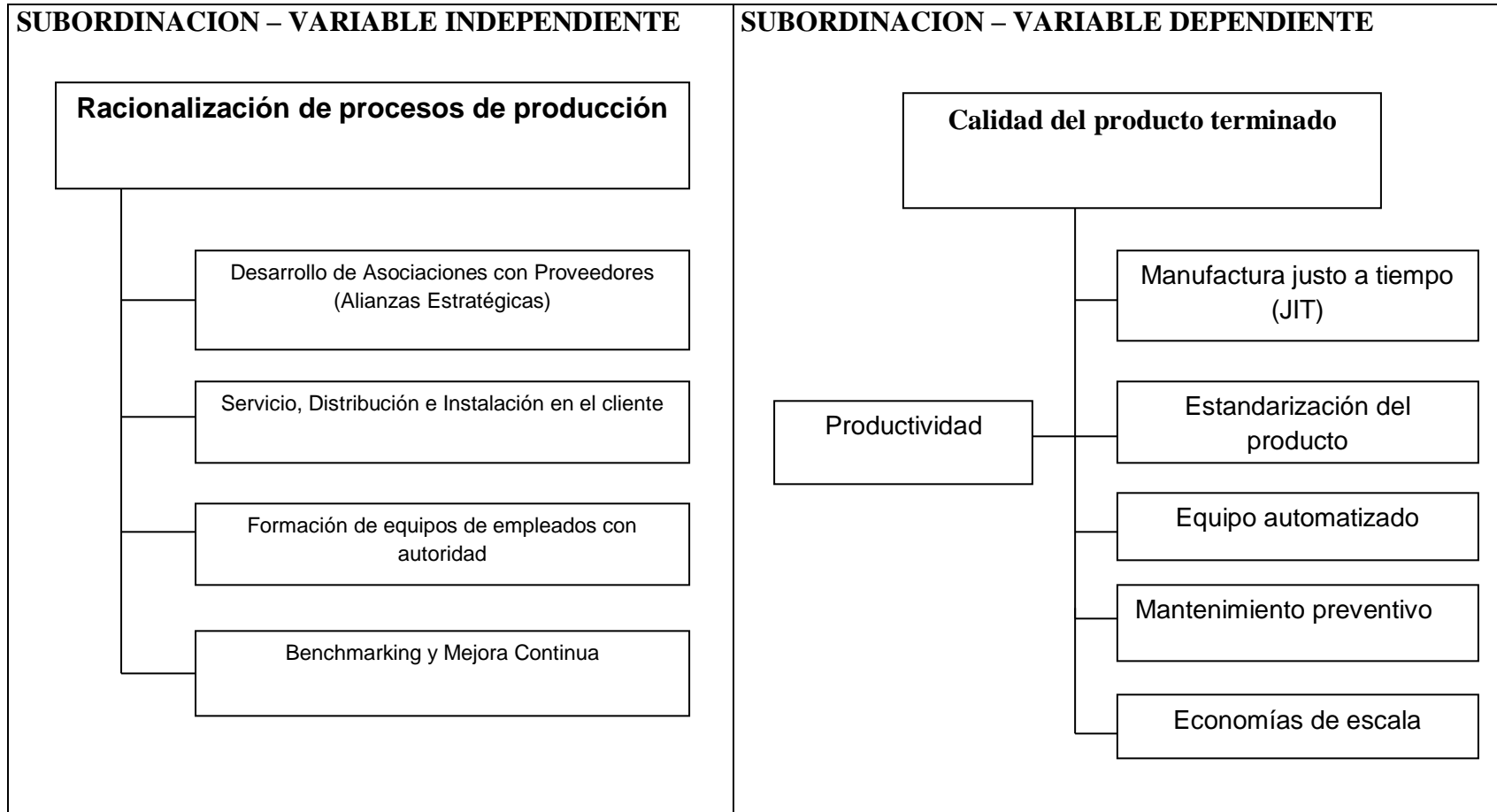


Variable Independiente



Variable Dependiente

Cuadro No 2



Definición de Categorías

DISEÑO Y CONTROL DE PROCESOS DE LA PRODUCCIÓN

Proceso es: “una serie de tareas de valor agregado que se vinculan entre sí para transformar un insumo en un producto (mercadería o servicio)”

(Chang, J 1995, p. 8).

Entonces es un proceso que puede ser definido como un conjunto de actividades enlazadas entre sí que, partiendo de uno o más entradas los transforman, generando un resultado.

La variación puede ser un obstáculo para lograr productos aceptables para los clientes. Dos tipos de factores pueden acarrear variaciones en los procesos de producción: los factores controlables y los no controlables. El efecto de los *factores controlables*, como mal funcionamiento de las máquinas, materiales defectuosos y métodos de trabajo incorrectos, se pueden reducir con cuidado de los trabajadores y de la administración. Los efectos de los *factores no controlables*, como la temperatura, la fricción, la vibración, variaciones al azar y otras causas naturales, sólo se pueden reducir mediante el rediseño o la sustitución de procesos de producción existentes. Todo proceso de producción tiene incorporado un conjunto de factores incontrolables que pueden causar variaciones en el producto, y si estas variaciones son demasiado grandes, la calidad resultante en el producto quizá no esté a la altura de las expectativas del cliente.

Para eso se va utilizar tanto la Capacidad del proceso y el índice de capacidad del proceso PCI . Si suponemos que la variación de los procesos debido a factores no controlables está distribuida normalmente:

UL - LL

PCI = ----- , donde

6σ

UL = Límite superior permisible de una característica del producto dentro de las expectativas del cliente.

LL = Límite inferior permisible de una característica del producto dentro de las expectativas del cliente.

σ = desviación estándar de una característica del producto de un proceso de producción una medida de la variación a largo plazo de una característica del producto de un proceso de producción.

Aunque el PCI puede asumir cualquier valor positivo, estos valores de PCI tienen los siguientes significados:

$PCI \geq 1.00$ el proceso de producción tiene la capacidad de producir productos que cumplen con las expectativas de los clientes.

$PCI < 1.00$ el proceso de producción no tiene la capacidad de producir productos que cumplen con las expectativas de los clientes.

Sin un proceso de producción no tiene la capacidad de lograr productos que llenen esas expectativas debe rediseñarse, modificarse o remplazarse con uno de menor variación (σ) en el producto.

Una vez implementados los procesos de producción con capacidad de fabricar productos dentro de las expectativas de los clientes, los procesos deben operarse para lograr bienes que cumplan con esas expectativas, lo que significa que los factores controlables deben manejarse. Para lograr este objetivo se utilizan gráficas de control, índices de capacidad de los procesos y muestreo de aceptación.

(Chang, J 1995, p. 10).

Documentación de procesos “Es un método estructurado que utiliza un preciso manual para comprender el contexto y los detalles de los procesos clave. Siempre que un

proceso vaya a ser rediseñado o mejorado, su documentación es esencial como punto de partida”. (Chang, J 1995, p. 10).

Entonces lo habitual en las organizaciones es que los procesos no estén identificados y, por consiguiente, no se documenten ni se delimiten. Los procesos fluyen a través de distintos departamentos y puestos de la organización funcional, que no suele percibirlos en su totalidad y como conjuntos diferenciados y, en muchos casos, interrelacionados.

La empresa tiene que definir que procesos le interesa mejorar. Es importante seleccionarlos atendiendo a los problemas reales o potenciales evidenciados. Por ejemplo:

- Problemas y/o quejas de clientes externos.
- Problemas y/o quejas de clientes internos.
- Proceso con alto costo.
- Proceso con tiempos de ciclo prolongado.
- Existencia de una mejor forma conocida de realizar el proceso que se quiere adoptar.
- Incorporación de nuevas tecnologías.
- Pérdidas de mercados.
- Existencia de peleas o malas comunicaciones inter-funcionales.
- Visualización de mejoras al realizar la representación del proceso.
- No se está cumpliendo con las especificaciones establecidas.

Características de la documentación de procesos

- Los beneficios que resultan de una documentación de procesos son:
- Incrementar la eficacia.
- Reducir costos. Mejorar la calidad.
- Acortar los tiempos y reducir, así, los ciclos de entrega del servicio.

Estas características pueden llegar a alcanzarse conjuntamente dada la relación existente entre ellos. Por ejemplo, si se acortan los tiempos es probable que mejore la calidad.

Equipos de trabajo efectivos

“Una vez identificados los procesos que se desean mejorar, “debe definirse quienes deben integrar el equipo que trabajará en el análisis y la mejora. En primer lugar se clarifica quien es el dueño del proceso o el propietario del proceso”

Autor (Juran y Gryna, 1995).

Es decir quién es el responsable del desempeño global del mismo, lo que supone su efectividad, control y adaptabilidad. En muchas ocasiones, el dueño del proceso no tiene autoridad sobre todas las actividades ya que el proceso abarca diferentes áreas funcionales de la empresa. En general, en estos casos, es el gerente que está más involucrado en el proceso, ya sea por los recursos o el grado en que es afectado cuando hay problemas.

El dueño del proceso debe elegir a los miembros del equipo atendiendo a que:

- Tengan experiencia en el proceso.
- Puedan contribuir más (conocimientos, creatividad).
- Puedan asistir a las reuniones del equipo (disponibilidad de tiempo, motivación).

Para que el equipo trabaje de manera efectiva debieran estar claros el objetivo, los diferentes roles (coordinador, responsable de los registros, participantes) y la metodología de trabajo.

Si bien el funcionamiento de un equipo no se define sólo por las reuniones que el mismo realiza, éstas son un ámbito muy importante de comunicación y trabajo. Que se realicen en un clima adecuado, de participación y búsqueda de consenso; con un buen

manejo del tiempo, en un lugar propicio, son también claves para el logro del objetivo planteado.

Metodología de análisis de procesos

Autor (Juran y Gryna, 1995).

Manganelli y Klein (1995), una metodología “es una manera sistemática o claramente definida de alcanzar un fin. Es también un sistema de orden en el pensamiento o la acción” (p. 27).

Para SPIEGEL, J, (2000) en su obra Grading manual dice: “Las metodologías de análisis de procesos consisten en un conjunto de diferentes técnicas que se utilizan en las distintas etapas del análisis”.

Entonces la metodología no da respuestas sino que ofrece un medio o modo de pensar acerca de una situación: cómo ver y entender su naturaleza y las consecuencias del cambio. No dice que se encontrará al final de camino, sino cuál es el camino que se debe recorrer. Una buena metodología, no es un conjunto rígido de reglas que hay que seguir estrictamente, sino una guía que nos orienta y debemos atender flexiblemente.

Metodología utilizar

Para la selección de las técnicas a utilizar se deben considerar los siguientes atributos

- Que faciliten la comunicación a través de un lenguaje fácil de entender y sobre todo, utilizando sistemas gráficos.
- Que incentiven al grupo a pensar en términos del problema y no de la solución. La solución debe ser un resultado.
- Que permitan alternativas contrapuestas, alertando al grupo sobre su existencia.
- Que promuevan que los participantes puedan modificar sus paradigmas, sus modos de pensar y ampliar sus conocimientos.

El tener los procesos documentados, facilita el trabajo. También puede realizarse el análisis y la mejora de procesos que aún no se han documentado, aprovechando esta instancia para recién luego, documentarlos con la mejora.

Fuente: <http://www.ucu.edu.uy/Facultades/CienciasEmpresariales>

ESTANDARIZACIÓN DE PROCESOS

Para CANTU DELGADO Humberto, en su obra Cultura de la Calidad, “Los procesos y funciones no claramente definidos, genera confusiones y definiciones pendientes sin algún responsable que vele por ello. Ocasionando gastos y tiempo innecesarios por duplicados de trabajo y manejo de la misma información por varias personas”.

Entonces la estandarizar de los procesos principales de la empresa es lograr un comportamiento estable que genere productos y servicios con calidad homogénea y bajos costos.

Un proceso que mantiene las mismas condiciones produce los mismos resultados. Por tanto, si se desea obtener resultados consistentes es necesario estandarizar las condiciones de trabajo incluyendo: Materiales, maquinaria, equipo, Métodos y procedimientos de trabajo, Conocimiento y habilidad de la gente.

CANTU DELGADO Humberto,

PROCESOS DE PRODUCCIÓN

El proceso de producción es la cantidad de insumos y factores necesarios para obtener un determinado producto y la forma en que dichos insumos y factores son combinados.

Los insumos son las materias primas. Los factores representan fuerza física humana y/o motriz que permite transformar a las materias primas / insumos en un producto.

Por ende, hay 2 pasos:

1) decidir qué proceso se utilizara. En algunos casos, un mismo producto puede ser obtenido a través de distintos procesos. Por ejemplo: un proceso manual requiere más tiempo de trabajo humano que un proceso mecanizado y ni hablar de un proceso con control numérico. La fuente de variación de un proceso a otro suele ser la cantidad de insumo que utilizan (las muñecas chinas utilizan menos cantidad de plástico que las argentinas para lograr un aspecto similar, aunque naturalmente más endeble). Pero la fuente de mayor variación de un proceso a otro proviene de la cantidad de fuerza motriz que se combina con fuerza humana. Una modista, para hacer un pantalón de gimnasia probablemente tarde mucho más que un taller con equipos que cortan la tela y cosen el pantalón con una asistencia mínima de una operaria.

De este modo, se dice que los procesos son intensivos en mano de obra, intensivos en capital, intensivos en energía (si requieren principalmente fuerza motriz eléctrica), intensivos en recursos naturales (si el principal factor es la tierra, como ocurre en el caso del agro y la minería).

2) determinar las cantidades de insumos y factores que se compraran o contrataran.

Por lo anterior un proceso de producción tiene muchas similitudes con una receta de cocina.

Por último, la elección del proceso a utilizar depende en gran medida del precio de los factores productivos. En Japón, por ejemplo, donde la fuerza de trabajo es relativamente más cara que en Corea, se utilizan procesos más intensivos en capital que en Corea. En este último país se realizan procesos más intensivos en el uso de mano de obra.

CANTU DELGADO Humberto,

PLANEACIÓN Y DISEÑO DE LOS PROCESOS

En el diseño de los procesos de producción, delineamos y describimos los procesos específicos que se utilizarán en la producción.

La planeación de los procesos es intensa para nuevos productos y servicios, pero también puede ocurrir una re planeación conforme cambian las necesidades de capacidad o se modifican las condiciones de la empresa o del mercado, o se encuentran disponibles máquinas técnicamente superiores.

El tipo de procesos de producción a seleccionar debe necesariamente seguir directamente de las estrategias de las operaciones.

El diseño de los productos y el diseño de los procesos de producción están interrelacionados.

CANTU DELGADO Humberto,

RACIONALIZACIÓN DE PROCESOS DE PRODUCCIÓN

Proceso por el cual una compañía adecua las estructuras, funciones y actividades para obtener la mayor efectividad de los recursos empleados, eliminando de su línea de productos aquellos que el volumen de ventas, costes promocionales o costes de producción no hace rentables. Al realizar la racionalización, los productos restantes reciben mayores recursos y pueden mejorar sus resultados.

Diccionario de Marketing (1.999) Cultural S.A

En primer término los procesos de producción deben tener una capacidad adecuada para producir el volumen de los productos/servicios que desean los clientes, deben tomarse las medidas necesarias para expandir o contraer la capacidad para hacer frente a las tendencias de ventas. Algunos tipos de procesos se pueden expandir o contraer con mayor facilidad que otros, y la elección del tipo de proceso de producción quedará afectado por la demanda pronosticada de productos/servicios.

Los planes de negocios establecen los precios de los productos y servicios. Los precios afectan el volumen de ventas, el diseño del producto y la capacidad requerida de

producción, así como sus costos; por lo tanto, la elección del precio y la selección del diseño de los procesos de producción deberá sincronizarse.

DESARROLLO DE ASOCIACIONES CON PROVEEDORES (ALIANZAS ESTRATÉGICAS)

Para asegurar que los materiales provenientes de los proveedores sean de la calidad más elevada, los proveedores deben incorporarse al programa TQM de la empresa. Ford Motor Company es un buen ejemplo de cómo debería hacerse. En Ford, la selección inicial de los proveedores se basa en lo bien que estos pueden interactuar con su programa TQM. Ford tiene aproximadamente 300 proveedores en su lista Q-1, lista de proveedores con los que Ford está de acuerdo en tener contratos de suministro a largo plazo (por lo general tres años) para lograr la calidad más elevada a costos competitivos. Dado que los proveedores Q1 participan en el diseño de los nuevos productos de Ford, los diseños reflejan la capacidad de los proveedores para producir materiales de alta calidad. Los proveedores participan en los programas de capacitación de calidad de Ford, por lo que sus empleados son capaces de hacer que funcione TQM dentro de sus organizaciones.

SERVICIO, DISTRIBUCIÓN E INSTALACIÓN EN EL CLIENTE

El empaque, embarque e instalación deben quedar incluidos en TQM, ya que los clientes consideran un mal desempeño de los productos igual que la mala calidad, incluso si el producto fue dañado durante el embarque o fue instalado de manera incorrecta. Esto significa que el almacenamiento, la comercialización y la función de distribución deben estar comprometidos con una calidad perfecta y todo contacto entre compañías, sus productos y clientes debe planearse y administrarse para obtener clientes satisfechos.

FORMACIÓN DE EQUIPOS DE EMPLEADOS CON AUTORIDAD

Existen varios aspectos en la formación de equipos con delegación de autoridad: capacitación de los empleados, equipos de trabajo, delegación de autoridad, calidad en el origen y círculos de calidad.

BENCHMARKING Y MEJORA CONTINUA

Empresas como AT&T, Digital Equipment, Ford, IBM, Motorola, Milliken & Company, Texas Instruments y Xerox Corporation utilizan el benchmarking, la práctica de establecer estándares internos de desempeño mediante la observación de la forma en que otras empresas de clase mundial operan sus negocios. El benchmarking en la empresa A en un área, por ejemplo servicio al cliente, involucraría estas actividades:

- Estudiar empresas como L.L. Bean, Federal Express y Xerox. Se supone que estas empresas están entre las mejores en la consecución de satisfacción al cliente.
- Averiguar cómo esas empresas logran el servicio al cliente. Esto incluye detalles minúsculos de sus prácticas actuales en relación con el servicio al cliente.
- Predecir la forma en que estas mejores prácticas de servicio al cliente probablemente se modificarán en el futuro.
- Desarrollar estrategias para modificar prácticas actuales de la compañía A hacia la que probablemente será la mejor en el futuro.

Una vez establecido el benchmarking y desarrollado un plan para hacer que las compañías adopten mejores prácticas se pone en movimiento un elemento esencial de TQM: la necesidad de la mejora continua. Este concepto permite a las empresas aceptar un inicio modesto y hacer pequeñas mejoras que van incrementándose hacia la excelencia. Este procedimiento tiene muchas ventajas. Primero, dado que los resultados iniciales serán como máximo modestos, se evita la frustración y el abandono. Además el avance gradual y continuo mediante mejoras incrementales significa que las empresas

nunca pueden aceptar que donde están sea el mejor sitio. Las prácticas de la empresa nunca son, por lo tanto, lo suficientemente buenas. Esto da como resultado organizaciones en lucha, incluso empresas de clase mundial, para obtener siempre niveles más elevados de desempeño. Este resultado es esencial en la guerra competitiva por la competencia global.

Autor: CANTU DELGADO Humberto,

CALIDAD

La mayoría de los clientes busca calidad al mejor precio, sin embargo, lo que puede ser “excelente” para algunos, no lo es para otros. Cuando un individuo adquiere un producto o servicio, lo hace para satisfacer una necesidad, pero siempre espera que la “nueva adquisición” funcione como lo esperado, o al menos como se lo prometieron en el anuncio publicitario. Muchas veces la calidad se paga, justificando de esta forma el dicho de que “lo barato sale caro”.

Las normas ISO 9000 define a la calidad como el cumplimiento de los requisitos del cliente pero también dentro de una empresa existen requisitos intermedios, entre departamentos, los mismos deben ser cumplidos satisfactoriamente, ya que cada uno de estos departamentos es un cliente interno del otro.

Dr. Juran J.M (1999),

Según el Dr. Edwards Deming (1996), “la calidad permite alcanzar los objetivos planteados y las oportunidades de mercado, mediante el mejoramiento continuo y competitivo, usando catorce puntos que denominan la Gestión de calidad total”.

Según el Dr. Juran J.M (1999), “la calidad es la adecuación al uso, además es el cumplimiento de las características que satisfagan y cumplan con el objetivo de uso del producto”

El significado de esta palabra puede adquirir múltiples interpretaciones, ya que todo dependerá del nivel de satisfacción o conformidad del cliente. Sin embargo, la calidad es el resultado de un esfuerzo arduo, se trabaja de forma eficaz para poder satisfacer el deseo del consumidor. Dependiendo de la forma en que un producto o servicio sea aceptado o rechazado por los clientes, podremos decir si éste es bueno o malo.

Características de la calidad

- Tomar conciencia de las oportunidades para mejorar, establecer metas para el mejoramiento y organizar para conseguir las metas y dar entrenamiento.
- Ejecutar proyectos para resolver problemas
- Informar los avances y reconocimientos
- Comunicar los resultados y mantener los resultados obtenidos
- Mantener el impulso haciendo mejoras anuales como parte de sistema y de los procesos de la empresa.

Calidad Total

Según el Dr. Juran J.M (1999) “Busca mantener la calidad en todos los departamentos de la empresa, es la satisfacción y superación de las expectativas del cliente al menor costo posible y en un buen ambiente laboral”.

El término reingeniería de procesos suele ser confundido con la calidad total, el primero se define como un rediseño de los procesos con los objetivos de lograr cambios drásticos en puntos críticos de los sistemas para lograr mejoras. Básicamente la diferencia entre los dos términos es que la reingeniería abarca el rediseño de ciertos procesos específicos, mientras que la calidad total se refiere al cambio y mejoramiento continuo de todos los procesos en general de la organización. Los principios fundamentales son:

- Satisfacer las necesidades y expectativas del cliente (interno y externo).
- Desarrollo de un proceso de mejora continua en todas las actividades y procesos llevados a cabo en la empresa (implantar la mejora continua tiene un principio pero no un fin).
- Total compromiso de la Dirección y un liderazgo activo de todo el equipo directivo.

Dr. Juran J.M (1999)

SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

El sistema de gestión de la calidad es el conjunto de elementos interrelacionados de una empresa u organización por los cuales se administra de forma planificada la calidad de la misma, en la búsqueda de la satisfacción de sus clientes.

Un sistema de Gestión de calidad, como la ISO 9001, proporciona un marco de trabajo que aporta el control necesario para manejar los riesgos, así como para supervisar y medir el rendimiento de la empresa. También puede ayudar a mejorar la imagen y reputación de la misma, y permite buscar mejoras por medio de las comunicaciones internas y externas.

Entre dichos elementos, los principales son:

- La estructura de la organización.
- La estructura de responsabilidades.
- Procedimientos
- Procesos.
- Recursos

La función de cada una de estas partes que integran el sistema es la siguiente:

- La estructura de la organización responde al organigrama de la empresa donde se jerarquizan los niveles directivos y de gestión. La estructura de responsabilidades implica a personas y departamentos. La forma más sencilla de explicitar las responsabilidades en calidad, es mediante un cuadro de doble entrada, donde mediante un eje se sitúan los diferentes departamentos y en el otro, las diversas funciones de la calidad. Los procedimientos responden al plan permanente de pautas detalladas para controlar las acciones de la organización.
- Los procesos responden a la sucesión completa de operaciones dirigidos a la consecución de un objetivo específico.
- Los recursos, no solamente económicos, sino humanos, técnicos y de otro tipo, deberán estar definidos de forma estable y además de estarlo de forma circunstancial.

El sistema de gestión de la calidad en una organización tiene como punto de apoyo el manual de calidad, y se completa con una serie de documentos adicionales como manuales, procedimientos, instrucciones técnicas, registros y sistemas de información. Normalmente existe un responsable de calidad que velará por el cumplimiento de lo dispuesto.

Normalmente sigue una norma de calidad. Una de las normas más conocidas y utilizadas a nivel internacional para gestionar la calidad, es la norma ISO 9001:2008.

Pero también existe la norma ISO/IEC 17025:2005 que aplica para el diseño de un sistema de gestión de la calidad en Laboratorios o la norma ISO 14001 que aplica para la gestión ambiental y es compatible con la gestión de calidad, así mismo la OHSAS 18000 que sirve de guía para el diseño de un sistema de gestión de seguridad industrial y que también es compatible con el sistema de gestión de la calidad.

Fuente <http://148.208.196.2/web/sgc/paginas-sgc/sgc.htm>

Para implementar el Sistema de Gestión de Calidad:

1. Haga que la gente participe escribiendo las actividades que cubre el trabajo que realizan. En esta etapa es posible involucrar a toda la organización, ya que cada uno escribe cómo realiza la parte de las actividades por la que es responsable, indicando:
 - Quién es responsable de desarrollar y supervisar las actividades;
 - Dónde tienen lugar las actividades;
 - Cuándo suceden;
 - Cómo se realiza la actividad.

Si su organización ya tiene por escrito detalles como instrucciones de operación o trabajo, no reescriba lo que ya está documentado, haga una nota del nombre y título del documento, de forma que pueda controlarlo. Recuerde, la documentación escrita debe ser simple.

2. Organice estas actividades en secuencias relevantes para obtener la lista de actividades principales de la empresa en forma de un flujo grama. Una vez que todos han escrito o se ha recogido lo que se había escrito previamente, sobre instrucciones relevantes para su parte en la actividad o responsabilidades laborales particulares, usted como gerente con otra persona de la empresa debe:
 - Hacer una revisión de lo que se ha escrito;
 - Asegurarse de que todo encaja;
 - Hacerse cargo de los vacíos o inconsistencias.

Usted será entonces el representante de la gerencia, y la persona a quien nombró para que le colabore es el representante de calidad; de esta manera ha cumplido con uno de los primeros requisitos de la norma.

Al relacionar todos los documentos, tiene un manual de procedimientos, que es otro requisito de la norma.

3. Identifique dónde se enlazan la norma y la lista de las principales actividades de su empresa. Usted o su representante de calidad requieren revisar los procedimientos documentados y con una copia de la norma al lado, determinar si han sido cubiertos los requisitos establecidos en ella.

Si identifica un área de la norma a la que no ha atendido, deberá considerar la manera como su empresa cubrirá ese requisito particular. Puede ser necesario añadir algunos detalles a uno de los procedimientos existentes para garantizar que se cumple el requisito. Esto puede requerir alguna documentación adicional, pero asegúrese de que sea realmente pertinente a su organización, porque si no lo es, deberá excluirlo y adicionalmente justificar dicha exclusión.

Si en su empresa utilizan documentación externa como manuales de mantenimiento o de instalación o de comerciantes, basta con que haga la referencia apropiada al documento en su manual de procedimientos. No es necesario que los reescriba para incluirlos en su Sistema de Gestión de Calidad.

4. Aplique la norma y el Sistema de Gestión de Calidad. Tenga presente las siguientes recomendaciones:

- **No** cree papeles, formularios y similares sin necesidad. Cuando escriba sus procedimientos observe lo que se está haciendo y describa cómo se realiza el trabajo, no cómo le gustaría que se hiciera o cómo convendría hacerlo.
- **Únicamente** cree un formato si es para llevar alguna actividad crítica o si le va a servir a alguien.
- **Siempre** lleve un registro cuando:
 - Surja un problema.
 - Surja una buena sugerencia.
 - Un cliente o empleado exprese una necesidad de acción.

- Para implementar el Sistema de Gestión de Calidad, todos necesitan que se les muestren los procedimientos relevantes y se les dé una visión de cómo funciona el sistema de calidad y por qué es tan importante tener el control de documentos.
- Todos necesitan ser entrenados para entender cómo actualizarse en el sistema de calidad, si ocurren cambios en las áreas bajo su responsabilidad. También necesitan saber cómo hacer cambios al sistema de calidad, registrar problemas y dar ideas para mejorar. Recuerde que todo procedimiento o cambio en los procedimientos debe ser aprobado antes de realizarlo.

5. Mantenga un sistema de gestión de calidad pertinente para las operaciones de su empresa y tan sencillo y funcional como sea posible.

Esto tiene como propósito garantizar que las actividades que se realizan en la empresa son controladas, y que las personas a cargo de esas actividades conocen y entienden el papel que juegan y sus responsabilidades.

Es conveniente considerar la documentación del Sistema de Gestión de Calidad para identificar cómo, cuándo, dónde y por qué se debe realizar una actividad y por eso debe ser redactado de forma simple y en el lenguaje que se usa a diario en el sitio de trabajo. Se deben usar formatos estandarizados en la empresa para hacer la documentación y si se cuenta con el recurso de computadores, es preferible tener un sistema computarizado de documentación que hacer registros directamente en papel.

La documentación se constituye en la evidencia objetiva de que el personal de la empresa entiende y usa el sistema de calidad y es el objeto de revisión durante el proceso de auditoría.

Fuente eisc.univalle.edu.co/materias/IngeSoft/material/SGCImplement.doc

CALIDAD DEL PRODUCTO TERMINADO

Cualquier empresa que desea tener alguna permanencia en el mercado está interesada en conseguir clientes que adquieran con regularidad los productos o servicios que ofrece la empresa. El empresario moderno sabe que una forma de lograr que un consumidor se convierta en un cliente, consiste en proporcionar artículo o servicios cuya calidad invite a la persona a volver a adquirirlo. Por calidad el consumidor suele entender que obtiene un artículo económico, útil y satisfactorio.

Es decir, el consumidor desea sentir que ha comprado bien, bueno y barato (las tres B de una compra).

Cuando un empresario busca preferentemente la calidad de los productos de su empresa, emplea las fuerzas más importantes para que ésta sobreviva y se desarrolle. El empresario moderno sabe que hay una relación de causa-efecto entre la calidad del producto y su demanda. Si se mantiene e incluso mejora la calidad de un producto de la empresa, con frecuencia esto influye para que exista una demanda continua y creciente del producto. Una marca prestigiada puede permitir que los artículos tengan un precio ligeramente superior a los de la competencia, ya que algunas veces los consumidores prefieren los artículos de calidad garantizada, aunque sean más costosos que aquellos cuya calidad es dudosa.

Artículos de baja calidad o entregados a destiempo sólo consiguen que el consumidor quede insatisfecho, con lo que evitará repetir la experiencia de adquirir tales productos. Clientes insatisfechos harán mala propaganda para la empresa. Con todo ello, los beneficios o utilidades de la empresa se verán afectados seriamente.

Algunos empresarios prefieren ocuparse por reducir los costos de producción a como dé lugar. Suponen que al reducir los costos aumenta automáticamente las utilidades. No siempre es así. Se ha observado que los consumidores sólo compran artículos de baja calidad si simultáneamente existe una diferencia significativa en el precio; es decir, sólo aceptan baja calidad en los artículos si también son de menor precio. Con ello se reduce

el nivel de utilidades de la empresa. Por eso es preferible elaborar productos mejores, cuya calidad satisfaga las expectativas del cliente. Cuando se enfatiza la calidad de los productos aumenta la competitividad de la empresa, pues ante igual precio el consumidor elegirá los productos de mejor calidad.

Dr. Juran J.M (1999)

El plan de calidad y la identificación de las normas

La norma es un ideal de acuerdo con el cual se juzga, tanto durante el proceso de producción, como por parte del cliente, la calidad de un producto. Si el producto lo alcanza se aprueba la producción y el cliente manifestará aprobación en vez de rechazo. Así pues, las normas son compartidas por el cliente y los fabricantes. Cuando esto ocurre es casi seguro que el consumidor se convertirá en cliente. La identificación de las normas utilizadas por los clientes en la evaluación de la calidad del producto facilitará la elaboración de un Plano de Calidad.

El Plano de Calidad consiste en incluir en el proceso de fabricación la consideración de todas las normas que reflejan las expectativas del cliente. Es decir, se identifican las características de las materias primas, de las partes, ensambles y los pasos del proceso (tanto para bienes como servicios) que contribuyen a lograr el cumplimiento de todas las normas de calidad. Las normas son:

- Una definición de lo deseable.
- Guías que prescriben o prohíben conductas identificables.
- Exigencias de que en la producción se realicen acciones correctas.
- Guías para hacer frente a problemas que se repiten.
- Definiciones de la forma de actuar.
- Indicaciones:
 - ¿Qué se debe hacer?
 - ¿Cómo hacerlo?

- ¿Cuándo hacerlo?
- ¿Con qué hacerlo?
- ¿Dónde hacerlo?

Medios para lograr fines

Especificaciones que describen las cosas como deben ser, no como son:

- La posibilidad de entregar a los clientes productos (bienes o servicios) sin defectos y dentro del plazo convenido.
- La posibilidad de garantizar la existencia y beneficios de la empresa.

Dr. Juran J.M (1999)

PRODUCTIVIDAD

El punto de vista tradicional del control de calidad afirma que es más cara una calidad más elevada del producto; pero este punto de vista ya es obsoleto. A los fabricantes japoneses se les da el crédito de haber popularizado la idea de que la calidad impulsa a la máquina de la productividad. Esto significa que si la producción se hace bien desde la primera vez y ofrece productos y servicios libres de defectos, se elimina el desperdicio y se reducen los costos. Con esta nueva manera de pensar se mejora la calidad de los productos y servicios, y al mismo tiempo mejora la productividad.

Conforme mejora la calidad del producto, los costos disminuyen porque hay menos productos defectuosos, menos devoluciones de productos para trabajo en garantía y menos interrupciones en la producción. Se ha estimado que de 20 a 25% del costo general de los bienes vendidos se desembolsa en localizar y corregir errores.

Gaither N, Frazier G. (2.000). *Administración de Producción y Operaciones*. International Thomson Editores, 8va. Edición, México.

Es la cantidad de producto obtenida por cada unidad de factor de producción (mano de obra, capital) utilizada. A este concepto se le conoce como productividad media. La productividad marginal de un factor será el incremento que experimenta el volumen de producción al aumentar en una unidad la cantidad de dicho factor; por ejemplo, la mano de obra, aplicada a una cantidad fija del otro (por ejemplo, el capital). Esta magnitud puede expresarse en volumen (unidades físicas) o en valor (unidades monetarias).

La productividad es la relación que existe entre lo producido y los insumos utilizados.

$$\text{Productividad} = \text{Producción} / \text{insumos}$$

En donde lo producido es el bien o servicio que se obtiene al final de un proceso. Y los insumos son todos aquellos factores que intervienen directamente en el proceso, pueden ser los materiales, la mano de obra, el tiempo, etc.

$$\text{Cantidad de producción} / \text{operarios} =$$

3,000 prendas

30 operarios

$$30,000 / 30 = 100 \text{ prendas por operario}$$

Si disminuyes la cantidad de operarios:

$$3,000 / 20 = 150 \text{ prendas por operario}$$

La productividad aumento en un 50%.

Otras fórmulas:

Producción/horas hombre utilizadas

Producción/costo de mano de obra directa

TEORIA DE ECONOMIAS DE ESCALA

La existencia de economías de escala puede justificarse por diversas razones. Por un lado cabe señalar que cuando se incrementa el volumen de producción la empresa puede aprovechar las ventajas de la especialización. Así cada trabajador puede concentrar su actividad en una tarea muy específica y de este modo llegar a ser muy eficiente. Por otro lado, es frecuente que a medida que crece la empresa ésta puede acceder al empleo de un equipo mejor, dando lugar a lo que se denomina economías técnicas. En otras ocasiones las economías tienen su origen en las indivisibilidades de la producción. Así, una empresa textil, para realizar su actividad productiva, puede requerir la compra de una máquina de cortado, pero a medida que crece la producción, al menos hasta cierto nivel, no es necesario adquirir nuevas cortadoras.

TEORIA DE LAS RESTRICCIONES

La habilidad para conducir una organización hacia sus objetivos está afectada por:

La variabilidad interna: fallas de recursos, defectos, errores, retrasos, desperdicios, daños, etc.

La incertidumbre externa: comportamiento impredecible de proveedores y clientes, por ejemplo.

Estos obstáculos suelen ser visibles y, muchas veces difíciles de eliminar o amortiguar en el corto y mediano plazo. Casi todas las filosofías de gestión hacen foco en ellos y

presentan modos más o menos exitosos de abordarlos. Pero hay obstáculos más persistentes que son invisibles:

Paradigmas.

Políticas.

Procedimientos.

Lo interesante es que muchos de estos obstáculos invisibles han sido generados, precisamente, para tratar con la variabilidad y la incertidumbre, es decir, con los obstáculos visibles.

La pregunta que se hace la TOC (Theory of Constraints) es: ¿será la variabilidad y la incertidumbre la mayor fuente de obstáculos, o es la manera en que intentamos manejar la variabilidad y la incertidumbre?

Por lo pronto, es sabido que: perseguir la eficiencia en todas las áreas de una empresa, no da como resultado una mejora global de la misma...en general la empeora y... si se persevera, la destruye.

¿Cómo conducir, entonces, la gestión: de un departamento, de un área, de toda la empresa, de cualquier organización?

La Teoría de Restricciones da respuestas claras, simples, de sentido común, a este interrogante.

Se trata de un enfoque sistémico que permite ejercer un control genuino, dentro de la variabilidad y la incertidumbre, concentrando la atención en unos pocos puntos, aquellos que realmente gobiernan al sistema: sus restricciones.

Para la TOC, una restricción, en una empresa, es aquello que nos impide hoy, sistemáticamente, lograr más beneficios.

Lejos de ser un dolor de cabeza, las restricciones son una bendición para los gerentes... solo si se las identifica correctamente.

Por el contrario, cuando las ignoramos, perdemos control y el sistema se desestabiliza.

Precisamente, son los paradigmas no cuestionados - y las políticas y procedimientos originados en ellos - los que nos llevan a ignorar la existencia de las restricciones.

Haciendo foco en las restricciones, la TOC se presenta como la habilidad de construir y transmitir soluciones simples, de sentido común, para cualquier organización humana.

LA EMPRESA COMO SISTEMA

TOC propone tres indicadores fundamentales para evaluar el impacto de cualquier acción en relación con la meta de la empresa. Estos tres indicadores son:

Dr. Juran J.M (1999)

Cuadro No 3



Throughput (T) :

La velocidad a la que el sistema genera dinero a través de las ventas.

Inventario (I) :

Todo el dinero invertido en el sistema para generar Throughput.

Gastos de operación (GO):

Todo el dinero que el sistema tiene que gastar para generar Throughput.

Estos tres parámetros se relacionan con los clásicos indicadores financieros, de la manera siguiente:

Beneficio Neto (BN) = T-GO

Rendimiento de la Inversión (RDI) = (T-GO)/ I

Es más sencillo para cualquier integrante de cualquier área de la organización enfocar sus decisiones basándose en estos tres indicadores globales para verificar si las mismas tienen un impacto positivo en la meta de la empresa.

De los tres indicadores, TOC otorga la mayor importancia al Throughput, a diferencia de la gestión clásica basada en los costos, que coloca en primer lugar a los Gastos de Operación.

Tanto la Teoría de Restricciones como la Contabilidad de Costos, consideran a las empresas como cadenas (eventos en secuencia), pero mientras que la Contabilidad de Costos trata a toda costa de disminuir el peso de la cadena a base de reducir gastos en todos sus eslabones, la Teoría de Restricciones, fincada en el mundo del Throughput, trata de aumentarle su resistencia, concentrándose casi exclusivamente en el eslabón más débil, que es el único que determina la resistencia total de la cadena.

Dr. Juran J.M (1999)

MANUFACTURA JUSTO A TIEMPO (JIT)

A JIT se le considera un sistema de resolución obligada de problemas. Dado que los inventarios en proceso se han reducido drásticamente al recortar el tamaño de los lotes, una interrupción hace que se detenga la producción, en tanto que se resuelve el problema que lo causa. Esto tiende a mejorar la calidad del producto de diferentes maneras. Dado que sólo existen unos cuantos componentes en el inventario en proceso, si ocurre un problema de calidad se producen menos componentes defectuosos antes de que se descubran, y dado que la producción se ha detenido hasta que se corrija el problema, la atención de todos está en resolver el problema de calidad para que no se repita. Además el trabajo de equipo necesario para justo a tiempo contribuye a un mayor orgullo en la calidad del producto y un mejor desempeño de calidad.

Dr. Juran J.M (1999)

ESTANDARIZACIÓN DEL PRODUCTO

Con menos diseños de productos y con producción repetitiva, los productos estándar se producen todos los días, las tareas de los puestos de los trabajadores se comprenden bien, los trabajadores están familiarizados con sus tareas y la calidad del producto puede mejorar.

EQUIPO AUTOMATIZADO

El uso del equipo automatizado, como robots, desempeña un importante papel para la obtención de una calidad superior en el producto. Estas máquinas producen uniforme y predeciblemente componentes dentro de estándares de calidad. La robótica es una de las tecnologías de mayor importancia debido a que la uniformidad de los robots asegura que la calidad diseñada en el producto será incorporada en el mismo.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Los programas de mantenimiento preventivo minimizan las reparaciones de las máquinas, lo que da como resultado que las máquinas se conservan en ajuste y produciendo componentes dentro de estándares de calidad.

2.5. HIPÓTESIS

La Racionalización de procesos de producción permitirá mejorar la calidad del producto terminado de la Empresa de Textiles Jhonatex, de la ciudad de Ambato

2.6 VARIABLES

- **Variable Independiente:** La Racionalización de procesos de producción
- **Variable Dependiente:** Calidad del producto terminado

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

El presente proyecto tendrá un enfoque cuali-cuantitativo por cuanto reúne las siguientes características: es participativa por que participan todos los integrantes de la empresa proporcionando información y emitiendo criterios sobre los posibles problemas que afectan a la imagen empresarial y a la de un buen servicio para sus clientes, también participaran los clientes respondiendo a las encuestas realizadas, etnográfica, porque se desarrolla en la ciudad de Ambato donde está ubicado la Empresa Textiles Jhonatex, está basada en una concepción integradora de los valores humanos, internamente e interpretativa, se investiga las interioridades de la empresa para interpretar situaciones que se presentan como problemas y posibles soluciones, normativa, ya que está basada en un conjunto de normas aplicables a esta tema de investigación, nomotética, tiene una dirección a seguir, para realizar el proyecto, externa, porque los clientes son parte fundamental de la investigación, y

responderán a las preguntas de las encuestas, explicativa por que establece y busca determinar las razones de estudio de las variables.

3.2. MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

Dentro del proceso de la investigación y para hacer un trabajo investigativo, coherente, fidedigno, se utilizara las siguientes modalidades de investigación a través de la cual buscara obtener y llevar información de una manera óptima , lo cual le permite tener una idea clara del problema sus causas y soluciones.

3.2.1. Investigación Bibliográfica y Documentadas

El presente trabajo de investigación tiene el propósito de conocer, comparar, ampliar, profundizar y deducir diferencias enfoques conceptuales y teorías de diversos autores con información secundaria sobre el tema a través de libro, textos módulos, internet, así como documentos válidas y confiables.

3.2.2 Investigación de Campo

Los datos fueron obtenidos en el lugar donde se producen los hechos es decir la Empresa de Textiles Jhonatex, para así poder actuar en el contexto de transformar a una realidad. Se describirá, analizará e interpretará en forma ordenada los datos obtenidos en el estudio en función de las preguntas o hipótesis de la investigación, con el apoyo de cuadros y gráficos, de ser el caso, y se discutirá sobre la base de la fundamentación teórica del trabajo o la tesis y los supuestos de la metodología.

Este tipo de investigación ayudará a conocer más de cerca a las personas inmersas en el problema, de tal manera que se puedo realizar.

3.3. TIPOS DE INVESTIGACIÓN

En el presente trabajo investigativo se utilizará los siguientes tipos de investigación:

Investigación Exploratoria

Servirá para identificar el problema central de la Empresa de Textiles Jhonatex. Lo cual permitirá formular hipótesis, y obtener datos que le permitan familiarizarse con el problema.

Investigación Descriptiva

Identifica a los usuarios, clientes y trabajadores, lo cual permitirá describir el problema en su entorno real, para lo cual se utilizara la encuesta.

Investigación Correlacional

Se relacionara las variables dependiente e independiente para analizar la causa y efecto que permitirá identificar la superordinacion y subordinación de las variables, para poder establecer la matriz de operacionalizacion, lo cual se pasar de lo abstracto a lo concreto.

3.4. POBLACION Y MUESTRA

Tomando en cuenta que el tema planteado que encierra gran importancia, por cuanto refleja la situación actual de la Empresa de Textiles Jhonatex, se utilizó el muestreo no probabilístico, es decir, que se seleccionó por juicio de expertos por conocer el investigador a los actores sociales involucrados en el problema, encuestando a los siguientes grupos de personas:

Cuadro N° 4 Población y Muestra

INFORMANTES	TOTAL
Empleados de producción	54
Empleados administrativos	9
Gerente	1
TOTAL	64

Fuente: Investigador

Elaboración: Carlos Arcos

3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Cuadro 1 Variable Independiente: **La Racionalización de procesos de producción**

Cuadro No 5

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORIAS	INDICADORES	ITEMS	TECNICAS E INSTRUMENTOS
<p>Racionalización de procesos de producción</p> <p>Organización de la producción o del trabajo para abaratar los costos e incrementar el rendimiento, mediante la disminución del número de trabajadores, de máquinas necesarias para la producción o de horas de trabajo</p>	<p>Producción</p> <p>Horas de Trabajo</p> <p>Rendimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Flujo de materia prima • Flujo de insumos • Manual Procesos • Control de procesos • Adecuado ambiente de trabajo 	<p>¿Existe un adecuado flujo de materia prima?</p> <p>¿Los insumos tienen un adecuado flujo en el trabajo?</p> <p>¿Existe en la empresa un manual de procedimiento?</p> <p>¿En las tareas asignadas existe un control de procesos?</p> <p>¿Cree que en la empresa existe un adecuado ambiente de trabajo?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Técnica: Encuesta dirigida a los trabajadores • Instrumento: Cuestionario dirigido al gerente

Cuadro 2 Variable Dependiente: **Calidad del producto terminado**

Cuadro No 6

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORIAS	INDICADORES	ITEMS	TECNICAS E INSTRUMENTOS
<p>Calidad del producto terminado. No es solamente para identificar defectos de fabricación, o detectar dónde alguien ha cometido un error, también es para identificar los puntos débiles del sistema que son causantes de esos errores. Al identificar los puntos débiles, se pueden desarrollar procesos y procedimientos que eviten su recurrencia en pedidos futuros..</p>	<p>Procesos</p> <p>Sistema</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diagramas de flujo • Caracterización de procesos • Mapeo de procesos • Satisfacer sus necesidades • Cumplir aspiraciones • Calidad del producto 	<p>¿Conoce usted los procedimientos de producción de la Empresa de Textiles Jhonatex?</p> <p>¿Está familiarizado con los registros de producción?</p> <p>¿El trabajo que realiza está basado en estándares?</p> <p>¿El trabajo que usted realiza satisface las necesidades de la empresa?</p> <p>¿El personal está presto a realizar el trabajo designado?</p> <p>¿Los productos cumplen con las normas inec?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Técnica: Encuesta dirigida a los trabajadores • Instrumento: Entrevista dirigido al Gerente

3.6. RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Para la recolección de la información se ha realizado a través del análisis de la Operacionalización de las Variables, y se utiliza el siguiente cuadro:

Cuadro 3 Plan para la recolección de la información

Cuadro No 7

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
1. ¿Para qué?	Para alcanzar los objetivos de investigación
2. ¿De qué personas u objeto?	Al personal que labora en la Empresa de Textiles Jhonatex
3. ¿Sobre qué aspectos?	Indicadores
4. ¿Quién? ¿Quiénes?	Investigador
5. ¿Cuándo?	Diciembre 2011
6. ¿Dónde?	Empresa de Textiles Jhonatex
7. ¿Cuántas veces?	Una vez
8. ¿Qué técnicas de recolección?	Encuestas Entrevistas
9. ¿Con qué?	Instrumento: cuestionarios

3.7. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Para ejecutar el proyecto hay que tomar en cuenta la técnica de la encuesta, utilizando herramientas como el cuestionario, con preguntas específicas, para resolver el tema: **“La Racionalización de procesos de producción y su incidencia en la calidad del producto terminado de la Empresa de Textiles Jhonatex, de la ciudad de Ambato”**

En esta etapa investigativa se debe ejecutar las encuestas la Empresa de Textiles Jhonatex, tomando en cuenta los siguientes aspectos:

- Revisión crítica de la información recogida; es decir limpieza de información defectuosa: contradictoria, incompleta, no pertinente, etc.
- Repetición de la recolección, en ciertos casos individuales, para corregir fallas de contestación.
- Tabulación o cuadros según variables de la hipótesis.
- Cuadros de la operacionalización de las variables
- Manejo de información (reajuste de cuadros con casillas vacías o con datos tan reducidos cuantitativamente, que no influyó significativamente en los análisis).

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

4.1. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Las encuestas fueron aplicadas a los trabajadores de la empresa JHONATEX a través de un cuestionario; es decir que la encuesta fue desarrollada a clientes internos con el fin de conocer los requerimientos y la apreciación de los trabajadores respecto a los procesos y a la calidad de los productos terminados.

4.2. INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

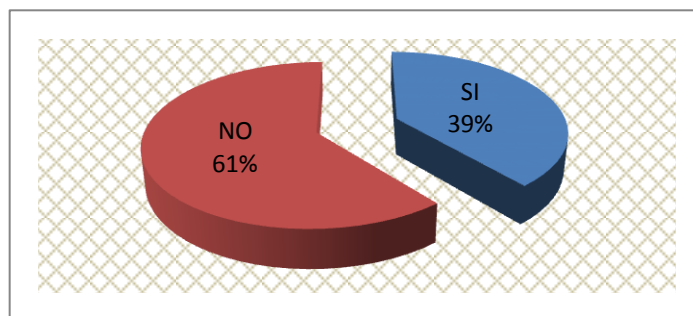
1.- ¿Determina la organización la secuencia e interacción de los procesos de producción?

Tabla N.- 1 Secuencias e interacción

Opciones	Frecuencia	%
SI	21	39%
NO	33	61%
TOTAL	54	100%

*Fuente: Encuesta realizada a los trabajadores
Elaborado por: Carlos Arcos*

Gráfico N.- 1 Secuencias e interacción



*Fuente: Encuesta realizada a los trabajadores
Elaborado por: Carlos Arcos*

Análisis e Interpretación:

De este análisis podemos determinar que el 61% de los trabajadores no determina la secuencia e interacción de los procesos producción, mientras que el 39% si lo determina.

Existe un amplio porcentaje de trabajadores que no comprenden bien los procesos de producción, es importante que ellos tengan pleno conocimiento de cada proceso para determinar mejoras en los procesos para disminuir costos.

2¿Conoce usted los procedimientos de producción?

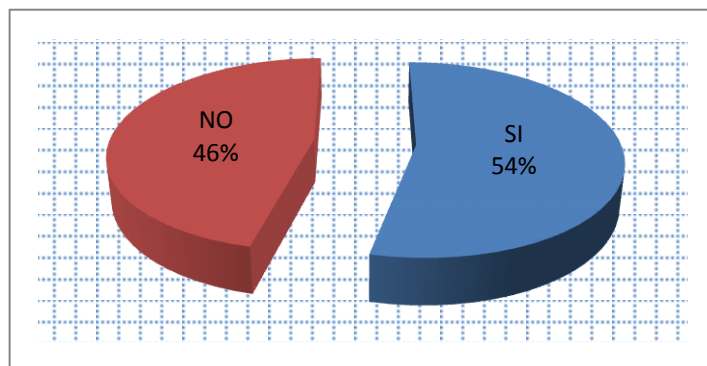
Tabla N.- 2 Procedimientos de producción

Opciones	Frecuencia	%
SI	29	54%
NO	25	46%
TOTAL	54	100%

Fuente: Encuesta realizada a los trabajadores

Elaborado por: Carlos Arcos

Gráfico N.- 2 Procedimientos de producción



Fuente: Encuesta realizada a los trabajadores

Elaborado por: Carlos Arcos

Análisis e Interpretación:

En cuanto a si los trabajadores conocen los procedimientos de producción se puede determinar que el mayor porcentaje de ellos si conoce (54%), pero también existe un alto porcentaje que no lo conoce (46%)

El que exista un alto porcentaje que desconoce los procedimientos de producción nos indica que existe una falta de gestión, el personal no ha sido capacitado y tampoco ha habido un control y seguimiento a sus actividades.

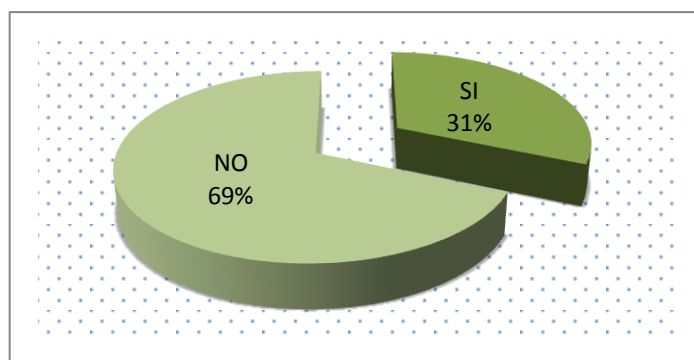
3. ¿Identifica Ud., cuales son las necesidades de los clientes?

Tabla N.- 3 Necesidades de los clientes

Opciones	Frecuencia	%
SI	17	31%
NO	37	69%
TOTAL	54	100%

*Fuente: Encuesta realizada a los trabajadores
Elaborado por: Carlos Arcos*

Gráfico N.- 3 Necesidades de los clientes



*Fuente: Encuesta realizada a los trabajadores
Elaborado por: Carlos Arcos*

Análisis e Interpretación:

Los trabajadores no identifican las necesidades de los clientes, solo unos pocos tratan de identificar cuáles son estas para satisfacer a sus clientes.

La empresa Jhonatex al no trabajar con orientación al mercado, es muy probable que sus ventas se estanquen, el marketing actual se centra en satisfacer las necesidades de los clientes para que estos se encuentren satisfechos con los productos de la empresa.

4. ¿Cuenta la empresa con un manual de la calidad?

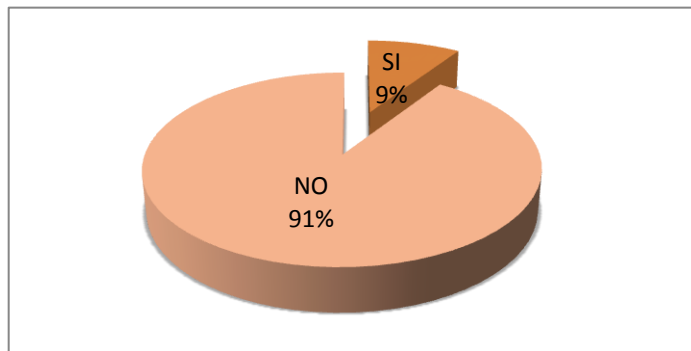
Tabla N.- 4 Manual de calidad

Opciones	Frecuencia	%
SI	5	9%
NO	49	91%
TOTAL	54	100%

Fuente: Encuesta realizada a los trabajadores

Elaborado por: Carlos Arcos

Gráfico N.- 4 Manual de calidad



Fuente: Encuesta realizada a los trabajadores

Elaborado por: Carlos Arcos

Análisis e Interpretación:

De las encuestas realizadas se pudo obtener que la empresa no cuenta con un manual de calidad.

Se debe diseñar y elaborar un manual de calidad para los trabajadores, material que servirá para cumplir con las normas y procedimientos en cada proceso manteniendo la calidad requerida.

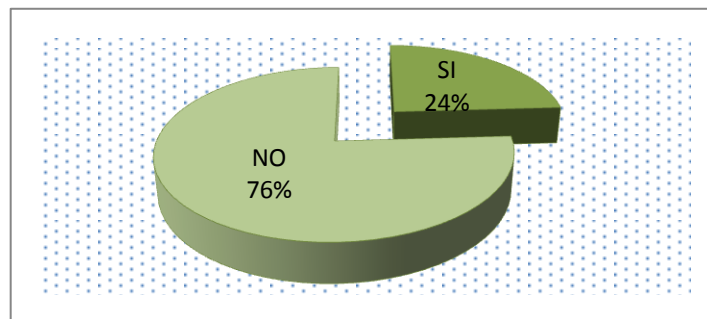
5 ¿Ha diseñado la empresa una cultura de la calidad entre sus trabajadores?

Tabla N.- 5 Cultura de calidad

Opciones	Frecuencia	%
SI	13	24%
NO	41	76%
TOTAL	54	100%

*Fuente: Encuesta realizada a los trabajadores
Elaborado por: Carlos Arcos*

Gráfico N.- 5 Cultura de calidad



*Fuente: Encuesta realizada a los trabajadores
Elaborado por: Carlos Arcos*

Análisis e Interpretación:

En la pregunta para determinar si la empresa ha diseñado una cultura de la calidad entre sus trabajadores definitivamente se puede deducir que no, razón por la cual la empresa está teniendo problemas con la calidad de sus productos.

Capacitar a los trabajadores es el primer paso para conseguir calidad en todos los procesos, a fin de concientizar que el primer factor para tener productos de calidad son los trabajadores.

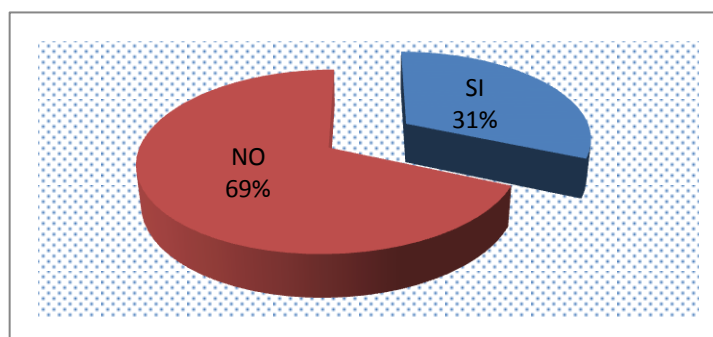
6 ¿Ha establecido la empresa un proceso de comunicación eficiente para dar a conocer a su personal la importancia de satisfacer los requisitos del cliente?

Tabla N.- 6 Proceso de comunicación

Opciones	Frecuencia	%
SI	17	31%
NO	37	69%
TOTAL	54	100%

*Fuente: Encuesta realizada a los trabajadores
Elaborado por: Carlos Arcos*

Gráfico N.- 6 Proceso de comunicación



*Fuente: Encuesta realizada a los trabajadores
Elaborado por: Carlos Arcos*

Análisis e Interpretación:

La empresa no se ha preocupado por un proceso eficiente de comunicación para dar a conocer a su personal la importancia de satisfacer los requisitos del cliente, existe un alto porcentaje de trabajadores que no comprenden la importancia que requiere el cliente, lo cual pone en riesgo la imagen de la empresa.

Mejorar la gestión administrativa y capacitar a los empleados en servicio al cliente es indispensable para mejorar la calidad tanto de los productos como de los servicios que brinda la empresa de textiles Jhonatex de la ciudad de Ambato.

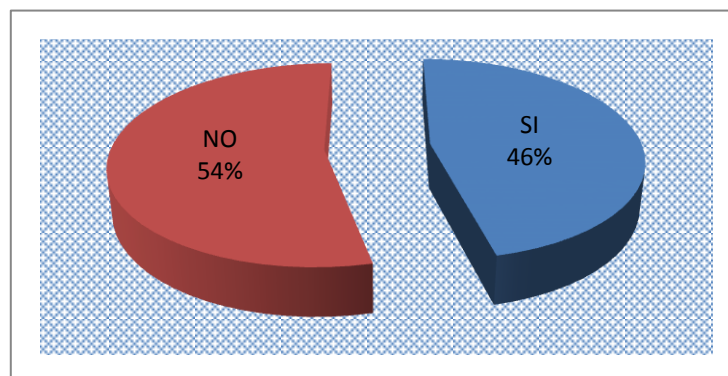
7 ¿Está familiarizado con los registros de producción?

Tabla N.- 7 Registros de producción

Opciones	Frecuencia	%
SI	25	46%
NO	29	54%
TOTAL	54	100%

*Fuente: Encuesta realizada a los trabajadores
Elaborado por: Carlos Arcos*

Gráfico N.- 7 Registros de producción



*Fuente: Encuesta realizada a los trabajadores
Elaborado por: Carlos Arcos*

Análisis e Interpretación:

La mitad de los empleados no está familiarizado con los registros de producción, lo que confirma la falta de capacitación y de gestión por parte de los directivos de la empresa, los registros son importantes para la toma de decisiones en la optimización de recursos y la mejora de la calidad.

Implementar controles y seguimientos a los registros de los procesos en la cadena de producción para detectar cuellos de botella e identificar nuevos procesos que ayuden a optimizar recursos sin afectar la calidad.

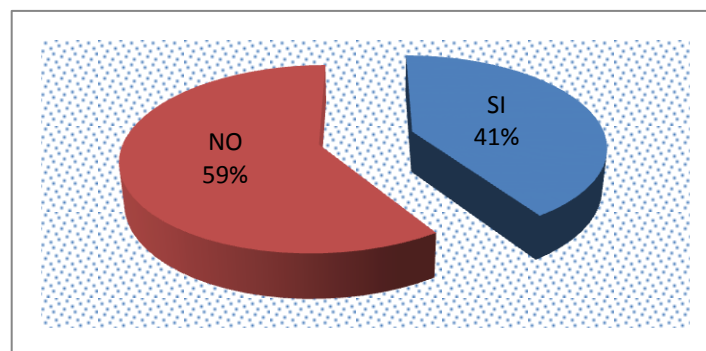
8¿El trabajo que realiza está basado en estándares?

Tabla N.- 8 Estándares

Opciones	Frecuencia	%
SI	22	41%
NO	32	59%
TOTAL	54	100%

*Fuente: Encuesta realizada a los trabajadores
Elaborado por: Carlos Arcos*

Gráfico N.- 8 Estándares



*Fuente: Encuesta realizada a los trabajadores
Elaborado por: Carlos Arcos*

Análisis e Interpretación:

La mitad del trabajo está basado en estándares de calidad, lo que nos indica que la mitad de los productos corren el riesgo de tener mala calidad, la empresa corre un alto riesgo de perder clientes.

Implementar estándares de calidad y capacitar a todos los trabajadores del área de producción a que se sometan a cumplir los estándares establecidos, elaborar cuadros que deben ser colocados en cada una de las áreas para que el personal cumpla con estos requerimientos.

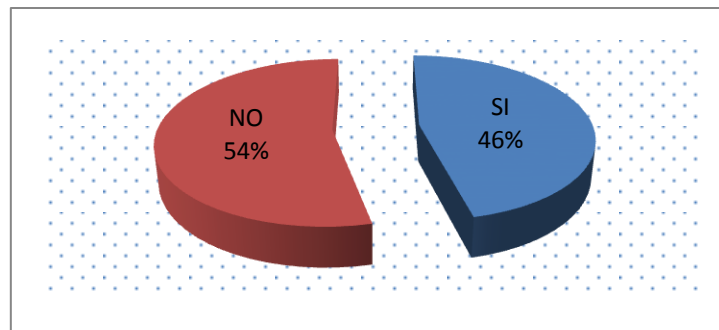
9 ¿Existe un adecuado flujo de materia prima?

Tabla N.- 9 Flujo de materia prima

Opciones	Frecuencia	%
SI	25	46%
NO	29	54%
TOTAL	54	100%

*Fuente: Encuesta realizada a los trabajadores
Elaborado por: Carlos Arcos*

Gráfico N.- 9 Flujo de materia prima



*Fuente: Encuesta realizada a los trabajadores
Elaborado por: Carlos Arcos*

Análisis e Interpretación:

En cuanto al flujo de materia prima se puede observar que la empresa de textiles Jhonatex presenta problemas, esta puede ser una causa principal por la que la empresa puede atravesar problemas de calidad en sus productos.

Realizar la selección de proveedores y trabajar con stocks mínimos es recomendable para la empresa a fin de garantizar los pedidos y evitar altos costos que se incurren por no contar con la materia prima disponible.

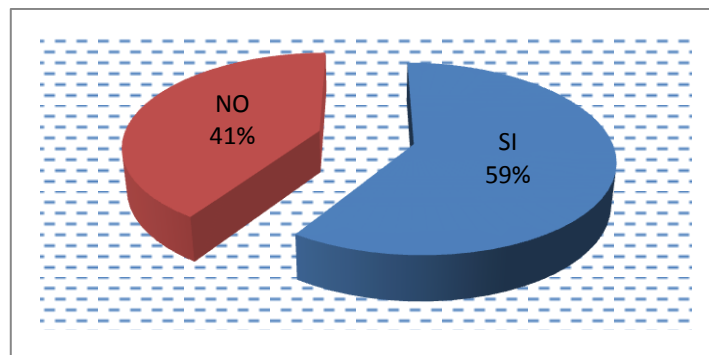
10 ¿Los insumos tienen un adecuado flujo en el trabajo?

Tabla N.- 10 Flujo en el trabajo

Opciones	Frecuencia	%
SI	32	59%
NO	22	41%
TOTAL	54	100%

*Fuente: Encuesta realizada a los trabajadores
Elaborado por: Carlos Arcos*

Gráfico N.- 10 Flujo en el trabajo



*Fuente: Encuesta realizada a los trabajadores
Elaborado por: Carlos Arcos*

Análisis e Interpretación:

De acuerdo a la encuesta realizada se puede determinar que la empresa tiene problemas en cuanto a un adecuado flujo de insumos, tal vez relacionado por la falta de un programa de selección de proveedores y de una adecuada base de proveedores.

La empresa Jhonatex debe actualizar su base de datos con proveedores que cumplan los requisitos exigidos por la empresa y ampliar el número de proveedores para no depender únicamente de ciertos que ponen en riesgo el cumplimiento de sus pedidos y la imagen de la empresa.

4.3. VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS

Con los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas a los clientes se toma como referencia las preguntas y respuestas número 1.- **¿Determina la organización la secuencia e interacción de los procesos producción?** y la pregunta y respuestas de la encuesta realizada número 10 **¿Los insumos tienen un adecuado flujo en el trabajo?** , se procedió a realizar la hipótesis para comprobar si es necesario o no aplicar una racionalización de procesos de producción para mejorar la calidad del producto terminado de la empresa de textiles Jhonatex de la ciudad de Ambato.

4.3.1. Modelo lógico.

Ho: La Racionalización de procesos de producción NO permitirá mejorar la calidad del producto terminado de la Empresa de Textiles Jhonatex, de la ciudad de Ambato

H1: La Racionalización de procesos de producción SI permitirá mejorar la calidad del producto terminado de la Empresa de Textiles Jhonatex, de la ciudad de Ambato

4.3.2. Nivel de significancia

El nivel de significancia con el que se trabajó es de 3,841%

4.3.3. Prueba estadística

La prueba estadística chi cuadrado

En donde:

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

x^2 = Chi cuadrado

Σ = Sumatoria

O = Frecuencia observada

E = Frecuencia esperada teórica

1.- ¿Determina la organización la secuencia e interacción de los procesos producción?

Tabla N.- 11

Opciones	Frecuencia	%
SI	21	39%
NO	33	61%
TOTAL	54	100%

10.- ¿Los insumos tienen un adecuado flujo en el trabajo?

Tabla N.- 12

Opciones	Frecuencia	%
SI	32	59%
NO	22	41%
TOTAL	54	100%

4.3.4. Combinación de frecuencias

Cuadro N° 5 Combinación de frecuencias

Cuadro No 8

RESPUESTAS ENCUESTAS	SI	NO	TOTAL
1.- ¿Determina la organización la secuencia e interacción de los procesos producción?	21	33	54
¿Los insumos tienen un adecuado flujo en el trabajo?	32	22	54
TOTAL	53	55	108

4.3.5. Cálculo matemático

La prueba de chi cuadrado(χ^2) permite determinar si el patrón de frecuencia observado corresponde o se ajusta al patrón esperado; también sirve para evaluar hipótesis acerca de la relación entre dos variables categóricas.

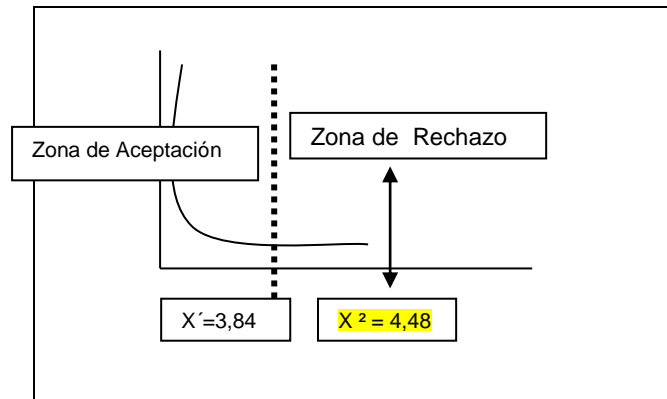
Cuadro No 9 Cálculo matemático

$\frac{(O-E)^2}{E}$ $\chi^2 = \sum \text{-----}$	O	E	O - E	(O - E) ²	(O-E) ² /E
Secuencia e interacción de procesos	21	26,5	-5,5	30,25	1,14
Secuencia e interacción de procesos	33	27,5	5,5	30,25	1,1
Flujo de insumos	32	26,5	5,5	30,25	1,14
Flujo de insumos	22	27,5	-5,5	30,25	1,1
				$\chi^2 =$	4,48

4.3.6. Decisión Final

El valor $\chi^2 = 4,48$ mayor a $\chi^1 = 3,841$ y de acuerdo a lo establecido se acepta la hipótesis alterna, es decir se considera que la La La Racionalización de procesos de producción SI permitirá mejorar la calidad del producto terminado de la Empresa de Textiles Jhonatex, de la ciudad de Ambato.

Gráfico N.- 11 Nivel de significancia



CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- Los empleados no recibieron una Inducción adecuada, no comprenden bien los procesos y lo que implica mejorar la productividad en beneficio de la empresa y de los empleados.
- La empresa Jhonatex es una empresa con orientación a la producción, no realizan estudios de mercado para determinar las necesidades de los clientes, lo que incrementa los costos de inventario y bodegaje.
- Los empleados a pesar de no haber recibido capacitación alguna en procesos y producción, tampoco cuentan con un material de apoyo que les permita guiarse o consultar acerca de algún procedimiento, limitándose la toma de decisiones solamente a la autoridad del área.

- La empresa Jhonatex no cuenta con estándares de producción, ni tampoco trabajan con Indicadores de Calidad, que permitan cumplir con los requerimientos mínimos para asegurar la calidad de las prendas.
- La empresa no cuenta con un adecuado canal de comunicación con el cliente, que le permita conocer los requerimientos y sugerencias de los mismos.

5.2 RECOMENDACIONES

- Se debe realizar un Plan de Capacitación en procesos y producción para que los empleados contribuyan a tomar mejores decisiones en el proceso y bajar costos, esto contribuirá a la productividad y la empresa Jhonatex podrá ser más competitiva.
- Se recomienda realizar estudios de mercado que permitan determinar las tendencias y los deseos de los clientes, en un mercado tan competitivo, es fundamental que la empresa primero conozca estas necesidades y en base a esto realice la producción.
- Elaborar un Manual de Procedimientos que sirva de referencia y material de apoyo para los trabajadores de la línea de producción que permita cumplir con procedimientos claramente establecidos que contribuyan a mejorar la calidad.
- Establecer Indicadores y estándares de calidad, los mismos que deben ser colocados en partes visibles, para que todo el personal de producción tenga a la mano los requerimientos mínimos que deben cumplir en sus actividades.
- Implementar una estación de Servicio al Cliente, que permita estar en contacto con los clientes, a fin de conocer sus expectativas, requerimientos, quejas, garantías y dar solución a los problemas presentados por calidad.
- Se recomienda proponer una alternativa de Racionalización de procesos de producción que permita mejorar la calidad de los productos terminados de la Empresa de Textiles Jhonatex.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1 DATOS INFORMATIVOS

Título:

El Sistema Modular de producción para mejorar la calidad de los productos terminados de la Empresa de Textiles Jhonatex.

Beneficiarios: Directivos, clientes internos y externos de la empresa “JHONATEX”.

Teléfono: 032587288 - 0998204174

Ubicación: Sector Huachi el Belén, cantón Ambato, Provincia de Tungurahua

Responsable: Gerente General

Equipo técnico responsable: Gerente, Vendedor

Costo de la Propuesta: 1435.20

Financiamiento: Recursos propios de la empresa

Tiempo estimado para la ejecución:

Inicio: Enero 2012

Finalización: Noviembre 2012

6.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA

De acuerdo al estudio de mercado realizado, se ha podido determinar que la empresa Jhonatex tiene serios problemas en su administración, empezando por la falta de capacitación a sus empleados, la falta de Indicadores de producción y el establecimiento de estándares de operación, no cuentan con una guía o manual que les permita consultar para tomar decisiones, a todo esto podemos sumar que la producción se basa únicamente a producir de acuerdo a lo que ellos piensan que está de moda, sin realizar consultas o investigar en el mercado las necesidades de los clientes, la falta de un centro de atención al cliente no permite estar en constante comunicación con los clientes a fin de brindar un excelente servicio postventa y lograr una ventaja competitiva que le permita diferenciarse de sus competidores.

6.3. JUSTIFICACIÓN

El desarrollo del presente trabajo surge de la necesidad de incrementar la capacidad de respuesta al proceso productivo de una empresa de confección de prendas de vestir, adoptando una nueva estrategia de producción conocida como SISTEMA DE PRODUCCIÓN MODULAR, el cual está basado en realizar el proceso solo con aquello que le da valor agregado al producto, dejando de lado el actual sistema de producción lineal que trabaja con recursos innecesarios que los considera necesarios, conocido ello como desperdicios.

Uno de los sistemas para mejorar la productividad es el SISTEMA MODULAR DE CONFECCION que mediante estos se fijan los objetivos y se diseñan los planes y programas necesarios para alcanzar metas que la empresa se propone. Las empresas que no fijan metas y consecuentemente planes para lograrlas están prácticamente a la deriva.

Es necesario advertir que un SISTEMA MODULAR por sí solo no es sinónimo de desarrollo y efectividad debe ir acompañado de una ejecución exitosa bajo el control respectivo. No se puede controlar lo que no se ha implementado y una implementación sin organización ni control no tiene sentido.

6.4 OBJETIVOS

6.4.1 Objetivo General

Proponer el Sistema Modular de Producción para mejorar la calidad de los productos terminados de la Empresa de Textiles Jhonatex.

6.4.2 Objetivos Específicos

- Identificar los tiempos y movimientos del sistema Modular de producción para incrementar la capacidad de respuesta del producto.
- Analizar la calidad de los productos terminados de la empresa de textiles Jhonatex
- Controlar la aplicación del Sistema Modular de Confección a la empresa de textiles Jhonatex para la efectividad de la misma.

6.5 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

La propuesta es factible realizar ya que en este momento el Gobierno Ecuatoriano y las leyes vigentes apoyan principalmente a la producción nacional, evitando el ingreso de productos extranjeros e incentivando la compra del producto nacional. Las costumbres

de compra han ido evolucionando en nuestro país desde la exigencia de adquirir productos a precios cómodos, hasta solicitar calidad y precio que ahora son las variables más solicitadas y demandadas en el mercado.

En cuanto a lo tecnológico la empresa tiene una buena capacidad de producción, sin embargo se utiliza un 80% de su capacidad, de tal manera que es posible incrementar la producción con la tecnología moderna que posee la empresa.

Con respecto a la organización la empresa está dispuesta a reunir su mayor esfuerzo y a realizar cualquier cambio que signifique un mejor desempeño en el mercado.

En la actualidad tanto hombres como mujeres tenemos los mismos derechos y las mismas oportunidades de trabajo, por ese motivo la empresa Jhonatex, a tomado en cuenta el aporte de estos para realizar sus actividades laborales.

En lo Ambiental la propuesta es factible realizar, debido a que la empresa ejecuta actividades que no intervienen de manera nociva en la contaminación del medio ambiente, porque procede de manera comprometida con esta iniciativa, como por ejemplo en lo que concierne a la recolección de desperdicios y basura, se da una segunda alternativa de uso a los desperdicios que genera la producción de las prendas.

Además la empresa está en capacidad de determinar las actividades dirigidas a posicionar a la empresa de una mejor manera en el mercado, la cual mejorará la situación financiera de ésta en el futuro.

6.6. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

6.6.1. CONCEPTO DE PRODUCTIVIDAD

La PRODUCTIVIDAD, la podremos descomponer en los dos términos que la componen: PRODUCCION Y ACTIVIDAD. Esto ha con llevado durante muchos años a la creencia de que este concepto está asociado únicamente a la actividad productiva de la empresa y ha limitado su utilización en otras áreas que no clasifican como tal.

Productividad es el grado de rendimiento con que se emplean los recursos disponibles para alcanzar los objetivos predeterminados. En el caso de la producción de bienes, el objetivo es la fabricación de artículos a un mejor costo, a través del insumo, con productividad de los recursos primarios de la producción: materiales, hombres y máquinas. Sobre éstos es donde la acción del ingeniero textil debe enfocar sus esfuerzos para aumentar los índices de productividad actual y en esa forma reducir los costos de producción.

La productividad puede definirse de la siguiente manera:

Gráfico N.- 12 Productividad



La productividad es la relación entre producción e insumo.

$$\text{PRODUCTIVIDAD} = \frac{\text{PRODUCCIÓN}}{\text{INSUMO}}$$

Productividad es el grado de utilización efectiva de cada elemento de producción. Es sobre todo una actitud mental. Busca la constante mejora de lo que existe. Está basada sobre la convicción de que uno puede hacer las cosas mejor hoy que ayer, y mejor mañana que hoy. Requiere esfuerzos continuados para adaptar las actividades económicas a las condiciones cambiantes y aplicar nuevas técnicas y métodos. Es la firme creencia del progreso humano.

El concepto más generalizado de productividad es el siguiente:

Productividad = Producción = Resultados Logrados / Insumos Recursos Empleados

De esta forma se puede ver la productividad no como una medida de la producción, ni de la cantidad que se ha fabricado, sino como una medida de lo bien que se han combinado y utilizado los recursos para cumplir los resultados específicos logrados.

Esta definición de productividad se asocia con el logro de un producto eficiente, enfocando la atención específicamente en la relación del producto con el insumo utilizado para obtenerlo.

Dr. Juran J.M (1999)

6.6.2. INDICADORES ASOCIADOS DE LA PRODUCTIVIDAD

Existen tres criterios comúnmente utilizados en la evaluación del desempeño de un sistema, los cuáles están muy relacionados con la calidad y la productividad

6.6.2.1. Eficiencia

Se la utiliza para dar cuenta del uso de los recursos o cumplimiento de actividades, para la medición de la productividad sólo se tomaría en cuenta la cantidad de lo producido, pondríamos un énfasis mayor “hacia adentro” de la organización, buscando a toda costa ser más eficiente y pudiendo obtener un estilo eficientista para toda la organización que

se materializaría en un análisis y control riguroso del cumplimiento de los presupuestos de gastos, el uso de las horas disponibles, etc.

Dr. Juran J.M (1999)

6.6.2.2. Efectividad

Es la relación entre los resultados logrados y los resultados propuestos, o sea nos permite medir el grado de cumplimiento de los objetivos planificados.

Cuando se considera la cantidad como único criterio se cae en estilos efectivistas, aquellos donde lo importante es el resultado, no importa a qué costo. La efectividad se vincula con la productividad a través de impactar en el logro de mayores y mejores productos (según el objetivo); sin embargo, adolece de la noción del uso de recursos.

No obstante, este indicador nos sirve para medir determinados parámetros de calidad que toda organización debe preestablecer y también para poder controlar los desperdicios del proceso y aumentar el valor agregado.

Dr. Juran J.M (1999)

6.6.2.3. Eficacia

Valora el impacto de lo que hacemos, del producto o servicio que prestamos. No basta con producir con 100% de efectividad el servicio o producto que nos fijamos, tanto en cantidad y calidad, sino que es necesario que el mismo sea el adecuado; aquel que logrará realmente satisfacer al cliente o impactar en el mercado.

Como puede deducirse, la eficacia es un criterio muy relacionado con lo que hemos definido como calidad (adecuación al uso, satisfacción del cliente), sin embargo considerando ésta en su sentido amplio: CALIDAD DEL SISTEMA.

Dr. Juran J.M (1999)

Del análisis de estos tres indicadores se desprende que no pueden ser considerados ninguno de ellos de forma independiente, ya que cada uno brinda una medición parcial de los resultados. Es por ello que deben ser considerados como un Sistema de Indicadores que sirven para medir de forma integral la PRODUCTIVIDAD

Dr. Juran J.M (1999)

6.6.3. SISTEMA MODULAR

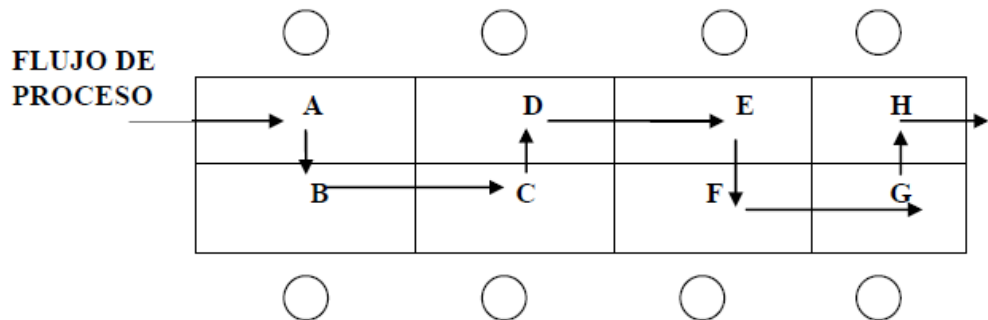
El sistema modular o celular se define como un sistema técnico especializado en una fase de producción en la cual el equipo de estaciones del trabajo es combinado para facilitar la producción de pequeños lotes y mantener flujos de producción continuos.

Forma grupos de personas, los procesos y las máquinas para producir una familia de partes, que típicamente constituyen un componente o subcomponente completo y, a su vez son realizadas cerca para permitir la retroalimentación entre operadores ante problemas de calidad u otros. Los trabajadores en la manufactura celular están tradicionalmente entrenados para varias funciones (poli funcionales) y por lo tanto son capaces de atender diversas interrogantes.

Esta alternativa de producción aparece ante las exigencias actuales del mercado y el cual está orientado básicamente a la satisfacción de las necesidades del cliente.

Un módulo o célula es un conjunto de dos o más estaciones de trabajo no similares, localizadas uno junto a la otra, a través de los cuales se procesa un número limitado de partes o modelos con flujos de línea y, como resultado, la calidad de la producción y la moral del trabajador se elevan por el simple hecho de trabajar con todo un ensamble y ser capaz de construir un producto terminado en vez de realizar eternamente tareas repetidas.

Gráfico N.- 13 Flujo de Procesos



En el módulo surge la necesidad de balancear las operaciones de acuerdo al número de personas ocupantes en el módulo. El concepto de manufactura modular surge como respuesta a la prioridad competitiva de flexibilidad y resulta combinar técnicas modernas extraídas de la filosofía JUST IN TIME (JUSTO A TIEMPO), cuyo objetivo principal es la eliminación de los desperdicios o recursos que no intervengan activamente en un proceso que añada valor al producto final y, como consecuencia de ello existen varios beneficios tales como:

- Mayor aprovechamiento de máquina y espacios
- Reducción de tiempos muertos
- Necesidad de más operadores para tener máxima utilización de la maquinaria.
- Asignación de operaciones considerando máximo aprovechamiento del trabajador y de la maquinaria.
- Un operario es multi funcional (hábil para varias operaciones).
- La empresa establece el límite de inventario deseado (30 min a 1 día de producción).
- La respuesta rápida a las exigencias del mercado.
- La reducción del costo total del producto.
- Incremento de la calidad del producto reduciendo el porcentaje de rechazos.

- Mejor aprovechamiento de la superficie de la planta.
- Reducción de los índices de rotación y ausentismo del personal, creando un mejor ambiente de trabajo.
- Reducción del capital inmovilizado mediante la reducción de las exigencias en proceso.
- Incremento del nivel de eficiencia de la planta.
- Cumplimiento con los plazos de entrega.
- Desarrollo del potencial del trabajador.

6.6.3.1. Distribución de maquinaria o de puestos de trabajo

La distribución de la maquinaria o de puestos de trabajo para un sistema de producción modular tiene como objetivo reducir el desplazamiento del operario según el módulo al que pertenecen, para ello las máquinas serán ubicadas lo más cerca posible para aquellos operarios que realizarán más de una operación de acuerdo al balance del módulo.

Existen modelos de distribución de puestos de trabajos desarrollados en la industria de la confección los cuales están basados en la teoría de la tecnología de Grupos.

Gráfico N.- 14

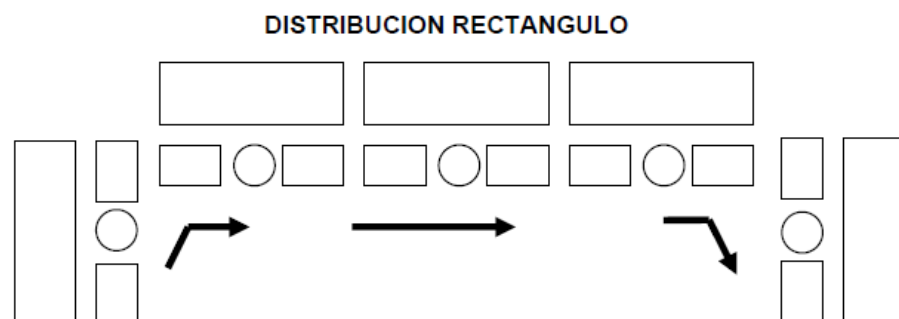


Gráfico N.- 15

DISTRIBUCION TIPO T

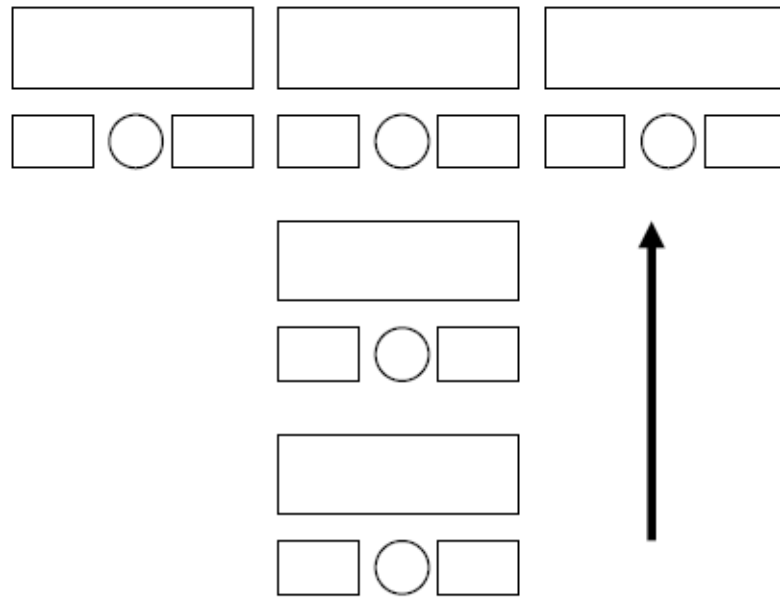


Gráfico N.- 16

DISTRIBUCION EN PARALELO

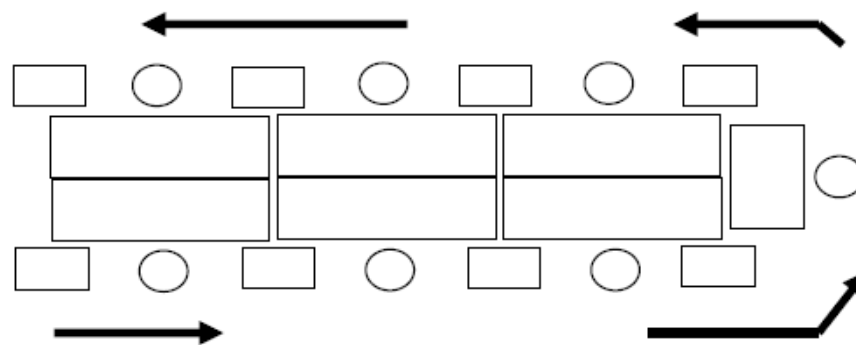
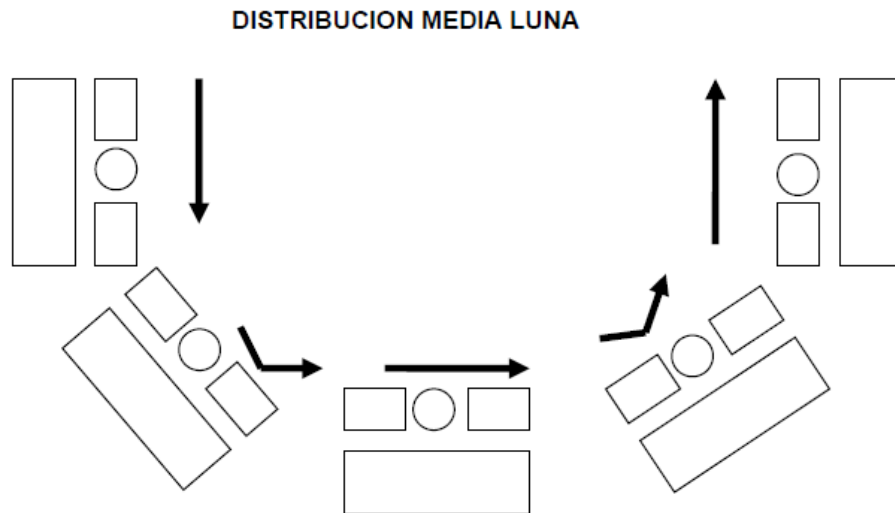


Gráfico N.- 17



6.6.3.2. Matrices de Balanceo

Es una hoja electrónica donde va detallado lo siguiente:

Tabla N.- 13

**FILATO
BALANCE 120 CAMISETA CUELLO REDONDO**

		OPERARIAS	5	RENDIMIENTO	60%						
		JORNADA	480	PRODUCCIÓN/DÍA	274	T/TOTAL PERSONAL		7280			
		PRODUCCION/DÍA	456	PRODUCCION/HORA	34	TIEMPO CADA PERSONA		1456			
		TIEMPO ESTANDAR	5,263	CANTIDAD PEDIDO	988	DIAS		3,033			
		PRODUCCION/HORA	57	TIEMPO DE ENTREGA	0:15:57						
COD	OPERACIÓN	MAQ.	SAM	SAM seg	P/H	P/D	R/P		T/T	T/R	
	*PROD										
1	Unir hombros	OVER	0,48	0:00:29	125	1000	0,46	664	11:03:56	27	
2	Pegar cuello (con etiqueta)	OVER	0,83	0:00:50	72	578	0,79	1148	19:08:03	47	
3	Pisar cuello	RECUBRIDORA	0,60	0:00:36	100	800	0,57	830	13:49:55	34	
4	Poner tirilla	TIRILLADORA	0,47	0:00:28	128	1021	0,45	650	10:50:06	27	
5	Pegar mangas	OVER	0,78	0:00:47	77	615	0,74	1080	18:00:17	45	
6	Cerrar costados	OVER	0,82	0:00:49	73	584	0,78	1137	18:56:59	47	
7	Recubrir mangas	BASTERA	0,75	0:00:45	80	640	0,71	1037	17:17:24	43	
8	Recubrir bajos	BASTERA	0,53	0:00:32	113	906	0,50	733	12:13:06	30	

			5,263	0:05:16			5,00	7280		300
MANUALIDAD										
9	Cortar tirilla y acomodar	MANUAL	0,09	0:00:05	667	5333	0,09	124	2:04:29	5
10	virar camiseta	MANUAL	0,12	0:00:07	522	4174	0,11	159	2:39:04	7
			0,205				0,19	284		12
TERMINADO Y EMPAQUE										
11	Pulir y revisar		1,25	0:01:15	48	386	1,18	1722	4:42:05	71
12	Planchar		0,94	0:00:57	64	509	0,90	1304	21:44:21	54
13	Doblar		0,15	0:00:09	395	3158	0,14	210	3:30:15	9
14	Empacar		0,11	0:00:07	545	4364	0,10	152	2:32:09	6
			2,450				2,33	3389		140
			7,918				8			

MAQUINARIA	MAQ	TIEMPO
OVERLOCK	2,77	166
TIRILLADORA	0,45	27
RECUBRIDORA	0,57	34
BASTERA	1,22	73
ATACADORA	0,00	0
	5	300

MAQ	TIEMPO
2,77	4029
0,45	650
0,57	830
1,22	1770
0,00	0
5,00	7280

- Las operaciones que se realiza en cada prenda tanto de maquinaria como manuales
- El tipo de maquinaria a utilizar
- El tiempo estándar en centesimales de cada operación (SAM) con su respectiva suma.
- El tiempo estándar transformado en sexagesimal de cada operación.
- La producción por hora de cada operación
- La producción por día de cada operación
- El rendimiento de cada persona en cada hora que debe realizar en su respectivo balanceo.
- El total en minutos en centesimal del número de prendas a confeccionar.
- El total en minutos en sexagesimal del número de prendas a confeccionar.

- El tiempo real que debe realizar en cada operación por cada hora para su debido balanceo.
- Cabe destacar que en la hoja electrónica se ingresa el número de personas y automáticamente se calcula el número de maquinaria necesaria.

6.6.3.3. Balanceo de operaciones

El balanceo es aquel en el cual cada una de las operaciones de la sección tiene suficientes operarios con capacidad para producir el mismo número de unidades por bi horario.

El número de unidades a producir está dado por el gerente de producción, quien define la cantidad a realizar durante el día de acuerdo a las necesidades y a la capacidad existente.

Las condiciones necesarias para mantener un buen nivel de balanceo en la planta son:

- Determinando el número de operarias por operación necesarias para mantener la producción balanceada. Esta labor se puede realizar al analizar el tiempo cada una de las operaciones y al asignar los operarios necesarios para cumplir con el tiempo de cada una de ellas.
- Determinar el nivel apropiado de inventarios para evitar que se acumule demasiado material de trabajo en el módulo, pero a la vez proveer al operario de suficiente trabajo.

Si siempre se controlan estas dos condiciones, se facilita el tomar decisiones en cada bi horario, sin causar trastornos a la producción.

En un sistema de producción modular el inventario antes de una operación debe ser mínimo, como máximo debe permitirse una acumulación de siete unidades y cómo mínimo debe tenerse una unidad de inventario.

El balanceo es importante para:

- Mantener los costos de operación en niveles razonables, lo que a su vez permite mejorar las utilidades
- Permitir que los operarios tengan trabajo constante, de esta manera producen más y mejoran sus ingresos
- Permitir que la sección funcionen bien y sin contratiempos, lo que favorece a los supervisores a la vez que reduce su carga de trabajo
- Ayudar a mantener buenos precios y así poder conservar los clientes.

Es indispensable que tanto los jefes de producción como los supervisores den la suficiente importancia al balanceo de la sección y de esta forma lo conviertan en una de sus actividades prioritarias de cada día.

Existen tres reglas fundamentales que deben seguirse en el balanceo

- Disponer de por lo menos ½ hora de trabajo para cada operación
- Resolver problemas antes de que estos empeoren, es decir: no dejar pasar un bi horario sin revisar el balanceo del módulo y tomar decisiones adecuadas.
- Tratar de cumplir los objetivos tratando siempre de mantener a todo el mundo ocupado y produciendo al máximo de su capacidad

Existen herramientas de balanceo aplicables de acuerdo a las necesidades de la planta.

Es decisión de los jefes de producción implementar aquellas que más ayuden a la toma de decisiones. Entre esas herramientas se incluyen las siguientes:

- Hojas de inventarios, meta y producción junto con la toma del bi horario.
- Método de paso a paso utilizando las tarjetas de balanceo.
- Toma de decisiones de acuerdo con los resultados diarios.
- Matriz de balanceo para comparar los niveles de trabajo en proceso y producción.

Al tomar decisiones de balanceo es necesario tener en cuenta los siguientes puntos:

a. Deben alcanzarse las metas de producción: Como?

- Con Operarios regulares
- Con operarios utilitarios
- Con transferencias temporales

b. Debe mantener el flujo de trabajo a través de todas las operaciones.

c. Evitar al máximo el tiempo extra.

d. Personal requerido – determinar

- Operarios requeridos al 100%
- Operarios actuales equivalentes
- Capacidad de operarios actuales.
- Entrenar nuevos operarios.
- Uso de operarios utilitarios.
- Entrenamiento en otras operaciones.

e. Como balancear con el personal requerido?

- Saber cuánto trabajo hay disponible para cada operación.
- Revisar ausencias.
- Asignar operarios utilitarios basándose en las ausencias.
- Tomar bi horarios cada dos horas
- Tomar decisiones cada bi horario. Consultar al jefe de producción.

6.6.4. METODOS, TIEMPOS Y MOVIMIENTOS

El departamento de producción se considera el corazón de una industria, la actividad de métodos, estándares y diseño de trabajo también viene a ser el corazón del grupo de producción. Aquí, más que en cualquier otra parte, las personas determinan si el producto se fabricará de manera competitiva. Es aquí donde se usa la iniciativa y el ingenio para desarrollar herramientas eficientes, relaciones entre el trabajador y la máquina y estaciones de trabajo para nuevos productos, con antelación a la producción para asegurar que el producto supere la prueba que impone una competencia fuerte. Es aquí donde se usa la creatividad para mejorar los métodos y productos existentes a fin de ayudar a la compañía el liderazgo con su línea de productos. Con esta actividad pueden mantenerse buenas relaciones laborales a través del establecimiento de estándares de trabajo justos, o puede ser un obstáculo que se establecen tasas injustas.

El trabajo de métodos, estándares y diseño de trabajo ofrece retos reales. Todas las industrias con personal competente de ingeniería, administración de negocios, relaciones industriales, supervisión con capacitación específica y psicología aplicada que usan técnicas de métodos, estándares y diseño de trabajo, estarán mejor equipadas para enfrentarse a la competencia y operar con ganancias. FIELLO, G. (2003)

6.6.4.1. METODOS

La mejor definición de mejora de métodos de trabajo, es la ciencia de la producción óptima, basada en el método, la precisión y la medida, cuyo objetivo es obtener productos de una calidad determinada, en el tiempo más corto, el precio más bajo y las mejores condiciones de trabajo.

Las técnicas que engloban toda la sistemática encaminada a mejora de los métodos de trabajo, forman parte de lo que han dado en llamarse la Organización Científica del Trabajo, y cuyo resumen aplicado a la industria del vestido, sigue a continuación.

Las reglas fundamentales que define, rigen toda a O.C.T.:

Regla de la evidencia: No aceptar por verdadero ningún hecho, si no lo conoce como tal.

Regla del análisis: Dividir cada problema, en tantas partes como se pueda, a fin de resolverlos mejor.

Regla de la revisión del conjunto: Revisarlo todo, sin dejar nada a la crítica.

Desarrollar el método ideal (situación propuesta deducir el nuevo método)

Se selecciona el mejor procedimiento para cada operación, inspección o transporte tomando en cuenta las restricciones asociadas con cada alternativa, se incluyen implicaciones de productividad, ergonomía, seguridad e higiene.

Se puede mejorar un método de trabajo: eliminando, combinando, reordenando y simplificando los elementos que hemos descompuesto la tarea.

Eliminando.- Cuando se estudia un elemento, la posibilidad más importante es de su eliminación, ya que si éste se puede conseguir, se habrá logrado el objetivo de ahorrar trabajo innecesario, y además se reducirá el trabajo posterior de análisis de las otras posibilidades combinar, reordenar o simplificar.

Combinando.- esta posibilidad es la aplicación a todos aquellos elementos que al realizarse simultáneamente en el mismo puesto o por el mismo operario, se logra economía.

Reordenando.- es cambiar el orden en que se realizan los elementos de trabajo, para conseguir una mayor eficacia en el conjunto de la tarea.

Simplificando.- es hacer más fácil y sencilla la ejecución de cada uno de los elementos de la tarea.

En toda la etapa anterior se habrá obtenido una serie de ideas, del acoplamiento de todas ellas resultará el método mejorado. Antes de admitir como buena una mejora, es

conveniente presentársela a aquellos a quienes les afecte y pedirles sus comentarios. Aparte que las observaciones que hagan serán útiles.

Y pueden que en muchas ocasiones mejoren aún más el método, el hecho de haberles consultado facilitará en gran manera su aceptación del método FIELLO, G. (2003)

Presentar e Instalar el nuevo método

Por muy buena que sea la labor realizada, al mejorar el método y por muy bueno que sea éste, si no se aplica, no se habrá conseguido nada.

Existen ocasiones en las que la aplicación del nuevo método no depende del que ha hecho la mejora, y es precisa, por tanto, conseguir la autorización del jefe. Para lograrla hay que hacer una buena presentación de los datos. Por escrito, y con información concisa, pero suficiente, de forma que:

- Atraiga la atención
- Despierte el interés
- Cree el deseo de actuar en el jefe
- La exposición de hechos y cifras demuestren el valor del nuevo método.
- Se pida su conformidad.

Un punto importante es la realización del estudio económico de la mejora. En el que, por un lado, se verán las economías que se pueden conseguir, y por otro los costes de dispositivos e instalación del nuevo método. Puede suceder que el nuevo método se refiera a un aspecto en el que no es posible valorar las economías. También estas ventas deben anotarse en el informe. Un aspecto de esto es la seguridad, y como las vidas humanas no pueden valorarse, cualquier idea que evita un accidente deberá tomarse en cuenta.

No se debe olvidar en esta presentación el reconocer las ayudas y colaboraciones recibidas; de no hacerlo así, podemos cerrar las puertas a futuras colaboraciones.

Debe explicarse con detalle el propósito del método a los responsables de la operación y mantenimiento.

Se consideran todos los detalles del centro de trabajo para asegurar que el método propuesto proporcione los resultados previstos. FIELLO, G. (2003)

Formas de aplicación práctica.

Medios gráficos para el análisis de métodos

Para desarrollar el análisis de métodos se realiza los siguientes gráficos como:

Selección del proyecto

- Diagramas de pescado
- Análisis de Pareto
- Gráficas de Gantt
- Gráficas Pert
- Guía de análisis de trabajo/lugar de trabajo

Obtener y presentar datos

- Diagramas de proceso de la operación
- Diagramas de flujo de proceso
- Diagrama proceso hombre/máquina
- Diagrama proceso de grupo.

Desarrollar el método ideal

- Relaciones cuantitativas hombre/máquina con servicio sincronizado.
- Relaciones cuantitativas hombre/máquina con servicio aleatorio

- Cálculos de balanceo de líneas

6.6.4.2. MOVIMIENTOS

Estudio de movimientos

Se define como el estudio de los movimientos del cuerpo humano al realizar una operación, para mejorarla mediante la eliminación de movimientos innecesarios, la simplificación de los necesarios y el establecimiento de la secuencia de movimientos más favorable para la eficiencia máxima.

En mayor grado que cualquier otra persona, los Gilberth fueron responsables de que la industria reconociera la importancia que tiene un estudio detallado de los movimientos del cuerpo humano para aumentar la producción, reducir la fatiga y capacitar a los operarios con el mejor método para realizar una operación. Desarrollaron la técnica conocida como estudio de micro movimientos que usa la filmación de los movimientos para estudiarlos. El estudio de micro movimientos con una película en cámara lenta no está restringido a aplicaciones industriales.

Etapas en la técnica de descomposición de un trabajo

La descomposición de un trabajo puede hacerse a distintos niveles. Cada uno de los niveles, yendo del mayor al menor, es decir, en orden de análisis creciente:

Cuadro No 10

ETAPAS		EJEMPLOS
1.	Objeto de descomponer	Prenda
2.	Sección	Confección
3.	Tarea	Realizar el armado de una prenda
4.	Operación	Puesto de trabajo (ejemplo: confección de una prenda.)
5.	Fase	Colocar prenda en máquina, unir prenda, colocar prenda sobre mesa
6.	Elementos de fase	Tomar prenda y preparar para confeccionar
7.	Movimientos	Coger prenda y situarla en la mesa
8.	Gestos o movimientos elementales	Alcanzar prenda

Movimientos elementales

La descomposición de los trabajos en estos movimientos elementales se debe a Gilberth. Dominó a estos movimientos “Therbligs” que es precisamente su nombre, pero escrito al revés, y estableció en un principio 18 movimientos

Se inserta a continuación la lista de “Therbligs” y sus símbolos en la que han quedado reducidos a 16 movimientos solamente. Como podrá verse más adelante, algunos de ellos no son movimientos elementales, pero como se encuentran en los trabajos, es preciso tenerlos en cuenta.

Cuadro No 11

SIMBOLO	NOMBRE DE THERBLIG	CONSISTE EN:
S	Seleccionar.....	Localizar un objeto determinado
A	Agarrar.....	Conseguir control del objeto con la mano
TC	Transportar carga.....	Llevar un objeto a un destino
P	Posición.....	Orientar y/o alinear un objeto con otro
M	Montar.....	Encajar un objeto a otro
U	Utilizar.....	Empleo de herramientas o dispositivos
D	Desmontar.....	Separar dos o mas piezas
I	Inspeccionar.....	Verificar alguna característica
PP	Posición previa.....	Situar o colocar para uso futuro
DC	Dejar carga.....	Abandonar el control del objeto
TV	Transporte en vacío.....	Llevar mano a una posición
DF	Descanso para vencer fatiga..	Pausa para reponerse de fatiga
EI	Espera inevitable	Demora fuera del control del operario
PL	Planear	Vacilación que precede al movimiento físico
EE	Espera evitable	Retraso que depende del operario
SO	Sostener .	Retener con la mano un objeto en una posición fija

6.6.4.3. TIEMPOS

Estudio de tiempos

Razones ineludibles, hacen necesario que en toda empresa organizada, que deba cumplir su misión en las mejores condiciones económicas, deben conocer los tiempos de fabricación.

Entre dichas razones se halla: el poder planificar sobre datos ciertos, el conocer el rendimiento a que trabaja el conjunto hombre – instalaciones, y la posibilidad de retribuir a su personal de acuerdo con la eficiencia del mismo, con emolumentos superiores a su salario base.

El análisis detallado de estos puntos y sus consecuencias, lleva consigo el estudio de técnicas que permiten determinar: los tiempos requeridos para las distintas operaciones de un proceso de fabricación en forma que resulten útiles para el fin propuesto y a la vez reales con errores relativos muy pequeños.

Una visión simplista del problema, nos conducirá a tomar los tiempos observándolos directamente, midiéndolos con un reloj o cronómetro simple y asignar a las operaciones observadas los tiempos tomados.

En la ejecución de un trabajo, interviene tal cantidad de factores (limitaciones, condiciones externas, método, herramientas, equipo, habilidad, velocidad, esfuerzo, etc.) que, de no ser tenidos en cuenta al tomar el tiempo empleado en realizarlo, queda sin validez el resultado de las observaciones, por cuanto las considerables variaciones de estos factores introducen variaciones en el tiempo real. Caen totalmente fuera de los márgenes de error con que es dado a trabajar.

En consecuencia, es preciso, no solamente hallar el valor del tiempo (cantidad del tiempo) de ejecución de una operación, sino efectuar este valor de un factor de “calidad” que lo determine exactamente.

Para que analíticamente tenga algún significado este factor de “calidad”, es necesario expresarlo en números. En ello consiste la verdadera técnica de la asignación o medición de tiempos.

Es preciso utilizar correctamente el sistema para determinar los tiempos y saber calificar dichos tiempos observados mediante coeficientes para que tengan validez intrínseca.

Es conveniente tener en cuenta que el estudio de tiempos no resuelve por sí solo los problemas de racionalización, son, que es una “herramienta” importante de que nos servimos, para expresar en unidades de tiempo la realización de un trabajo cuyas circunstancias se han concretado previamente.

Para la determinación de tiempos existen dos sistemas fundamentales, los cuales se explican en forma separada e independiente:

- Sistema por tiempos elementales previamente determinados.
- Sistema de medición por cronometraje o crono análisis.

CANTU DELGADO HUMBERTO, cultura de la calidad sexta edición

Sistema por tiempos elementales previamente determinados (Tiempos predeterminados o movimientos básicos)

La técnica habitual empleada en la elaboración de estudio de tiempos, es el cronometraje. Entre otras razones por la rapidez de ejecución y de cálculo, obteniéndose por lo tanto un costo relativamente bajo en su determinación y una aplicación menos tecnificada.

Disponemos no obstante, de otros medios para la elaboración de los Estudios de Tiempos como son los TIEMPOS PREDETERMINADOS O MOVIMIENTOS BASICOS.

Para efectuar el cálculo del tiempo de una determinada fase de trabajo, para cualquiera de los sistemas de tiempos predeterminados, se debe de analizar en primer lugar, los movimientos fundamentales que se efectúan en cada uno de los elementos de fase, para dividirlos a continuación en movimientos elementales (micro movimientos o gestos) de duración conocida. La suma total de todos estos tiempos elementales, será el tiempo de la fase

Los valores de los tiempos predeterminados son cada vez más precisos conforme se realizan los estudios adicionales. Sin embargo todavía existe la necesidad de mayor investigación, pruebas y refinamiento. Por ejemplo, existe duda sobre la validez de agregar tiempos de movimientos básicos para determinar los tiempos elementales.

Los sistemas de tiempos predeterminados tienen un lugar importante en el campo de medición de trabajo y los métodos. Existen varias razones poderosas para usarlos.

Se puede utilizar para definir un tiempo estándar antes de iniciar una producción y para estimar los costos de producción con antelación, cuando no existe el trabajo para su estudio.

SUZUKI TOKUTARO TPM para industrias sexta edición

Sistema de medición de trabajo por cronometraje o crono análisis

Con el nombre de cronometraje se define una técnica para la medición de trabajo, que también se la llama de medida de tiempos por el sistema de observación.

A diferencia de los tiempos predeterminados la ejecución de un cronometraje debe ir precedido siempre de un estudio previo de métodos, y de una definición concreta del mismo; ya que cada método con el que hagamos un trabajo tiene su tiempo.

Un cronometraje se mueve básicamente en la determinación de dos parámetros básicos:

- Parte concreta: tiempo crono-tiempo
- Parte apreciativa: factor actividad-eficiencia.

Con lo que podemos determinar un tiempo normal de trabajo.

VELASQUEZ MASTETRA GUSTAVO, Dirección de producción

Utilidad del conocimiento de los tiempos.

Los tiempos son necesarios para determinar:

- El plan de producción
- El plan de acopio de materias
- El plan de cargas de máquina e instalaciones
- Los plazos de entrega
- Los precios de coste
- Las necesidades de mano de obra
- Los rendimientos de una sección o taller
- Los salarios con incentivo en función del rendimiento

Sistema de unidades de tiempo

- 1 hora -----60 minutos-----60 segundos (sexagesimal)
- 1 hora -----60 minutos-----100 partes (minuto centesimal)
- 1 hora -----100 partes -----100 partes (hora centesimal)

Sistema sexagesimal

- 1 hora = 60 minutos = 3600 segundos
- 1 minuto = $1/60 = 0.01667$ horas
- 1 minuto = $3600/60 = 60$ segundos

Manejo del cronómetro

- Con el objeto de evitar errores, deben tenerse en cuenta las siguientes instrucciones cuando utilice el sistema de lecturas parciales.
- En el mismo instante en que se hace la lectura, debe apretarse el pulsador de regresión a cero. De lo contrario el tiempo que transcurre entre la lectura y la regresión a cero, se sustrae de la lectura siguiente. Esta causa de error es la más frecuente y la más importante.
- La pulsación de regresión a cero debe ser rápida ya que el tiempo de retorno ha de ser despreciable.
- Una vez hecha la pulsación a cero, debe soltarse inmediatamente el botón ya que de lo contrario la aguja queda inmovilizada.
- Cuando al hacer una lectura encontramos la aguja situada entre dos divisiones se tomará la lectura por exceso con objeto de compensar el tiempo que se pierde al hacer la regresión a cero.

CHEM CONSULTORES (2003) Planificación de un Sistema de Gestión la Calidad 9001-2000

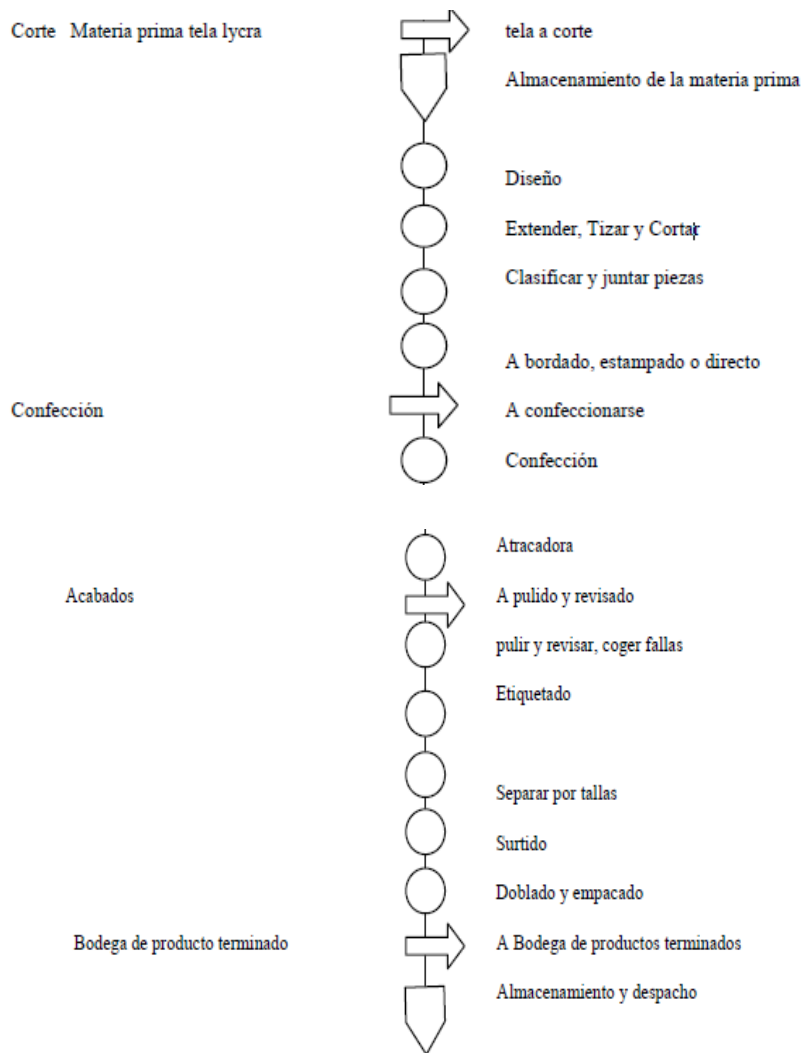
6.6.4.4. PROCESOS

Los procesos de la empresa de confección se dará mayor énfasis en el área de la producción que es considerada el área más importante, “Ya que formula y desarrolla los métodos más adecuados para la elaboración de productos, al coordinar; mano de obra, equipos, instalaciones, materiales y herramientas requeridas”, planificación de producción, distribución de planta, almacenamiento y manejo de material, mantenimiento y control de calidad.

La actividad principal de una empresa textil es la producción de interiores. En Confecciones Jhonatex se analiza, a las áreas diseño, corte, confección y acabados.

Gráfico N.- 18

Flujo de procesos para la confección de interiores



A continuación se describirá el flujo de procesos:

Área de Corte

Materia Prima

Una prenda interior es elaborada con materia prima compuesta de algodón 90% y 10% lycra, la composición es muy importante debido a que el algodón es una fibra natural e higiénica, suave y de buena calidad que se utiliza en la confección de interiores. Los principales proveedores son: Single Jersey, Produtexti, Nylotex, Cortyvis.

En confección se necesitan accesorios requeridos en la industria como hilados especiales (hilos de coser PES), elásticos que abastecen dentro de cierto límite de calidad y surtido, se cuenta en el país con varias empresas especializadas en la confección y manufactura de etiquetas, bordados, que son detalles que resaltan en el acabado de la prenda.

Almacenamiento de materia prima

En el área de corte existe un espacio donde se almacenará la materia prima, en la que se compara lo descargado con lo indicado en la factura, en este lugar se organiza la materia prima por colores de rollos.

Diseño

Se define como el proceso previo de configuración mental "pre-figuración" en la búsqueda de una solución en cualquier campo. Plasmar el pensamiento de la solución mediante esbozos, dibujos, bocetos o esquemas trazados en cualquiera de los soportes, durante o posteriores a un proceso de observación de alternativas o investigación.

El acto intuitivo de diseñar podría llamarse creatividad como acto de creación o innovación si el objeto no existe, o es una modificación de lo existente inspiración abstracción, síntesis, ordenación y transformación

En el área de diseño se crea manualmente todos los moldes de interiores infantiles, juveniles, señorero como: tangas, cacheteros, boxer, hilo dental, camisetas, bvd,

Moldería

En lo que se refiere a moldería, dentro de las confecciones es la más compleja, se necesita de mucha habilidad e imaginación del diseñador y depende del cliente como lo requiere. A nivel de pequeña industria se adopta diseños internacionales, existiendo poca creatividad dentro de la empresa y hablando en términos técnicos no existe en si una verdadera creación de diseños, sino una copia de diseños disponibles en figurines, revistas, prendas y que con su experiencia en normas básicas de corte y confección las han traducido a moldes. La Moldería se clasifica por códigos, tallaje y género cómo:

Cuadro No 2

GÉNERO	CÓDIGO	TIPO DE PRENDA	TALLA
MASCULINO ADULTO	179	Boxer llano y estampado	XL-L-M-S
	183	calzoncillo estampado	XL-L-M-S
	120	camisetas	XL-L-M-S
	130	bvd	XL-L-M-S
		pijama térmica	XL-L-M-S
		pijama tela jersey	XL-L-M-S
MASCULINO INFANTIL	173	boxer estampado	26-28-30-32-34-36
	120	camisetas	26-28-30-32-34-36
	130	bvd	26-28-30-32-34-36
FEMENINO ADULTO	100	tanga llano juvenil	XL-L-M-S
	101	tanga estampada juvenil	XL-L-M-S
	102	tanga cadera estampada juvenil	XL-L-M-S
	104	tanga llano señorero	XL-L-M-S

	106	tanga randa juvenil	XL-L-M-S
	187	hilo llano-estampado juvenil	XL-L-M-S
	200	cachetero juvenil	XL-L-M-S
	400	calzón clásico señorero	XL-L-M-S
	500	tanga juvenil llano	XL-L-M-S
FEMENINO INFANTIL	901	tanga niña estampado	26-28-30-32-34-36
	902	tanga niña llano	26-28-30-32-34-36
	904	tanga niña estampado	26-28-30-32-34-36
		bvd niña	26-28-30-32-34-36
		conjunto de niña	26-28-30-32-34-36

Preparar tendido

Para la preparación del tendido se debe tomar en cuenta el largo del tendido de acuerdo a las cantidades solicitadas por el cliente, esto se realiza tomando en cuenta el número de capas y el número de trazos (piezas completas para una prenda) existentes en todo el largo del tendido.

Después de sacar el largo del tendido se prepara el rollo a tender sacando de la funda y desenrollando el rollo lo necesario para tender.

Tendido

Con la tela ya preparada se tiende en mesas horizontales, uniformemente evitando que se formen pliegues que dificulten el corte, revisando manchas y fallas de tela.

Dado el caso que se encuentren fallas de tela se corta dicho pedazo de tela y se sigue tendiendo el número de capas solicitado

Tizaje

Esta etapa del proceso es un sistema tradicional que consiste en dibujar directamente el molde en la tela, por eso es importante que la primera capa sea de color claro para poder visualizar el molde, dado el caso que sean solo colores oscuros se utiliza tiza de sastre de color claro.

En esta fase del proceso es importante colocar adecuadamente los moldes sobre la tela a fin de que el desperdicio producido sea el menor posible.

Corte de piezas

La fase de cortado de tela es una operación que forma un patrón de costura que requiere de mucha precisión y exactitud, el corte se efectúa con la cortadora vertical en mesas horizontales donde está tendida la tela.

Clasificar y juntar piezas

En esta operación se clasifica y se juntan las piezas por paquetes para formar la prenda deseada.

Este trabajo lo realiza la cortadora quien se encarga de clasificar por tallas formando paquetes y distribuyendo el trabajo a las operarias que se encargan de ensamblar el interior.

La operaria también realiza la orden de corte de cada código registrando la cantidad de prendas cortadas y el peso en cada talla como se indica en el formato.

Transporte a bordado, estampado o directo

Después de realizar la orden de producción de corte la persona responsable del conteo debe enviar a los diferentes servicios si los hay.

Área de confección

Confección

La persona que se encarga de alimentar los cortes (patinadora), coloca las piezas en el lugar donde se encuentra la primera máquina y se procede con la confección que es unir las piezas ya cortadas anteriormente y así formar la prenda.

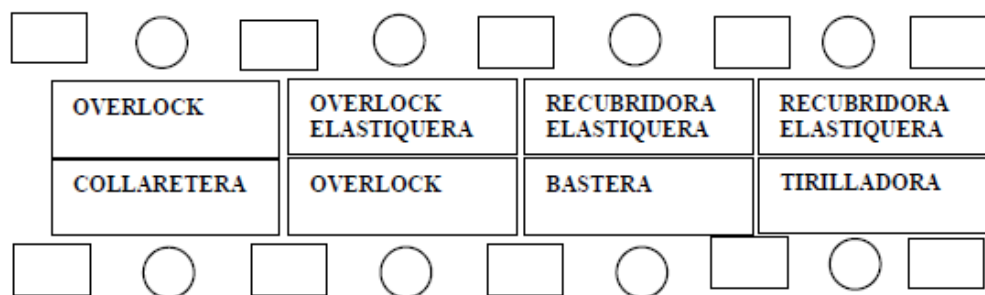
Cada operaria al iniciar la operación debe realizar las pruebas de costura en una tela similar a la que se va a coser como son: largo de puntada, puntadas saltadas, perforados, armado de prendas, cambio de agujas, regulación de maquinaria, etc

Realizada todas estas pruebas debe indicar la confección al Jefe inmediato para seguir con la producción. Todas las operaciones realizadas en el día deben registrar en la orden de producción de confección entregada por el Jefe Inmediato.

En ésta área la distribución de la maquinaria está organizada en forma paralela.

Gráfico N.- 19

DISTRIBUCION EN PARALELO



Atracado

La atracadora está ubicada fuera de módulo debido a que ciertas prendas de interiores tienen atraque. El atraque son puntadas de seguridad colocada en los extremos de las uniones.

Acabados

Para garantizar la calidad de nuestro producto en el mercado es muy importante realizar una detenida revisión final del producto, empacando de una manera muy vistosa y

atractiva, para luego entregarlo a sus diferentes almacenes para que realicen la correspondiente venta.

Pulido

Después de atracado pasa a la operación de pulido donde se corta todas las hilachas sobrantes de costura existentes en la prenda. La prenda debe quedar sin ningún hilo suelto.

Revisado

Depende de la política interna de la empresa. Sin embargo la mayoría de las empresas efectúan el revisado una vez terminada la prenda lo que permite detectar ciertas fallas que son comunes y frecuentes entre las cuales se puede citar:

- Manchas de aceite.- Si se encuentra con este defecto se debe lavar con jabón o se le opaca con talco.
- Manchas de marcador.- Esta mancha se lava con jabón o con alcohol.
- Fallas de tela.- Se va separando para calificarle prenda de segunda.
- Fallas de confección.- Se le entrega a la persona responsable de dicha operación para su debida corrección

Etiquetado

Una vez revisada la prenda se etiqueta la muñeca en el centro de la prenda dependiendo de la marca como:

El dispositivo a utilizar es la pistola de etiquetar con el accesorio plastiflecha.

Estas etiquetas son diseñadas para cada ocasión y temporada

Cuadro No 13

GÉNERO	MARCA
Masculino infantil	Parlanchines
Masculino adulto	Zeta
	Jordan
Femenino infantil	Tapitas
Femenino adulto	Eclissi

Separar por tallas

Esta operación se realiza para poder unificar todas las prendas en una sola talla y verificar la cantidad cortada para su debido despacho.

Surtido

Por política de la empresa a los interiores se debe surtir para un paquete de 3 prendas tomando en cuenta el color de tela, diseño de estampado y color de elástico.

Doblar

Para esta operación se debe doblar de manera que las tres prendas ingresen uniformemente en la caja.

Empacar

Para el empaçado primeramente se arma la caja que esté de acuerdo con la marca asignada y detectado con su respectivo código y talla.

En el empaçado se debe colocar las tres prendas dando una mejor apariencia.

Bodega de producto terminado

La prenda ya empacada y lista para la venta es llevada hacia la bodega verificando la cantidad cortada con la orden de producción de corte. En dicha orden se registra las prendas de primera y de segunda producidas de manera que se realice el cierre completo de cada producción.

Almacenamiento

En la bodega de producto terminado se mantiene su almacenamiento de las prendas hasta que haya su debido despacho a los diferentes almacenes.

Despacho

Para el despacho se realiza una orden de despacho donde se registra códigos de prendas, cantidad, fecha, nombre de la persona a quien se despacha en el siguiente formato (ver anexo N° 3) donde se detalla los diferentes datos.

6.7 METODOLOGÍA: MODELO OPERATIVO

Misión

Somos una empresa textil, elaboramos todo tipo de telas para ropa deportiva y casual, comprometida con satisfacer las necesidades de nuestros clientes tanto de la clase media como de la clase alta con responsabilidad, puntualidad eficiencia y sobre todo con tecnología de punta.

Visión

Ser líderes empresarios, mejorando nuestros productos e implementando tecnología de punta, lo cual nos permita satisfacer las necesidades de nuestros clientes, de esta manera obtener la fidelidad y reconocimiento a nivel nacional e internacional

Valores Empresariales

- **Puntualidad:** La puntualidad en el puesto de trabajo es una obligación de todos los miembros de la empresa.
- **Honestidad:** Comportarse y expresarse con sinceridad con los demás y con uno mismo, decir la verdad es importante para todos.
- **Compañerismo:** El compañerismo se logra cuando hay amistad y trabajo en equipo, así se generará entusiasmo para que el resultado sea satisfactorio en las tareas encomendadas.
- **Competitividad:** Ofrecemos servicios y productos de calidad, a precios competitivos.
- **Responsabilidad:** Debemos ser responsables con el producto que ofrecemos, además de cumplir con nuestras obligaciones.
- **Fidelidad:** Se debe ser fiel a la empresa, a los compañeros y a los clientes, porque de ellos depende el funcionamiento de la empresa.
- **Respeto:** Respeto por la gente, por el trabajo y por las decisiones que se tomen, se debe valorar los intereses y necesidades propias y de la empresa.

- **Higiene, conservación y protección del medio ambiente**

Capacidades fundamentales

Las capacidades fundamentales estará dado mediante el desarrollo de la matriz de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA) para la empresa, el cual condensa los principales aspectos sobre el que se desarrolla la empresa dentro del sector confecciones en la Provincia de Tungurahua.

La respuesta al análisis FODA, estará dado por la estrategia de competitividad, el cual para el caso específico del informe, se pretende lograr mediante la adopción de un sistema de producción que pueda atender de manera eficiente a la moda y atomización de los productos, incidiendo en la prioridades competitivas: reducción de costos, cumplimiento con las fechas de entrega y finalmente flexibilidad de los productos.

Oportunidades y Amenazas de la Empresa

Cuadro No 14

Oportunidades	Amenazas
Incurción a importantes mercados de alto valor agregado (de mejor precio), principalmente de varias provincias.	Competencia nacional ya que existen empresas con un buen nivel tecnológico que pueden ofrecer productos de mayor calidad a menor precio.
Constantes cambios de moda que se imponen.	Escasez de mano de obra calificada
Maquinaria con tecnología actualizada.	Escasez de personal técnico calificado
Incremento de aranceles en las aduanas para los productos textiles de importación.	La crisis social y económica que viene afrontando nuestro país, el cual genera desconfianza para los inversionistas.
	Altos costos incurridos de mano de obra por parte del empleador, el cual eleva el costo de la prenda

Fortalezas y Debilidades de la Empresa

Cuadro No 15

Fortalezas	Debilidades
Habilidad y rápido aprendizaje de la mano de obra con la que cuenta	Débil flujo de abastecimiento por no contar con la cadena textil, el cual no le permite una articulación rápida para responder los pedidos
Está equipada con maquinaria de punta para su proceso de confección	No presenta certificación ISO ni procesos estandarizados, el cual resulta un tanto informal.
Gran capacidad de negociación comercial de sus directivos, asegurando la fluidez de trabajo a lo largo del año.	Deficiente sistema de producción con el que viene operando, el cual pone en riesgo el cumplimiento de la entrega de los pedidos.
Buen posicionamiento de sus prendas de vestir (lencería) en el mercado de alta calidad.	Espacio físico reducido, el cual incomoda en el transporte de materia prima de un piso a otro.
Capacidad de mantenerse en el mercado a pesar de los embates económicos, y políticos.	Sistema deficiente de administración de materiales
Flexibilidad de la producción	No existe plan de mantenimiento preventivo
Creatividad e ingenio	Falta de programas de capacitación (diseño y modas)

La estrategia Corporativa de la Empresa

Actualmente la estrategia corporativa de la empresa es el mercado regional como nuestro cliente con una participación del 100% en prendas de vestir de diferente variedad.

La cadena productiva Textil

La cadena productiva para la obtención de prendas de vestir de la empresa está compuesto por procesos básicos tales como: El hilado, el tejido, el teñido y acabados y finalmente la confección; donde los tres primeros procesos correspondiente al proceso textil es realizado mediante la misma empresa pero el estudio está enfocado al área de confección que es el nuevo negocio que incursiona la empresa y tiene como elementos de entrada o inputs materia prima o fibras de origen natural (algodón) así como de origen artificial (filamentos), y elementos de salida o outputs la tela tinturada y acabada.

El proceso de confección, el cual es realizado por la empresa, tiene como elementos de entrada inputs la tela tinturada y acabada y elementos de salida u outputs las prendas de vestir debidamente encajadas y embaladas para el mercado.



Fortalezas y debilidades del área de producción

Cuadro No 16

Fortalezas	Bajo	Medio	Alto
1. Poseer buena capacidad de producción			X
2. Ingenio y creatividad		X	
3. Flexibilidad en la producción			X
4. El nivel directivo tiene buena experiencia en este campo textil			X
Debilidades			
1. Ausencia de Planificación y programación de la producción			X
2. Inadecuada distribución de la maquinaria			X
3. No existe un programa de mantenimiento preventivo		X	
4. Espacio físico muy reducido		X	
5. No existe un sistema de control para evaluar el estado de la producción y enfrentar cambios por eventualidades			X

Sección de Confección

Prácticamente en esta etapa se ensambla la prenda. Disponemos de 13 máquinas: 4 overlock, 2 rectas, 1 collaretera, 1 bastera, 2 elasticadora, 1 atracadora, 1 cortadora de collaretera, 1 tirilladora con 1 persona encargada en cada máquina en donde se encargan de realizar:

- Ensamble de piezas para su debido armado de la prenda puede ser en operaciones de máquina o manuales.
- Preparación de material para su confección.
- Mantenimiento de cada una de las máquinas.

Pasos de la Sección de Confección

En la confección de prendas tiene los siguientes pasos:

Transporte a confección.-Las personas que se encargan de unir las piezas de la prenda al iniciar la confección son las encargadas de llevar las mismas, ya clasificadas al lugar donde se encuentra la primera máquina utilizada en este caso la maquina (overlock) para hacer la unión y formar la prenda.

Costura.- En el trabajo en serie de la pequeña industria la costura se efectúa por medio de máquinas de coser normales y especiales. En efecto para la costura del tejido de punto las máquinas comunes de coser no siempre son aptas; por lo cual se han construido máquinas adecuadas las cuales reproducen en la costura un entrelazado de hilo iguales a los del tejido con los que opera, o quizá más elástico.

Son máquinas de tamaño variable accionadas por motor y fijadas en bancadas.

Operación en la máquina overlock o puntada de seguridad.- Realizar la unión o ensamble de las partes del suéter provenientes de la sala de corte, estas son: pegar fundillo, cerrar costados, pegar mangas, cerrar costados y mangas, unir hombros dependiendo del modelo; dando de esta manera la forma general de la prenda.

Estas máquinas son muy apropiadas para coser tejidos de punto, por lo tanto se caracterizan por prestaciones particulares, necesarias para el trabajo del tejido de punto.

Operación en la máquina elástica.- La prenda semiarmada proveniente de la maquina overlock, pasa a la siguiente operación que es el elasticado en prendas interiores, que sirve para pegar el elástico en piernas o en cintura según su modelo. La máquina elástica es una maquina muy utilizada en la industria de la confección.

Operación en la máquina cortadora de collarete.- Para los modelos de camisetas y bvds la siguiente operación es la cortadora de collarete para bvds y tirilla para camisetas.

El corte del ancho del collarete es dependiendo del modelo a elegir.

En esta operación de la máquina se forma los llamados quesos, que viene a ser un rollo de tela de collarete para luego ser alimentada en el momento de pegar el collarete en la máquina collaritera para las prendas de bvds.

En el caso de las camisetas se corta en esta máquina la tirilla, de la misma manera se forma rollo de tela y es alimentada en el momento de pegar la tirilla en la máquina tirilladora.

Operación en la máquina collaritera.- En el caso de los bvds la siguiente operación después de la overlock es la collaritera que se pega en el contorno del escote y las sisas.

Operación en la máquina tirilladora.- Para las camisetas la siguiente operación después de la overlock es la tirilladora que se pega sobre la costura de los hombros y escote espalda.

Operación en la máquina recubridora.- La siguiente operación se realiza en la maquina recubridora, en donde se recubren los bajos de ruedo de las prendas de cachetero, camisetas, bvd, pijamas, pantalones, etc.

En esta máquina también se regula para los decorados depende del modelo.

Operación en la máquina recta.- La prenda ya elaborada se envía al sujetado de tallas (etiquetas) con la máquina recta, estas etiquetas se ponen de acuerdo a la talla de la prenda.

En estas etiquetas va detallado el nombre de la empresa, marca de la prenda e instrucciones de lavado tomando en cuenta que las prendas son 100 % de algodón.

Operación en la máquina atracadora.- En la etapa final de la confección tenemos que atracar las costuras terminales de los interiores de acuerdo al modelo, este atracado es como una puntada de seguridad en cada fin de costura para que no se deshile el costado de la prenda.

Operaciones de acabados (remate, revisado y empacado).- En la confección abarca las operaciones de acabados para su debida planeación y balanceo como: remate, revisado, planchado (algunos modelos), separar por tallas, colocar muñeca, surtido, doblado y empacado.

- Remate.- cualquier hilacha o hilo suelto
- Revisado.- fallas existentes en la prenda como: Fallas de tela, manchas, fallas de costura, mala configuración de la prenda, anchos de cintura, etc.
- Planchado.- Eliminar todas los pliegues de la prenda en camisetas, bividis y pijamas;
- Separar por tallas.- Todas las prendas se separa por tallas.
- Colocar muñeca.- Es un pequeño cartón que distingue la marca y modelo de la prenda, éste se coloca con plastiflechas (plástico que sostiene la prenda con la etiqueta).
- Surtido.- Juntar 3 prendas de diferente color de tela, color de elástico y estampado. Esta operación se realiza en tangas, cacheteros, calzón clásico, boxer infantil e interiores infantiles.
- Doblado.- El doblado se realiza dependiendo del modelo.
- Empacado.- para el empacado se realiza de la siguiente manera:
 - Camisetas Enfundar, etiquetar y amarrar por docenas.

- Bividis Enfundar, etiquetar y amarrar por docenas.
- Tops Enfundar, etiquetar y amarrar por docenas.
- Pijamas Enfundar, etiquetar y sellar por conjunto (buzo y pantalón)
- Boxers infantil Colocar en caja 3 prendas, etiquetar y sellar.
- Boxers adulto Colocar en caja, etiquetar y sellar
- Tanga, Cachetero Colocar en caja 3 prendas, etiquetar y sellar.
- Calzón clásico Colocar en caja 3 prendas, etiquetar y sellar.
- Interiores de niña Colocar en caja 3 prendas, etiquetar y sellar.

La prenda ya empacada y lista para la venta es llevada hacia la bodega.

Todos estos pasos son importantes para garantizar la calidad de nuestro producto en el mercado como es el empacado de una manera muy vistosa y atractiva, para luego entregarlo a sus distribuidores para que realicen la correspondiente venta o también se lo entregara directamente al consumidor final.

Fortalezas y debilidades de confección

Cuadro No 17

Fortalezas	Bajo	Medio	Alto
1. Habilidad y destreza de mano de obra en confección			X
2. Diversidad de material de trabajo			X
3. Iniciativa y colaboración del personal para las operaciones			X
4. Maquinaria de punta		X	

Debilidades			
1. Ausencia de Planificación y programación de la producción en confección			X
2. Inadecuada distribución e instalación de la maquinaria			X
3. No existe un programa de mantenimiento preventivo			X
4. Espacio físico muy reducido		X	
5. No existe un sistema de control para evaluar el estado de la producción y enfrentar cambios por eventualidades			X
6. Tiempos, métodos y movimientos no determinados			X
7. Desbalanceo de líneas de producción en confección			X
8. Sistema deficiente de administración de materiales de confección		X	

6.8 PLANIFICACION DE LA PRODUCCION

Ejecución del plan

Para una buena planificación de la producción debemos aceptar la adopción de la estrategia de producción modular que es sinónimo de predisposición al cambio; búsqueda continua de mejoras con la finalidad de satisfacer las necesidades del mercado; libre pensamiento y mentalidad ganadora, el cual implica un cambio de actitud de los integrantes de la Fábrica (desde los jefes hasta los operarios).

A continuación se presentan aspectos para una buena planificación que forman parte del compromiso de la Jefatura con la Implementación del sistema modular.

Políticas

Son guías para pensar, decidir y actuar sobre los asuntos de la planificación, sirven como pauta, criterio general u orientación para regular o estimular determinado comportamiento de los miembros de la fábrica.

Comunicación organizacional.

La empresa de textiles Jhonatex, cree que una buena comunicación se basa en la transparencia y respeto mutuo entre todos los colaboradores, por lo tanto, toda información debe ser comprobada y en lo posible experimentada.

Cambio a una estructura Organizacional Horizontal.

En el cual se deja de lado las jerarquías y las fronteras entre áreas y la organización será gobernada por equipos de trabajo, dejando de lado el término de subordinados y dando paso a la adopción de colaboradores. Bajo este esquema, la fábrica hará participar a todos sus integrantes mediante la delegación de responsabilidades dando la debida importancia a sus recursos humanos y logrando la identificación de los mismos con los objetivos de la organización.

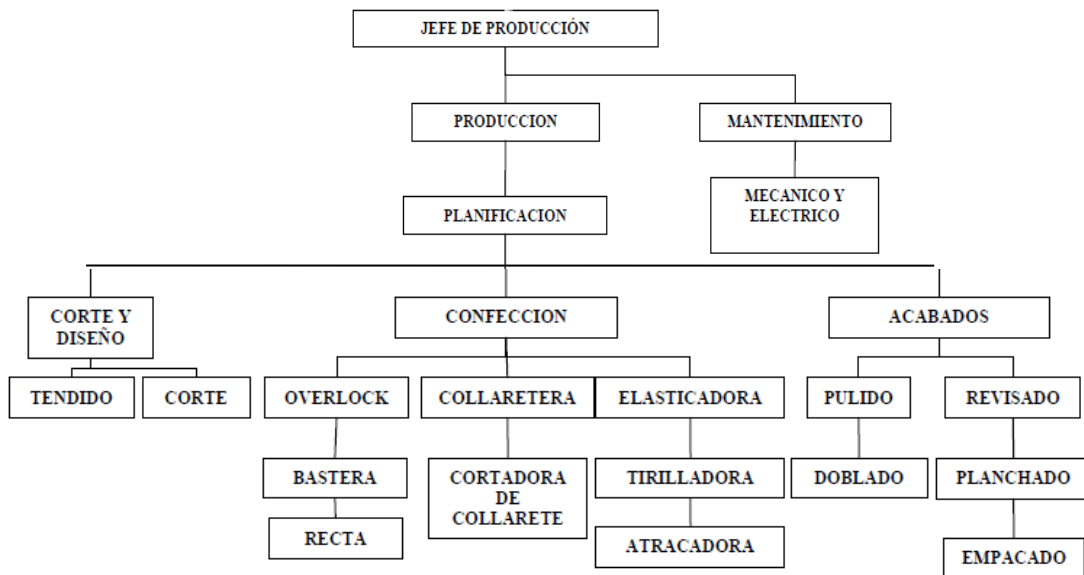
Aquí hacemos una descomposición de personal de acuerdo al organigrama:

Cuadro No 18

CARGO		# PERSONAS
Jefe de Producción		1
Supervisor de módulo (Planificación)		1
Mantenimiento		1
Producción	Corte y Diseño	3
	Confección	7
	Acabados	3
Total		16

Cuadro No 119

ORGANIGRAMA DE ACTIVIDADES



Trabajo en equipo.- Es un medio necesario para mejorar la competitividad organizacional; logrando con ello incrementar el desempeño de los integrantes, sentido de pertenencia y permanencia, un ambiente de colaboración y confianza. Con el trabajo en equipo, los resultados que se pueden alcanzar son superiores al que se lograrían si se trabaja de forma individual. En la fábrica el trabajo en equipo, a nivel de producción estará dado por: El jefe de producción, el supervisor y los operarios.

Dentro del trabajo en equipo, la comunicación juega un papel muy importante, por el cual, cualquier problema que ponga en peligro el buen desenvolvimiento del equipo será superado con la discusión del mismo en reuniones programadas de manera ordinaria o extraordinaria con sus integrantes.

Algunas de las características más importantes a considerar para el éxito de los equipos de trabajo son:

a. Las decisiones en grupo.- cuando los hechos, los datos y la lógica sirven de base para llegar a la comprensión y el acuerdo. Los miembros del equipo comparten la decisión cuando resuelven sus dudas.

b. La crítica.- los miembros del equipo deberán aprender a criticar, es decir, criticar los actos más no a las personas y hacerlo en privado; así como también saber recibir la crítica, asimilarla y aprender de ella.

c. La coordinación.- primero se debe definir las funciones dentro del equipo para evitar el doble trabajo, interferencias o trabajos sin hacer. La aparición de cualquiera de estas situaciones originará un problema de coordinación.

La motivación.- Puede resultar una tarea simple y compleja a la vez. Es simple porque las personas se sienten básicamente motivadas o impulsadas a comportarse en forma tal que se les pueda recompensar. Por lo tanto motivar a alguien puede ser fácil, simplemente hay que encontrar lo que desea y colocarlo como una simple recompensa.

Si bien el factor monetario es un gran motivador, otros factores no monetarios pueden tener un impacto positivo que estimulen en mayor grado.

Ej.: Felicitaciones por un trabajo bien hecho, reuniones informales que permitan fortalecer las relaciones humanas (reuniones por el día del trabajador, día de la madre, fiestas patrias, fiestas de fin de año), siendo de gran importancia para la confraternidad la participación de los integrantes de la Jefatura..

Programa de recuperación de Valores.- En el sector textil el grupo humano que lo integra, está conformado por personas de diferente estrato social, origen racial, creencia religiosa y tendencia política; es por ello que a nivel Jefatura y mandos medios se debe aprender a convivir con ello, fomentando un clima de respeto a sus integrantes y rechazo a todo tipo de discriminación, lo cual tendrá un efecto positivo para el desarrollo organizacional.

Otros valores como la honradez, la veracidad, la solidaridad, entre otros; también tienen un aporte positivo y el fomento de los mismos permitirá el éxito para la puesta en marcha de la estrategia de producción modular.

Asistencia y puntualidad

- La jornada diaria de trabajo es de 7:00am. a 15:30 p.m. (confección); Si dadas las circunstancias de horas extras se trabajará hasta las 17:00 p.m. Se trabaja con una ½ hora de receso para el almuerzo.
- La asistencia en los horarios establecidos tanto en la entrada y salida a su trabajo, será controlada por el Jefe de Producción o Supervisora de módulo, el mismo que si el empleado incurriera en la falta o atraso será llamado la atención y es obligación del obrero justificar y recuperar las horas perdidas de trabajo 1 día sábado de cada mes es decir se suma en todo el mes el tiempo atrasado y ese día debe trabajar completando las horas.
- Los permisos por necesidades urgentes personales, serán autorizados por el jefe de producción.

- Faltas repetidas e injustificadas de puntualidad o asistencia al trabajo, o el abandono del mismo por más de 3 días consecutivos en un mismo mes podrá ser causal de visto bueno.

Designación del Equipo de trabajo a Implementar el Sistema de Producción Modular

El equipo de trabajo que llevará a cabo la implementación del sistema de producción modular estará conformado por todo el personal empleado.

El éxito de la implementación de la línea modular es de mucha importancia para el equipo de trabajo que está ejecutando la puesta en marcha de la nueva estrategia de producción. El grupo integrante de la línea modular estará conformado por personal operativo, encargado de la transformación de la materia prima (tela) en productos finales (prendas de vestir).

El personal es el encargado en mayor grado del éxito de la implementación y es por ello que el grupo humano que lo conforma deberá ser el idóneo. La idoneidad que lo conforma será evaluada a partir de las siguientes cualidades o virtudes:

- **Habilidad y destreza.**- ésta cualidad es de tipo objetiva y está dado por información histórica de los niveles de eficiencia de los operarios alcanzados durante todo el tiempo que vienen laborando para la empresa. El nivel de eficiencia ideal aceptado es del 100% y como promedio un nivel de eficiencia de 70%.
- **Criterio de calidad.**- Esta cualidad es de tipo objetiva y está dado por el mínimo nivel de defectos que se pueda obtener de un operario durante la jornada de trabajo, el cual también es parte de la información histórica que pueda tener la fábrica. Para ello es necesario que el operario sea capaz de identificar y aceptar sus errores de trabajo. La comunicación es importante ya que ante un dilema de calidad, pedirá la opinión de los integrantes de la línea modular para discernir la duda.

- **Poli funcional.**- Esta cualidad es de tipo objetiva y está dado por la habilidad y destreza de un operario para realizar un conjunto de operaciones dentro de un nivel de eficiencia y calidad determinada. Al realizar un balance de la línea modular y con el objeto de minimizar el índice total de desocupación, es necesario asignarle a un mismo operario más de una operación.
- **Aspectos Actitudinales.**- ésta cualidad es de tipo subjetiva y está dado por aspectos tales como: puntualidad, compañerismo, saber criticar y aceptar la crítica de sus compañeros, sentido de responsabilidad, etc.; es decir, una buena predisposición para el trabajo a fin de lograr el objetivo trazado por la línea: el cumplimiento de la meta de producción, lo cual se va a lograr cuando el operario se sienta identificado con su grupo de trabajo.

Cuadro No 20

Nombre ¿Quién lo hace?	Responsable	Operaciones ¿Qué hace?	Detalle actividad ¿Cómo lo hace?	Herramientas ¿Qué se utiliza?	Área ¿Dónde lo realiza?
José Zurita	Jefe de Producción-Cortador N° 1	Controlar la producción	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar la producción. • Cortar por bloques • Monitorear línea modular • Reunir al equipo de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> • Datos ingresados al ordenador • Cortadora 	Corte Confección Acabados
María Laguna	Supervisora	Controlar la producción y personal	<ul style="list-style-type: none"> • Planificar y hacer cumplir fechas establecidas • Eficiencia • Asistencia 	<ul style="list-style-type: none"> • Datos consignados del área de corte. • Datos de los reportes de producción. 	Corte Confección Acabados

			<ul style="list-style-type: none"> • Balancear módulo • Solicitar trabajo • Control de calidad • Crear matrices de balanceo. • Predeterminar y cronometrar tiempos de una prenda nueva. • Entrenamiento a la operarias 	<ul style="list-style-type: none"> • Datos cronometrados. • Cronómetro 	
Luis Arequipa	Mantenimiento	Arreglar máquinas	<ul style="list-style-type: none"> • Arreglo interno de máquina independiente 	<ul style="list-style-type: none"> • Máquina dañada 	Corte Confección Acabados
María Soledispa	Diseñadora-Cortadora N° 2	Diseñar-Cortar	<ul style="list-style-type: none"> • Renovando modelos • Realizar trazos • Cortar por bloques 	<ul style="list-style-type: none"> • Marcadores. • Cartón • Tijeras • Cortadora 	Corte
Mónica Viera	Cortadora N° 3- Despachadora	Cortar, Despachar, Pulir, Tender tela, atracar, operar maquinaria	<ul style="list-style-type: none"> • Cortar reposiciones. • Contar prendas comparando con las cantidades ingresadas en la hoja de corte. • Ingresar producciones a bodega. • Contar prendas para despachar a almacenes. • Pulir prendas • Tender tela • Atracar extremos de costuras 	<ul style="list-style-type: none"> • Tijeras • Hoja de reporte de corte • Hojas de despacho • Esfero • Tijeras • Atracadora. 	Corte Confección Acabados
Jenny Arevalo	Tendedora	Tender, Pulir, Cortar collarete	<ul style="list-style-type: none"> • tender tela • Cortar Collarete. • Cortar y revisar pegado de elástico y collarete. • Cortar reposiciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Cortadora de collarete. • Tijeras. 	Corte Confección Acabados
Mónica	Costurera N° 1	Operar	<ul style="list-style-type: none"> • Ensamble de 		

Llagua		maquinaria	prenda	<ul style="list-style-type: none"> • Overlock 	Confección Acabados
Rosa Chicaiza	Costurera N° 2	Operar Maquinaria	<ul style="list-style-type: none"> • Decorando costuras. • Recubrir bajo de ruedo • Ensamble de prenda 	<ul style="list-style-type: none"> • Bastera • Collaretera • Overlock 	Confección Acabados
Teresa Zumba	Costurera N° 3	Operar Maquinaria	<ul style="list-style-type: none"> • Colocar collarete en escote y sisas. • Elasticar piernas y cintura • Colocar tirilla en costura de hombros • Cortar collarete • Recubrir bajos de ruedo 	<ul style="list-style-type: none"> • Collaretera. • Elasticadora • Tirilladora • Cortadora de collarete 	Confección Acabados
Narciza Guanga	Costurera N° 4	Operar Maquinaria	<ul style="list-style-type: none"> • Elasticar piernas y cintura. • Ensamble de prenda • Atracar extremos de costura. • Pegar etiquetas 	<ul style="list-style-type: none"> • Elasticadora • Overlock • Atracadora • Recta 	Confección Acabados
Rosario Medina	Costurera N° 5	Operar Maquinaria	<ul style="list-style-type: none"> • Ensamble de prenda • Pegar etiquetas 	<ul style="list-style-type: none"> • Overlock • Recta 	Confección Acabados
Manuela Arauz	Costurera N° 6	Operar Maquinaria	<ul style="list-style-type: none"> • Ensamble de prenda • Elasticar piernas y cintura. 	<ul style="list-style-type: none"> • Overlock • Elasticadora 	Confección Acabados
Paulina Rodríguez	Costurera N° 7	Operar Maquinaria	<ul style="list-style-type: none"> • Ensamble de prenda • Pegar elástico en cintura. • Pegar tirilla • Pegar etiquetas 	<ul style="list-style-type: none"> • Overlock • Tirilladora • Recta 	Confección Acabados

María Caguana	Pulidora N° 1	Operar manualmente	<ul style="list-style-type: none"> • Pulir, revisar fallas, sacar manchas, planchar, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tijeras • Pistola plastiflechas • Plancha • Plastiflechas • Etiquetas 	Acabados
Lolita Paez	Pulidora N° 2	Operar manualmente	<ul style="list-style-type: none"> • Pulir, revisar fallas, sacar manchas, planchar, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tijeras • Pistola plastiflechas • Plancha • Plastiflechas 	Acabados
Luz Palma	Pulidora N° 3	Operar manualmente	<ul style="list-style-type: none"> • Pulir, revisar fallas, sacar manchas, planchar, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tijeras • Pistola plastiflechas • Plancha • Plastiflechas 	Acabados

A continuación se detallará las funciones que desempeña el equipo de trabajo con sus interrogantes: ¿Quién lo hace?, ¿Qué hace?, ¿Como lo hace?, ¿Dónde lo realiza?, ¿Qué se utiliza?

El concepto de liderazgo cobra importancia en la IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE PRODUCCION MODULAR, por lo tanto la designación del líder será fundamental para el éxito del mismo. Dicho líder deberá ser la persona más identificada dentro del área de producción y el cual es considerado como un ejemplo a seguir entre los demás integrantes del equipo, además de poseer habilidades técnicas, humanas y conceptuales.

Se sugiere un estilo de liderazgo democrático, el cual recoge los aportes y sugerencias de todos. El líder democrático desea que todos compartan su visión y trata de convencer a los participantes “vendiéndoles la idea”, pero en contraparte se puede presentar lentitud para tomar decisiones ya que tiene que buscar siempre la aprobación de los demás.

La Responsabilidad del Supervisor es alta debido a que es la única persona que está directamente controlando al personal. Con el control diario de las actividades que le corresponde a cada persona se logrará grandes resultados en la “IMPLEMENTACION DEL SISTEMA MODULAR”

En los siguientes ítems se detallará varios controles que debe tener presente el supervisor en la fábrica como:

a. Producción y calidad

- En cada producción imprimir su guía de producción y colocar en el tablero con su debido nombre, fechas, código y cantidad de cada producción, al momento de terminar la producción retirar del tablero y archivar en la carpeta verificando las cantidades producidas. (ver anexo guía de producción)
- Controlar que cada operaria vaya llenando en la guía de producción diariamente, puede haber el caso que si llenan de varios días se olviden y resulta perjudicada la operaria en la eficiencia.
- Controlar que todas estén produciendo y si no está produciendo debe tener algún problema.
- Controlar la calidad a cada operaria.
- Controlar las eficiencias de cada operaria. Si está con eficiencia baja preguntar qué le pasó o que problema tuvo.
- En cada distribución de operaciones informar a cada operaria cuantas prendas deben realizar por hora y preguntar en el día si cumple o no lo informado por cada operación (la información estará detallada en la hoja de matriz de balanceo).

b. Prendas de segunda

- Al final de cada **producción** controlar si están completas las prendas y si no están verificar que falla tienen y hacerles corregir en ese momento, a continuación se detallará las fallas frecuentes y como se elimina.
- Manchas de aceite: Se elimina con talco.
- Manchas de marcador: Se elimina lavando con alcohol o jabón de olor.
- Manchas de grasa: Se elimina con jabón de olor.
- Manchas amarillas: Se elimina con jabón de olor.
- Cuando es hilo contaminado: Se elimina halándole el hilo con pinza evitando que se rompa el hilo.
- Fallas de costuras: Se elimina cosiendo a mano o en la máquina, en este caso se debe llamar la atención a la persona que realizó dicha operación para que evite enviar con éstas fallas debido a que la responsabilidad de cada operaria es verificar que cosa bien la máquina.

Dado el caso que no se arregle la falla se indicará al Jefe de producción y se calificará como prenda de segunda.

- No debe haber existencia de prendas en el área de pulido, solo las que están en proceso.
- La Persona que cuenta las prendas tiene la obligación de ingresar a bodega inmediatamente para que no se mezclen con las próximas producciones, en especial las prendas de segunda.

Nota: El Supervisor tiene la obligación de revisar las prendas de segunda personalmente ya que así controlará las fallas frecuentes y que acciones puede tomar para su reducción.

c. Tiempos

- Al confeccionar la prenda a veces tienen problemas de corte, tendido o moldería, se verifica que problema tienen y corregir para las siguientes producciones debido a que la operaria va a ser perjudicada porque se demorará más tiempo en cada operación.
- La mayoría de tiempos están establecidos: para poder demostrarles que si sacan la base que se les dice, se les hace contar las prendas que realiza a la misma operaria en 10 min. (Claro está que se les calcula la base de los 10 min.), generalmente sacan más de lo que se les calcula en los 10 minutos, dado el caso que no saquen la base que se les calcula deben mejorar el método de trabajo como: reducir los movimientos, aumentar la rapidez, adquirir mayor habilidad y evitar paradas innecesarias.

d. Maquinaria

- Controlar que la operaria Lubrique la maquinaria cuando se acabe el tanque reservorio de cada máquina.
- Controlar que la operaria no este arreglando la maquinaria cuando se dañe debido a que puede descalibrar la máquina (comunicar enseguida al mecánico para que arregle).
- Controlar que en cada cambio de aguja no le ajuste demasiado el tornillo porque al ajustarlo demasiado puede aislarle la rosca y toca cambiar todo el porta-agujas.

e. Insumos

- Controlar que los hilos estén ordenados por colores en la percha diariamente, el tener varios hilos en las máquinas pueden caerse y romperse el cono o al momento de utilizar este insumo no se encuentre en su sitio.

- Controlar que los elásticos estén ordenados en cada caja con su debido extremo fuera de la caja diariamente.
- Controlar diariamente que las etiquetas estén ordenados en cada recipiente con su debida talla.
- Controlar que la patinadora suministre todos los colores de hilos en la canastilla a las operarias de máquina, para que no esté a cada rato pasándole los hilos y pueda realizar su trabajo (revisión de elástico y collarete) sin interrupciones.

Al terminar cada producción controlar que coloquen las etiquetas muñecas en cada sitio como también las pistolas, etiquetadora.

- Controlar a la patinadora tenga cuidado con los marcadores destapados, debido a que se olvida dentro de las prendas y se mancha.
- No suministrar esferos debido a que pueden manchar las prendas, se les suministra solo lápiz.

Nota: Si se mantiene todo en su propio sitio (ordenado) es mucho más rápido encontrar los materiales de trabajo para no perder tiempo buscando dichos materiales.

f. Materiales de trabajo

- Las pulidoras se les entregará a todas las operarias, al momento de hacer cambio por una nueva, deben entregar la dañada
- Las pinzas, hexagonal y desarmador suministrar a cada operaria responsable de su máquina.

- Controlar que haya existencia de agujas y suministrar a cada operaria de máquina el momento que se rompe.

g. Aseo

- Al hacer la limpieza general controlar que todos los cortes tapen con plástico debido a que se levanta la pelusa y al momento de asentarse la pelusa se manchan de aceite las prendas.

Si se mantiene este control diario evitará pérdidas de tiempo en la producción y tendrá mayor número de prendas confeccionadas.

Análisis de la productividad.

$$\% \text{ Productividad} = \frac{\text{Productos}}{\text{Insumos}}$$

Ó

$$\% \text{ Productividad} = \frac{(\text{Producción mejorada- producción anterior})}{\text{Producción anterior}}$$

Cálculo de los indicadores asociados a la productividad

Eficiencia

Cumplimiento de recursos (producción-tiempo)

Para calcular la eficiencia de la producción adoptaremos la siguiente fórmula:

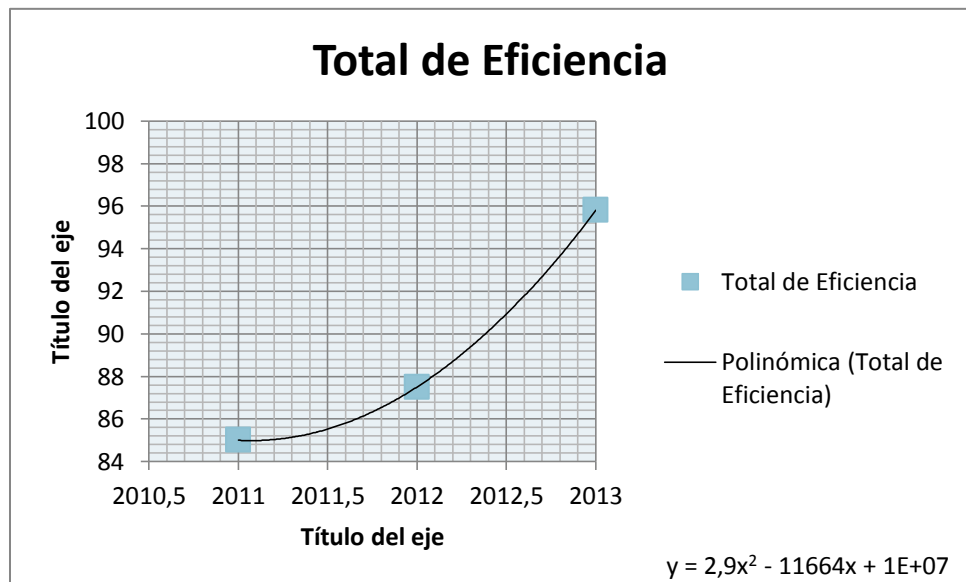
$$\% \text{ Producción} = \frac{\text{Minutos producidos}}{\text{Minutos disponibles}}$$

$$2011- \frac{408}{480} = 85\%$$

$$2012- \frac{420}{480} = 87.5\%$$

$$2013- \frac{460}{480} = 95.8\%$$

Grafico N° 20



Estos cálculos se realizarán diariamente para ir controlando el desempeño de cada operaria.

Cada operaria llenará en la guía de producción todas las operaciones al día siguiente (hasta las 9:00 a.m.)

Efectividad

Cumplimiento de objetivos planteados:

Tabla N° 14

Prendas	CANT	SAM	%	Tiempo Esperado (Min)	Tiempo Esperado (días)	No. Personas	Tiempo Planificado (días)
Tanga 102	600	4216	60%	4047,4	8,43	10	1
Camiseta en V	1000	8,84	60%	14144,0	29,47	10	3
Total	1600			18191,4	37,90		4

Para calcular la producción programada analizaremos los resultados obtenidos tomando en cuenta el tiempo establecido:

En el cuadro indica la planificación teórica que se realizara para saber cuánto tiempo nos demoramos en la confección de un pedido, en este caso podemos ver que en un pedido de 1600 prendas nos demoraríamos en entregar 4 días.

Eficacia

Satisfacción al cliente:

$$\% \text{ Calidad} = \frac{\text{Prendas de primera}}{\text{Total de prendas confeccionadas}}$$

$$\begin{array}{r} 2013- \quad 145 \\ \% \text{ Calidad} = \frac{\quad}{150} = 96.6\% \end{array}$$

DISTRIBUCION DE PROCESOS Y METODOS

Análisis del Sistema Modular

Es importante tomar en cuenta que en el SISTEMA MODULAR debemos optimizar la maquinaria al máximo.

Parámetros del Sistema Modular implementado en la empresa Jhonatex

Para la implementación del SISTEMA se debe tomar en cuenta varios parámetros como:

- Personal multi-funcional: para obtener este personal se adiestró al operario de maquinaria poco a poco para que vaya realizando varias operaciones tomando en cuenta como primera instancia ¿Qué sabe Hacer?
- Las operarias pulidoras (personal nuevo) deben realizar todo tipo de operación manual.

Como podemos ver en el cuadro que la mayoría de operarias pueden manejar mínimo 2 máquinas, es decir son hábiles para realizar más de 5 operaciones.

Adicional a esto las operadoras de máquinas deben realizar cualquier tipo de operación manual dado el caso que esté dañada la máquina o no esté asignada para alguna operación de máquina.

Con este análisis del personal multi funcional podemos decir que obtendremos:

- Optimización de maquinaria

- Más aprovechamiento del operario/maquinaria considerando la asignación de las operaciones.
- Mayor desarrollo del potencial del trabajador
- Una reducción de los índices de rotación y ausentismo del personal creando un mejor ambiente del trabajo .

Cuadro N° 21

Nombre	Responsable	Operaciones	Maquinaria
Mónica Llagua	Costurera N° 1	Ensamble de prendas	Overlock (principiante) Overlock Elasticadora
Rosa Chicaiza	Costurera N° 2	Decorando costuras. Recubrir bajo de ruedo Ensamble de prenda Pegar etiquetas	Bastera Overlock Collaretera Recta
Teresa Zumba	Costurera N° 3	Colocar collarete en escote y sisas. Elasticar piernas y cintura Colocar tirilla en costura de hombros Cortar collarete Recubrir bajos de ruedo Atracar costuras Pegar etiquetas	Collaretera Cortadora de Collarete Overlock Tirilladora Elasticadora Atracadora Recta
Narciza Guanga	Costurera N° 4	Elasticar piernas y cintura. Ensamble de prenda Atracar extremos de costura. Pegar etiquetas Pegar tirilla en costura de hombros (principiante)	Elasticadora Overlock Tirilladora Recta Atracadora
Rosario Medina	Costurera N° 5	Ensamble de prenda Pegar etiquetas	Overlock Recta
Manuela Arauz	Costurera N° 6	Ensamble de prenda Elasticar piernas y cintura. Pegar etiquetas	Overlock Elasticadora Recta
Paulina Rodríguez	Costurera N° 7	Ensamble de prenda Pegar elástico en cintura. Pegar tirilla Pegar etiquetas	Overlock- Elasticadora Elasticadora Tirilladora Recta
Mónica Viera	Cortadora N° 3- Despachadora	Atracar Costuras Armar muestras	Atracadora Overlock
Jenny Arevalo	Tendedora	Cortar Collarete	Cortadora de Collarete

El ensamble de prendas abarca varias operaciones en máquina overlock como: Unir hombros, fundillar, cerrar costados, pegar mangas, armar boxer, armar capuchas, cerrar tiros, cerrar entrepiernas, etc.

- Maquinaria bien distribuida en función de un comienzo y un final establecido que es detallada específicamente en el siguiente punto de la distribución de la maquinaria
- Tiempos bien establecidos para un buen balanceo
- Un buen control del flujo de operaciones.
- Un buen balanceo de módulo con las operarias, operaciones y maquinaria idóneas, esto depende del conocimiento de la Supervisora como maneja a su personal.
- Matriz de balanceo electrónica con sus correctos cálculos, cálculo que se realiza en el programa Excel que debe tener archivado de todo modelo de prenda que realiza Jhonatex.

Distribución de maquinaria

La maquinaria se distribuyó en forma paralela por las siguientes razones:

- Ocupa menos espacio
- Reduce el desplazamiento del operario
- Se economiza el tiempo al momento de transportar las prendas.
- Aprovechar al máximo la superficie de la planta.

Como se puede ver en el gráfico se distribuyó de la siguiente manera:

- Las perchas de insumos como son: los elásticos, hilos y etiquetas están alrededor de la maquinaria para que estén cerca de las operarias (disminuir tiempo de búsqueda de insumos).
- La maquinaria está distribuida de manera que puedan trasladarse las prendas de una máquina a otra lo más cercano posible. A continuación se detalla la ubicación de la maquinaria y porque se colocó en dicho lugar:
- **Primera máquina: Overlock 1 aguja.-** Se colocó debido a que en su totalidad se ensambla las prendas como: unir hombros, fundillar, armar capuchas, armar boxer, armado de calzoncillos, cerrar tiros, etc.
- **Frente a la primera máquina: Collaretera.-** Se colocó debido a que después de haber ensamblado se realiza la operación de: pegado de collarete en escote y sisas en bividis, decorados (dependiendo del modelo), recubierto de escote en camisetas.
- **Segunda máquina: Overlock 2 agujas – elasticadora.-** se colocó porque la operaria puede compartir las operaciones con la primera máquina como: Unir hombros, fundillado, armado de capuchas, cerrar costados, pegar mangas y como esta máquina es elasticadora también se puede hacer la operación de elasticado de pantalones de pijamas en la cintura, elasticado de cintura y piernas en calzoncillos, elasticado de cintura en licras, etc.
- **Frente a la segunda máquina: Overlock 2 agujas.-** se colocó debido a que se puede seguir ensamblando las prendas; ésta máquina es especializada para igualar los fundillos de las tangas, cacheteros e hilos.

- **Tercera máquina: Elasticadora 1.-** después del ensamble realizado de los interiores se realiza el elasticado de las piernas y cintura en los interiores como: tangas, hilos, boxers.
- **Frente a la tercera máquina: Bastera.-** se colocó debido a que realiza la operación de recubierto de bajos en: camisetas, bividis, cacheteros, licras, buzos, pantalones de pijamas, calzoncillos, etc.
- **Cuarta máquina: Elasticadora 2.-** se coloca debido a que la operaria comparte las operaciones de la elasticadora 1.
- **Frente a la cuarta máquina: Recta.-** Después de confeccionar los boxers se coloca la etiqueta talla
- **Quinta máquina: Overlock 2 agujas.-** Se colocó para compartir operaciones como: cerrar costados de bividis, tangas, camisetas; pegar mangas de camisetas.
- **Sexta máquina: Tirilladora.-** se colocó para que esté cerca de las máquinas ensambladoras overlocks, ésta máquina realiza la operación de pegado de tirilla en la costura de los hombros en camisetas
- **Séptima máquina: Recta 2.-** Se colocó para compartir la operación de pegado de etiquetas.
- **Octava máquina: Cortadora de Collarete.-** ésta máquina es independiente, pero con la operación que realiza del cortado de collarete ayuda a alimentar los rollos a la máquina collaretera y la tirilladora.

- **Novena máquina: Atracadora.**- la operación de atraque es una puntada de seguridad que se realiza con la prenda completamente armada.

En la distribución de la maquinaria es necesario colocar su responsable, que se enumeró en cada círculo de acuerdo a las habilidades que tiene cada operaria asignadas en el capítulo anterior:

- Círculo N° 1 – Overlock 1 aguja: Costurera N° 5
- Círculo N° 2 – Overlock 2 agujas-elasticadora: Costurera N° 7
- Círculo N° 3 – Elasticadora 1: Costurera N° 4
- Círculo N° 4 – Elasticadora 2: Costurera N° 3, Costurera N° 6
- Círculo N° 5 – Collaretera : Costurera N° 3
- Círculo N°6– Overlock 2 agujas:Costurera N°1,Costurera N°6,Costurera N°2
- Círculo N° 7 – Bastera : Costurera N° 2
- Círculo N° 8 – Recta 1: Costurera N° 4, Costurera N° 7
- Círculo N° 9 – Overlock 2 agujas: Costurera N° 4, costurera N°2
- Círculo N° 10 – Tirilladora: Costurera N° 3, Costurera N° 7
- Círculo N° 11 – Recta 2 : Costurera N° 2, Costurera N° 5
- Círculo N° 12 – Cortadora de collarete: Costurera N° 3, Tendedora
- Círculo N°13-Atracadora:Costurera N°4, Costurera N°3, Costurera N°5, Cortadora N° 3

Las instalaciones eléctricas que se realizaron no se encuentran por el piso mas bien están colocadas en la parte de arriba, con su respectiva lámpara para cada dos máquinas.

Como se observa en el gráfico de distribución de maquinaria tenemos espacio para poder trasladarse tanto operarias como producción (cortes asignados).

Con esta distribución de maquinaria obtendremos mayor aprovechamiento de la maquinaria y espacios.

Grafico N° 21

SECCIÓN CONFECCIÓN

PERCHA DE INSUMOS (Etiquetas Tallas)

ESPACIO PARA TRANSPORTE DE PRENDAS

ENTRADA Y SALIDA

	1		2		3		4	
OVERLOCK 1A		OVERLOCK 2A ELASTICADORA		ELASTICADORA 1		ELASTICADORA 2		
COLLARETERA		OVERLOCK 2A		BASTERA		RECTA 1		
	5		6		7		8	

PERCHA DE INSUMOS (Elásticos y encajes)

ESPACIO PARA TRANSPORTE DE PRENDAS

	9		10		11		12		13	
OVERLOCK 2A		TIRILLADORA		RECTA 2		CORTADORA COLLARETE		ATRACADORA		

ESPACIO PARA TRANSPORTE DE PRENDAS

MESON PARA DISTRIBUCION DE PIEZAS POR COLORES

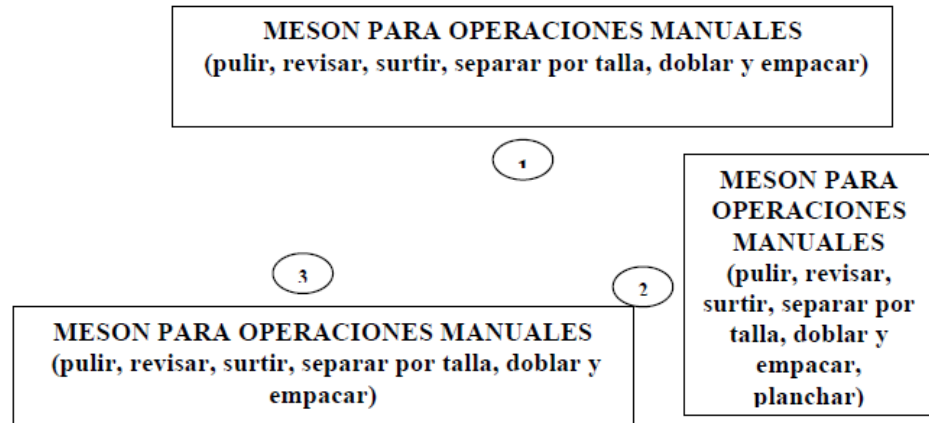
PERCHA DE INSUMOS (hilos de varios colores)

ENTRADA Y SALIDA

SECCIÓN ACABADOS

(Operaciones Manuales)

Cuadro No 22



En la sección de acabados se encuentra tres mesones, que son distribuidos 1 mesón para cada operaria.

En estos mesones se depositan las prendas confeccionadas con los respectivos insumos de acabado y deben realizar lo siguiente:

Distribuirse las prendas de una sola producción entre las 3 personas.

Cada operaria debe realizar las operaciones desde el pulido hasta el empaque completo, sin mezclar las prendas.

Mantener ordenado y limpio el puesto de trabajo.

Matrices de Balanceo (Hoja electrónica)

Para una matriz de balanceo es importante obtener los tiempos de todas las prendas que realizan la empresa de textiles Jhonatex.

La matriz de balanceo está realizada para equilibrar las operaciones de maquinaria y contiene lo siguiente:

Operarias.- en este caso se colocó con 6 personas para poder balancear el módulo debido a que existe 1 máquina collaretera.

Jornada diaria.- 480 min

Tiempo estándar.- suma de tiempo de todas las operaciones realizadas en máquina

Producción/día.- es el residuo de la jornada diaria (min) para el tiempo estándar y multiplicado por el No. de operarias

$$= \frac{\text{jornada} * \text{N.- operarias}}{\text{Tiempo estándar}}$$

Producción/hora.- es el residuo de la hora (min) para el tiempo estándar y multiplicado por el No de operarias

$$= \frac{\text{Hora} * \text{N.- operarias}}{\text{Tiempo estándar}}$$

Operación.- son todas las operaciones que se realiza en la prenda

Máquina.- es el tipo de máquina a utilizar

SAM.- es el tiempo estándar de cada operación en centesimales.

SAM sex.- es el tiempo estándar de cada operación sexagesimal

P/H.- producción por hora de cada operación, es el resultado de la hora (min) dividido para el tiempo estándar SAM

$$= \frac{60 \text{ Min}}{\text{SAM}}$$

P/D.- producción día de cada operación, es el resultado de la hora (min) multiplicado por 8 horas que tiene el día.

$$= P / H * 8$$

R/P.- rendimiento por persona, es el resultado de la producción/hora (prenda) dividido para la producción/hora (operación)

$$= \frac{\text{Producción /Hora prenda}}{\text{P/H (Operación)}}$$

Cantidad del pedido.- No prendas a producir.

TT/P.- tiempo total de producción por cada operación, es el resultado de dividir la cantidad del pedido vs tiempo estándar.

$$= \frac{\text{Cantidad del pedido}}{\text{SAM}}$$

TT/Psex.- es el tiempo total de producción por cada operación en sexagesimal

T/R.- tiempo referencial, es el resultado de la producción por hora (prenda) multiplicado por el tiempo estándar.

$$= \text{Producción /hora (prenda) * SAM}$$

Tiempo total prenda.- suma de los tiempos de todas las operaciones de una prenda.

Maquinaria.- son las máquinas a utilizar.

No máquina.- son el número de máquinas a utilizar.

Tiempo.- tiempo de la máquina que se va a utilizar en el proceso de la prenda.

IMPLEMENTACION DE ESTANDARES DE PRODUCCION

ANALISIS DE TIEMPOS, METODOS Y MOVIMIENTOS

Para el análisis de tiempos, métodos y movimientos se tomará como referencia el armado del boxer; cabe destacar que la función de la supervisora conlleva en realizar el análisis de todas las prendas existentes en la fábrica, los tiempos, métodos y movimientos registrados en este ejemplo se debe tomar en cuenta como base en las demás prendas.

Para desarrollar el análisis debemos tomar como referencia una hoja de registro (formato) donde vamos a filtrar todos los datos tanto para los tiempos como para los métodos y movimientos.

Análisis de tiempos

- Elaboración de la hoja de registro
- Frecuenciales

Se tomaron en cuenta las siguientes operaciones que se adicionó al tiempo estándar:

Para operaciones de maquinaria

Promedio de prendas a producir 417 prendas por producción

Cuadro No 23

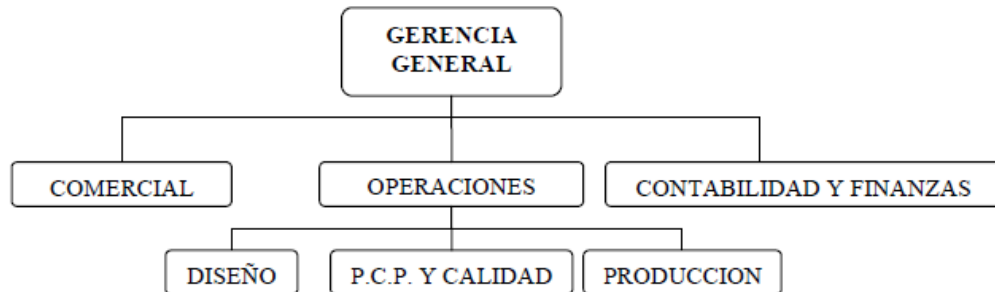
Operación	Tiempo	Frecuencial
Preparación de corte (Transporte de bloques de cortes a la máquina)	1.492 min/417	0.00357 min
Preparación de insumos	0.556 min/417	0.00133 min
Enhebrar hilos en máquina	1.944 min/417	0.00466 min
Interrupción de supervisor (revisión de calidad en máquina)	2.141 min/417	0.00513 min
Lubricación de maquinaria cada 4 producciones	0.480 min/1668	0.00028 min
Cambio de agujas cada 5 producciones	2.038 min/2085	0.00097 min
Total		0.01594 min

6.9 ADMINISTRACIÓN

La responsabilidad directa estará a cargo del Gerente de la empresa JHONATEX en coordinación con el equipo de Producción de la empresa, quienes serán los encargados de vigilar el inicio, desarrollo y establecimiento del plan de acción y sus actividades a través del tiempo, este plan será ajustado a los requerimientos de la empresa JHONATEX conforme avance la actividad comercial y su ciclo así lo determine; la revisión del plan será secuencial, constante y permanente.

ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DE TEXTILES JHONATEX.

Cuadro No 24



Del organigrama antes presentado, se observa que esta empresa presenta una organización de tipo vertical donde la delegación de autoridad va de arriba hacia abajo. Con respecto al área de operaciones, está conformada por 3 departamentos: diseño, planeación-control de producción-calidad y producción. Así mismo, se observa que el personal de producción requiere la autorización de sus similares del área de operaciones para actuar, y estos a su vez de la gerencia general. Los flujos de comunicación van a esa dirección. Bajo este esquema, la participación del operario es la de un subordinado a las decisiones gerenciales y la de su jefe, la contraposición a la concepción de “indispensable” para lograr el éxito y que posee habilidades y características que le dan vida, movimiento y acción a toda la organización.

6.10. PREVISIÓN DE LA EVALUACIÓN

A fin de garantizar y asegurar la ejecución de la propuesta de conformidad con lo programado para el cumplimiento de los objetivos planteados, se deberá realizar la monitoria de las actividades del Plan de acción, como un proceso de seguimiento y evaluación permanente, que nos permita anticipar contingencias que se puedan presentar en el camino a fin de implementar correctivos a través de acciones que aseguren el cumplimiento de las metas.

Las preguntas que a continuación se explican ayudarán a cumplir esta tarea:

1.- ¿Quiénes solicitan evaluar?

La evaluación de las actividades del plan de acción serán solicitadas por el Gerente de la empresa; así como también por parte de los vendedores de la empresa JHONATEX.

2.- ¿Por qué evaluar?

La evaluación del plan es necesario porque es la única forma de constatar que el desarrollo de estas actividades sean llevadas a cabo de manera eficiente para asegurar el éxito de la empresa.

3.- ¿Para qué evaluar?

Se debe evaluar el plan, porque es importante determinar el cumplimiento de los objetivos planteados en la propuesta con los datos obtenidos durante el período de ejecución.

4.- ¿Qué evaluar?

Se debe evaluar todas las actividades que se van a implementar en el desarrollo de la mezcla y línea de productos que permitirán el incremento esperado de las ventas.

5.- ¿Quién evalúa?

El responsable de evaluar las actividades del plan estará a cargo de Carlos Arcos, autor de la propuesta, que en corto tiempo será un profesional en el campo de la Organización de Empresas.

6.- ¿Cuándo evaluar?

La evaluación de la mezcla y línea de productos propuesta se realizará durante y después del período de implementación de las actividades encaminadas a mejorar localidad de los productos.

7.- ¿Cómo evaluar?

Mediante indicadores determinados para medir el grado de consecución de los objetivos en términos cuali-cuantitativos, comparando los procesos productivos y la calidad de los productos.

8.- ¿Con qué evaluar?

Se evaluará a través de instrumentos de medición como cuestionarios y observaciones directas según el caso.

PRESUPUESTO

Cuadro No 25 Presupuesto

REQUERIMIENTO	CANT.	UNIDAD DE MEDIDA	TIEMPO	COSTO UNITARIO	INGRESOS	EGRESOS	TOTAL
Recurso humano							
Investigador	1	Persona	2 meses	200,00	400,00	400,00	400,00
Asesor	1	Persona	2 mes	280,00	560,00	560,00	560,00
Encuestador	1	Persona	1 mes	150,00	300,00	300,00	300,00
Material de oficina							
Equipo de computo	1	Alquiler	15 días	60,00	60,00	60,00	60,00
Internet	1	Alquiler	28 horas	1,00	28,00	28,00	28,00
Varios							
Movilizaciones	45	Días	1hora	1,00	45,00	45,00	45,00
SUB TOTAL							
					1348	1348	1348
Imprevistos, 5 %					87.20	87.20	87.20
TOTAL							1435.20

CRONOGRAMA

Cuadro No 26 Cronograma

Mes y Semana Actividades	MAYO					JUNIO					JULIO					AGOSTO					SEPTIEMBRE				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Capítulo I (Proyecto)	X	x																							
Capítulo II (Proyecto)		x	X																						
Capítulo III (Proyecto)				x	x																				
Capítulo IV (Proyecto)						X																			
Capítulo I II III (Tesis)							x	x	x	x	X	x													
Capítulo IV (Tesis)													x	x	x										
Capítulo V (Tesis)																x	x	x	x						
Capítulo VI (Tesis)																				x	x	x	X		
Informe final																								x	
Defensa tesis																								x	

6.11 BIBLIOGRAFÍA

- CANTU DELGADO HUMBERTO, Cultura de la Calidad, Sexta Edición, Editorial Mc. Graw Hill, México D.F, 2000.
- Chang 1995
- CHEM CONSULTORES. (2003). “*Documentación y el Manual de Calidad ISO 9001-2000*”. Quito.
- CHEM CONSULTORES. (2003). “*Planificación de un Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001-2000*”. Quito.
- GUERRA (2002) *Normalización de Empresas*.
- GUTIERREZ HUMBERTO, Calidad y Competitividad, Sexta Edición, Editorial Mc. Graw Hill, México D.F, 2000.
- Juran y Gryna (1995)
- LÓPEZ, Enma, Gestión de calidad (2010)
- Mangabelli y Klein (1995)
- Michael Hammer y JammesChampy
- ORGANIZACIÓN INTERNACUIONAL PARA LA ESTANDARIZACIÓN, Normas ISO 9001, Ginebra Suiza, 2008.
- Shewhart (1925)
- SUZUKI TOKUTARO, TPM para Industrias, Sexta Edición, Editorial Mc. Graw Hill, Madrid, 2000.
- VARGAS ZUÑIGA ANGEL, Organización del Mantenimiento Industrial, Segunda Edición, Editorial Series VZ, Quito – Ecuador, 2002.
- VELASQUEZ MASTETRA GUSTAVO, Dirección de la Producción, Séptima Edición, Editorial Limusa, México D.F, 2000.

Linkografía

- <http://www.ucu.edu.uy/Facultades/CienciasEmpresariales/RevistaFCE/Revista5/pdf/>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/5S>
- <http://ofertasempleo.net/tecnicas/las-5-s-de-la-calidad>
- <http://www.uninet.edu/cin2003/conf/angoso/angoso.html>
- eisc.univalle.edu.co/materias/IngeSoft/material/SGCImplement.doc
- <http://148.208.196.2/web/sgc/paginas-sgc/sgc.htm>
- <http://www.monografias.com/trabajos13/artmejo/artmejo.shtml>
- http://www.yakaz.es/empleo/ae_pla_presupuesto_comercializacion
- <http://www.ciberconta.unizar.es/leccion/marketing/100.HTM>
- <http://www.marketing-xxi.com/concepto-de-marketing-estrategico-15.htm>
- http://www.elprisma.com/apuntes/mercadeo_y_publicidad/marketingestrategico/
- http://html.rincondelvago.com/comercializacion_marketing-estrategico-y-operativo.html
- <http://www.rrppnet.com.ar/defrrpp.htm>
- http://www.enap.cl/investor_relations/
- <http://www.monografias.com/trabajos12/lapromo/lapromo.shtml>
- <http://www2.ohchr.org/spanish/issues/development/governance/index.htm>
- <http://www.monografias.com/trabajos11/sercli/sercli.shtml>
- http://www.minproteccion-social.gov.co/pars/cajaherram/dpto_10_1_3.htm
- <http://consumoteca.com/electrodomesticos/servicios-de-asistencia-tecnica-sat/servicio-de-asistencia-tecnica-oficial>

ANEXOS



Anexos

The word 'Anexos' is rendered in a large, bold, sans-serif font. Each letter is filled with a different color from a rainbow spectrum: 'A' is pink, 'n' is orange, 'e' is yellow, 'x' is green, 'o' is blue, and 's' is purple. The letters are slightly 3D, with soft shadows cast to the right and slightly downwards.



ENCUESTA

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

Encuesta dirigida trabajadores de la Empresa de Textiles Jhonatex

Objetivo: Determinar cómo incide la racionalización de procesos de producción en la calidad del producto terminado de la Empresa de Textiles Jhonatex, de la ciudad de Ambato

Instructivo: Por favor conteste con sinceridad y veracidad. No es necesario poner su nombre. Lea detenidamente y marque con una X en la alternativa correspondiente:

1. **¿Determina la organización y la secuencia e interacción de los proceso producción?**
Si () No ()

2. **¿Conoce usted los procedimientos de producción?**
Si () No ()

3. **¿Identifica Ud., cuales son las necesidades de los clientes?**
Si () No ()

4. **¿Cuenta la empresa con un manual de la calidad?**
Si () No ()

5. **¿Ha diseñado la empresa una cultura de la calidad entre sus trabajadores?**

Si () No ()

6. **¿Ha establecido la empresa un proceso de comunicación eficiente para dar a conocer a su personal la importancia de satisfacer los requisitos del cliente?**

Si () No ()

7. **¿Está familiarizado con los registros de producción?**

Si () No ()

8. **¿El trabajo que realiza está basado en estándares?**

Si () No ()

9. **¿Existe un adecuado flujo de materia prima?**

Si () No ()

10. **¿Los insumos tienen un adecuado flujo en el trabajo?**

Si () No ()

Anexo No.2



ENCUESTA
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

Entrevista dirigida al Gerente de la Empresa de Textiles Jhonatex

Objetivo: Determinar cómo incide la racionalización de procesos de producción en la calidad del producto terminado de la Empresa de Textiles Jhonatex, de la ciudad de Ambato

Instructivo: Por favor conteste con sinceridad y veracidad. No es necesario poner su nombre. Lea detenidamente y marque con una X en la alternativa correspondiente:

1. **¿Ha creado la empresa procedimientos documentados, claros y definidos relacionados con las actividades que ejecuta?**

.....
.....

2. **¿Ha diseñado la empresa una política de comunicación clara para tener acceso a la documentación?**

.....
.....

3. **¿Cuenta la empresa con los controles necesarios para la aprobación de los documentos antes de su emisión?**

.....
.....

4. **¿Tiene la empresa su misión y visión establecidas?**

.....
.....

5. **¿Ha dictaminado la Dirección los objetivos de la calidad de la empresa?**

.....
.....

6. **¿El trabajo que usted realiza esta normado por estándares?**

.....
.....

7. **¿El personal está presto a realizar el trabajo designado?**

.....
.....

8. **¿Existe en la empresa un manual de procedimiento para la producción?**

.....
.....

9. **¿En las tareas asignadas existe un control de procesos?**

.....
.....

10. **¿Cree que en la empresa existe un adecuado ambiente de trabajo?**

.....
.....

Anexo No.3



ENCUESTA
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

Guía de Observación para la Empresa de Textiles Jhonatex

Objetivo: Determinar cómo incide la racionalización de procesos de producción en la calidad del producto terminado de la Empresa de Textiles Jhonatex, de la ciudad de Ambato.

Requisito	Cumplimiento	Incumplimiento
SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD		
Requisitos generales		
REQUISITOS DE LA DOCUMENTACIÓN		
Generalidades		
Manual de calidad		
Control de los documentos		
Control de los requisitos		
RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN		
Compromiso de la Dirección		
Enfoque al cliente		
Política de la calidad		
Planificación del sistema de gestión de calidad		
Objetivos de calidad		
Responsabilidad y autoridad		
Comunicación Interna		

GESTIÓN DE RECURSOS		
Provisión de recursos		
Infraestructura adecuada		
Ambiente de trabajo		
Provisión de recursos		
REALIZACIÓN DEL PRODUCTO		
Comunicación con el cliente		
Planificación de diseño		
Procesos de compras		
Control de calidad de las prendas		
Preservación del producto		
Control del equipo técnico		
SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN		
Satisfacción del Cliente		
Autoría interna		
Control del producto		
Mejora continua		
Acción correctiva		
Acción preventiva		
TOTAL		