



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLAN

“REINGENIERÍA
REINGENIERÍA APLICADA A LA
FABRICACIÓN DE TELAS ADHESIVAS”

25369
TRABAJO DE SEMINARIO

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA

P R E S E N T A:

ANTONIO REY AGUIRRE GONZÁLEZ

ASESOR: ING. VICTOR HUGO ALVAREZ JUAREZ

CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEXICO

2001



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN
UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES

U. N. A. M.
FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES-CUAUTITLAN

DEPARTAMENTO DE
EXAMENES PROFESIONALES

DR. JUAN ANTONIO MONTARAZ CRESPO
DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLAN
PRESENTE

ATN Q Ma del Carmen García Mijares
Jefe del Departamento de Exámenes
Profesionales de la FES Cuautitlán

Con base en el art 51 del Reglamento de Exámenes Profesionales de la FES-Cuautitlán, nos permitimos comunicar a usted que revisamos el Trabajo de Seminario Reingeniería

"Reingeniería aplicada a la fabricación de tiles adhesivos"

que presenta el pasante Antonio Rey Aguirre González
con número de cuenta 9124991-9 para obtener el título de
Ingeniero Mecánico Electricista

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXÁMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VISTO BUENO

ATENTAMENTE

"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuautitlán Izcalli, Méx. a 15 de Junio del 2001

MODULO	PROFESOR	FIRMA
<u>I</u>	<u>Ing. Jose Manuel Medina Monroy</u>	<u>[Firma]</u>
<u>II</u>	<u>Ing. Juan de la Cruz Hernández Zamudio</u>	<u>[Firma]</u>
<u>III</u>	<u>Ing. Victor Hugo Alvarez Juarez</u>	<u>[Firma]</u>

AGRADECIMIENTOS

A MI MADRE

Gracias por ser mi madre, por ser una gran mujer en toda la extensión de la palabra, este trabajo te lo dedico a TI que siempre das todo por los demás, quiero que te sientas orgullosa de mis hermanos y de mi por que contigo siempre hemos tenido todo el apoyo incondicional de tu parte.

“ MUCHAS GRACIAS POR SER COMO ERES”

A MI PADRE

Gracias por todos los consejos que me has dado.

A MIS HERMANOS

MAURO

En la vida todo lo que uno quiera se puede lograr eso lo he aprendido de ti. Quiero que te sientas orgulloso de haber colaborado en este logro.

MARTHITA

Gracias por esos grandes momentos que hacen que uno viva la vida al máximo, gracias por motivarme siempre a salir adelante y llegar más alto día con día.

LUCIA, RITA, AGUSTIN, CARMEN

Gracias por ser mis hermanos, por todo el apoyo que me han brindado, por todo los buenos momentos que seguimos compartiendo juntos. GRACIAS

A MI NOVIA “LILIANA”

Gracias por ser antes que todo MI MEJOR AMIGA, por estar junto a mi en todo momento, por brindarme todo tu apoyo y comprensión, por amarme y quererme mucho, y sobre todo por continuar creciendo juntos uno al dalo del otro para lograr nuestro proyecto de vida juntos, el cual estamos planeando y recuerda que quiero decir cuando te digo “TE QUIERO”

A TODOS MIS AMIGOS

Gracias por compartir grandes momentos juntos en la facultad.

A ROBERTO CUADROS

Robert gracias por todo lo que me has enseñado y he aprendido de ti, gracias por la oportunidad y la confianza que me has brindado, y ante todo quiero decirte que mas que un compañero de trabajo eres un amigo.

INDICE

	Pagina
Prefacio	I
CAPITULO I	
REINGENIERÍA MARCO TEORICO	
I.1	Perspectiva histórica de la reingeniería..... 5
I.2	Hacia la reingeniería..... 8
I.2.1	Clientes..... 9
I.2.2	Competencia..... 10
I.2.3	El cambio..... 10
I.3	Definiciones de reingeniería..... 11
I.3.1	Definición formal de reingeniería..... 12
I.3.1.a	Fundamental..... 13
I.3.1.b	Radical..... 13
I.3.1.c	Espectacular..... 13
I.3.1.d	Proceso..... 14
I.4	Elementos para hacer reingeniería..... 14
I.5	Beneficios de la reingeniería..... 15
I.6	Reconstrucción de los procesos..... 16
I.7	Los valores que se pueden observar al implantar reingeniería en los procesos productivos..... 20
I.8	Roles de la reingeniería..... 21
I.8.1	El líder..... 21
I.8.2	Dueño del proceso..... 21
I.8.3	Equipo de reingeniería..... 22
I.8.4	Comité directivo..... 23
I.8.5	"Zar" de la reingeniería..... 23
I.9	Vinculación con otras técnicas..... 23
I.9.1	Análisis del valor..... 24
I.9.2	Justo a tiempo..... 25
I.9.3	Control total de calidad (TQM)..... 25
I.9.4	Benchmarking..... 27
I.10	Exito en la reingeniería..... 27
	Citas bibliográficas capítulo I..... 34

INDICE

Página

CAPITULO II

HISTORIA DE LA EMPRESA Y DESCRIPCIÓN DEL PROCESO ACTUAL

II.1	Historia de la empresa "telas quirúrgicas".....	37
II.2	Descripción del producto.....	39
II.2.1	Nombre genérico.....	39
II.2.2	Definición: tela adhesiva.....	39
II.2.3	Acabado.....	40
II.2.4	Presentaciones a la venta.....	40
II.2.5	Características comerciales.....	41
II.3	Diagrama de flujo.....	41
II.3.1	Diagrama de flujo tela adhesiva.....	42
II.4	Descripción del proceso "preparación de masas adhesivas".....	43
II.4.1	Diagrama del equipo.....	43
II.4.2	Descripción del equipo.....	43
II.4.3	Condiciones de proceso.....	44
II.4.4	Desarrollo del proceso.....	45
II.4.5	Distribución de planta preparación de masa adhesiva.....	48
II.5	Descripción del proceso "impregnación de adhesivo".....	50
II.5.1	Diagrama del equipo.....	50
II.5.2	Condiciones de proceso.....	51
II.5.3	Desarrollo del proceso.....	52
II.5.4	Diagrama de circuito por donde se desplaza la tela.....	58
II.6	Descripción del proceso "corte de rollos".....	59
II.6.1	Diagrama del equipo.....	59
II.6.2	Condiciones de proceso.....	60
II.6.3	Desarrollo del proceso.....	61
II.7	Descripción del proceso "empaque de rollos".....	69
II.7.1	Diagrama del equipo.....	69
II.7.2	Condiciones del proceso.....	69
II.7.3	Desarrollo del proceso.....	70
II.7.4	Diagrama de empaque.....	74
	Citas bibliográficas capítulo II.....	76

INDICE

Página

CAPITULO III

MEMORIAS LABORALES

III.1	La globalización la competencia y el surgimiento de un nuevo paradigma de eficiencia.....	78
III.2	El cambio algo necesario.....	79
III.3	Desarrollo de las actividades efectuadas.....	80
III.4	Tiempo estándar.....	83
III.5	Determinación de tiempos estándar de mano de obra.....	83
III.6	Análisis de merma y desperdicio.....	90
III.7	Resultados obtenidos de la actualización.....	93
	Citas bibliográficas capítulo III.....	94

CAPITULO IV

APLICANDO REINGENIERÍA

IV.1	La administración del cambio.....	96
IV.2	Tiempos prolongados de preparación.....	100
IV.3	Reducción del tiempo de preparación.....	101
IV.4	Rediseño lay out área de empaque.....	102
IV.5	Incremento de productividad en el estandar de mano de obra directa.....	104
IV.6	Calculo de costos de producción en todas las presentaciones de tela adhesiva.....	105
IV.7	Tabla final detallando el ahorro obtenido en el costo de producción de la tela adhesiva en sus cinco presentaciones.....	110
IV.8	Ahorro obtenido en el costo de producción al aplicar reingeniería.....	111
IV.9	Proyección estimada de ahorro en 5 meses de producción con la aplicación de reingeniería en telas adhesivas.....	112
	CONCLUSIONES.....	113
	BIBLIOGRAFÍA	115

PREFACIO

Ante un nuevo contexto, surgen nuevas modalidades de administración, entre ellas está la reingeniería, fundamentada en la premisa de que no son los productos, sino los procesos los que llevan a las empresas al éxito.

Los buenos productos no hacen ganadores; los ganadores hacen buenos productos. Lo que tienen que hacer las compañías es organizarse en torno al proceso de cambio acelerado y de competitividad global en una economía cada vez más liberal, marco que hace necesario un cambio total de enfoque en la gestión de las organizaciones.

En esta etapa de cambios, las empresas buscan elevar índices de productividad, lograr mayor eficiencia y brindar mejores servicios con calidad, lo que está obligando a que los Gerentes adopten modelos de administración participativa, tomando como base central al elemento humano, desarrollando el trabajo en equipo; y así alcanzar un nivel de competitividad que satisfaga la creciente demanda de productos de óptima calidad y de servicios a todo nivel, cada vez más eficientes, rápidos y de mejor costo.

Las corporaciones saben que para sobrevivir en un mercado altamente competitivo y hacerlo, además, con éxito y reconocimiento, habrá que mirar con bastante frecuencia hacia fuera y hacerlo bien; esto es, sistemática y organizadamente. Es entonces cuando aparece la Reingeniería.

Como se puede observar en casi todas las ramas industriales y en nuestro caso la industria dedicada a la fabricación de Telas Adhesivas requieren de una constante actualización en las técnicas administrativas, tales como Justo a Tiempo, Calidad Total, Benchmarking, Reingeniería, etc.. esto con el fin de alcanzar un máximo crecimiento en el ámbito mundial haciendo frente a la globalización y a la apertura

de nuevos mercados siempre con la finalidad de estar a la vanguardia en cuanto a procesos de mejora se refiere; así mismo desarrollar al máximo una tendencia de crecimiento constante.

En el presente estudio se demuestra cual es el impacto que tiene la aplicación de Reingeniería, apoyada por otras técnicas administrativas, las cuales se definen en el capítulo I, esto con el fin de dar un enfoque global y un conocimiento general acerca de las diferentes opciones que se tiene para afrontar un mundo empresarial altamente competitivo.

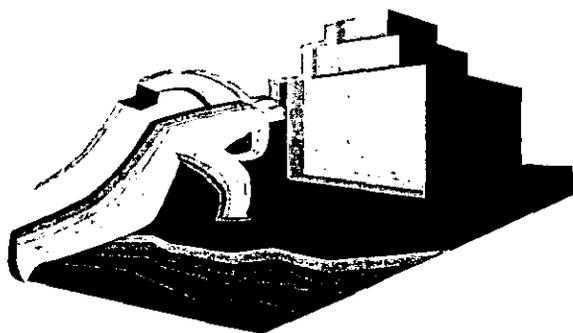
En el capítulo II se describe el proceso que se lleva a cabo para fabricar Tela Adhesiva en el cual se define paso a paso cada uno de los procesos comenzando por la elaboración de la masa adhesiva, siguiendo con la impregnación de adhesivo a la tela de acetato esto en la maquina calandria, hasta llegar al corte de rollos en sus cinco presentaciones concluyendo con el empaque.

Pasando al capítulo III en el cual se definen todas las actividades llevadas a cabo en un caso práctico desarrollando en la empresa "TELAS QUIRÚRGICAS" el cual consiste en la actualización de la lista de materiales, por tal motivo se hizo un estudio de tiempos y movimientos para proporcionar los nuevos estándares de mano de obra directa, consumo de materiales y análisis crítico en desperdicios y mermas.

Concluimos con el capítulo IV implementando Reingeniería al proceso así como dándole continuidad al estudio antes definido en el capítulo III en el que se detectaron algunas áreas de mejora, en las que se necesita trabajar para obtener un mayor rendimiento en cuanto a recursos se refiere siendo estos; Humanos, Materiales, Maquinaria etc.. El estudio realizado está enfocado principalmente en observar el incremento en productividad, disminución de desperdicios en todos sus ámbitos, disminución de los tiempos estándares de producción. Todo esto con la finalidad de proyectarlo en el costo de producción para examinar que beneficios económicos y de calidad podemos obtener al implementar Reingeniería.



CAPITULO I



Reingeniería marco teórico

1.1 PERSPECTIVA HISTÓRICA DE LA REINGENIERÍA ¹

Es nuevo el concepto de avance decisivo? Esta es la pregunta que con mayor frecuencia oímos en relación con la reingeniería de procesos (RP). Para contestarla conviene retroceder al año 1898, En la guerra de los Estados Unidos con España. la Marina de los Estados Unidos disparo un total de 9500 proyectiles, de los cuales solo 121 hicieron impacto alguno (el 1.3 por ciento). Hoy este porcentaje nos parece desastroso, pero en 1898 representaba la máxima eficiencia mundial; y en efecto, los Estados Unidos ganaron la guerra.

En 1899, haciendo una nueva demostración del liderazgo que entonces ejercía en cañoneo naval de precisión, la Marina de los Estados Unidos llevo a cabo una exhibición de practica de tiro para referenciar su rendimiento. En un total de veinticinco minutos de fuego contra un blanco que era un buque situado a una distancia aproximada de una milla (1.6 Km.), se registraron exactamente dos impactos, y estos en las velas del buque que servía de blanco.

Pero en 1902 la Marina de los Estados Unidos podía dar en un blanco parecido cuantas veces disparaba un cañón; la mitad de las balas podían hacer impacto dentro de un cuadrado de 50 pulgadas por lado (1.27m).

¿Que había ocurrido en tan corto espacio de tiempo para lograr un rendimiento tan espectacular? . Para contestar esta pregunta, debemos recordar la historia de un joven oficial de artillería naval llamado William Sowden Sims. Casi nadie ha iodo hablar de él, pero se puede decir que Sims cambio el mundo. Lo cambio en virtud de un proceso que hoy denominamos reingeniería. Hace un siglo, apuntar un cañón en alta mar era una cosa muy aleatoria. El cañón, el blanco y los mares que los rodeaban se hallaban en movimiento continuo. Los héroes tradicionales de los combates navales eran navegantes que maniobraban para colocar el buque en una u otra posición y dar a los cabos de cañón la oportunidad de cumplir su difícil cometido.

Pero en unas maniobras que se hicieron en el mar de la China, Sims observó los avances decisivos que los artilleros ingleses habían empezado a lograr en la precisión del tiro, con solo ligeras modificaciones en la manera de apuntar y disparar. Los elementos del proceso para la artillería naval eran bastante sencillos hace un siglo: un cañón, una manivela para levantarlo al ángulo de la trayectoria deseada para un alcance normal de una milla, y un anteojo de larga vista montado sobre el cañón mismo a fin de mantener el blanco en la mira hasta un instante después del disparo y el retroceso de la pieza.

Sims descubrió una manera muy sencilla de mejorar espectacularmente la puntería compensando la elevación y el tiempo del balanceo del barco.

Lo primero que sugirió fue reglar la relación de los engranajes de tal manera que el artillero pudiera elevar o bajar fácilmente el cañón siguiendo el blanco en los balanceos del buque. En segundo lugar propuso cambiar de sitio la mira del cañón para que el artillero no fuera afectado por el retroceso al disparar. Esta innovación le permitiría conservar el blanco en la mira durante todo el acto del disparo. El resultado sería fuego de puntería continua.

Sims predijo que sus modificaciones al proceso tenían el potencial de aumentar la precisión de tiro en más del 3000 por ciento, sin costos adicionales, sin usar tecnología adicional, y sin necesidad de aumentar el personal de maniobra. Entusiasmado con la perspectiva de proporcionar a la marina tan importante mejora de su rendimiento, escribió una carta a sus supervisores.

Para estos William Sims era un "irritante"; su carta no obtuvo respuesta. Empero, Sims no se limitó a una o dos cartas dirigidas a los altos oficiales de la Marina. Para comprender por qué la primera docena de cartas de Sims cayó en oídos sordos, es útil examinar la estructura de la Marina de Guerra en 1902. Los navegantes dominaban el mando de línea en la Marina porque la navegación era la clave de la victoria.

Como desde hace muchos años los navegantes habían compensado la inexactitud de la artillería, la navegación se ensalzaba como la acción clave que aseguraba el triunfo. Los navegantes ocupaban importantes posiciones en la Marina. Las cartas de Sims fueron desoídas por varias razones:

- ❖ Si se podía hacer, alguien ya lo habría hecho.
- ❖ Si se podía hacer, ya se le habría ocurrido a algún navegante.
- ❖ Si se hacía, ¿Cuál sería el impacto de la estructura organizacional de la Marina?

Sims perseveró. Nunca perdió de vista su meta.

Entre las enseñanzas que se pueden derivar de la historia de Sims, se cuentan:

- ✓ *Reingeniería y innovación decisiva no son cosa nueva.* Lo que si es nuevo es la voluntad de muchos altos ejecutivos de aplicar estas técnicas en sus negocios.
- ✓ *Los avances decisivos ocurren por una "visión".* Sims abrió una brecha en la barrera del pensamiento convencional que había limitado el rendimiento desde hacía decenios, y logro "ver" el potencial de mejoramiento radical donde otros solo "miraban".
- ✓ *La terquedad organizacional es siempre el obstáculo numero uno.* El mundo esta lleno de navegantes que quieren enterrar las ideas radicales bajo una montaña compuesta de síndrome " eso no es invento aqui", intereses egoístas y preocupaciones parroquiales.
- ✓ *Es indispensable el patrocinio de la alta administración.* Solo un ejecutivo del mas alto nivel, puede facultar a un equipo de reingeniería para implementar el cambio técnico y organizacional que se requiere para lograr un avance decisivo en rendimiento.

- ✓ *El agente de cambio suele ser una persona de fuera o un "contrario".* Con frecuencia las mejores ideas provienen de un miembro de la organización que no forma parte de su estructura normal de poder
- ✓ *El Benchmarking tiene sus limitaciones.* Aun cuando su compañía sea una de las más eficientes del mundo, siempre habrá oportunidades de una mejora del 3000 por ciento en el proceso.
- ✓ *La ambición puede ser un motivador tan poderoso como el dolor y el temor.* Las organizaciones no deben tratar de rediseñar sólo cuando se ven en dificultades; avances decisivos pueden lograrlos también una compañía próspera que quiere mantenerse en la cima.
- ✓ *La perseverancia es la mayor virtud.* Las ideas radicales no se adoptan siempre la primera vez que se proponen. (¡Sims escribió trece veces!)
- ✓ *Una mejora del 3000 por ciento es posible.* Las metas de rendimiento de la reingeniería no son incrementales; buscan resultados radicalmente distintos que se pueden describir como "mejores que todo lo que ha hecho la organización o que todo lo que creía capaz de hacer"

1.2 HACIA LA REINGENIERÍA²

Detrás de la palabra reingeniería, existe un nuevo modelo de negocios y un conjunto correspondiente de técnicas que los ejecutivos y los gerentes tendrán que emplear para reinventar sus compañías.

Bajo el pensamiento tradicional de la administración muchas de las tareas que realizaban los empleados nada tenían que ver con satisfacer las necesidades de los clientes. Muchas de esas tareas se ejecutaban para satisfacer exigencias internas de la propia organización de la empresa.

En el ambiente de hoy nada es constante ni previsible, ni crecimiento del mercado, ni demanda de los clientes, ni ciclo de vida de los productos.

Tres fuerzas, por separado y en combinación, están impulsando a las compañías a penetrar cada vez más profundamente en un territorio que para la mayoría de los ejecutivos y administradores es desconocido. Estas fuerzas son: clientes, competencia y cambio.

1.2.1 CLIENTES

Los clientes asumen el mando, ya no tiene vigencia el concepto de él cliente, ahora es este cliente, debido a que el mercado masivo hoy está dividido en segmentos, algunos tan pequeños como un solo cliente. Los clientes ya no se conforman con lo que encuentran, ya que actualmente tienen múltiples opciones para satisfacer sus necesidades.

Esto es igualmente aplicable en la relación cliente-proveedor entre las propias empresas, y los reclamos muchas veces se expresan en: "O lo hace usted como yo quiero o lo hago yo mismo".

Los clientes se han colocado en posición ventajosa, en parte por el acceso a mayor información.

Para las empresas que crecieron con la mentalidad de mercado masivo, la realidad es más difícil de aceptar acerca de los clientes, en cuanto a que cada uno cuenta. Si se pierde un cliente hoy, no se aparece otro para reemplazarlo.

1.2.2 COMPETENCIA

Antes era sencilla: la compañía que lograba salir al mercado con un producto o servicio aceptable y al mejor precio realizaba una venta. Ahora hay mucho más competencia y de clases muy distintas.

La globalización trae consigo la caída de las barreras comerciales y ninguna compañía tiene su territorio protegido de la competencia extranjera. Empresas americanas, japonesas, europeas tienen experiencia en mercados fuertemente competitivos y están muy ansiosas de ganar una porción de nuestro mercado. Ser grande ya no es ser invulnerable, y todas las compañías existentes tienen que tener la agudeza para descubrir las nuevas compañías del mercado.

1.2.3 EL CAMBIO

El cambio se vuelve una constante, la naturaleza del cambio también es diferente. La rapidez del cambio tecnológico también promueve la innovación. Los ciclos de vida de los productos han pasado de años a meses. Ha disminuido el tiempo disponible para desarrollar nuevos productos e introducirlos. Hoy las empresas tienen que moverse más rápidamente, o pronto quedarán totalmente paralizadas.

Los ejecutivos creen que sus compañías están equipadas con radares eficientes para detectar el cambio, pero la mayor parte de ellas no lo está, lo que detectan son los cambios que ellas mismas esperan. Los cambios que pueden hacer fracasar a una compañía son los que ocurren fuera de sus expectativas.

1.3 DEFINICIONES DE REINGENIERÍA

- HAMMER Y CHAMPY ³ no vacilan en adelantar una definición entres palabras:

“Empezar de nuevo”. Esto implica no mejorar superficialmente el sistema actual dejando intactas las estructuras básicas. El verdadero significado es apartarse drásticamente de antiguos procedimientos que solo hallan justificación “por que siempre se hizo así” y encarar con renovadora energía un proceso de cambio.

- “Reingeniería ⁴ es el rediseño rápido y radical de los procesos estratégicos de valor agregado y de los sistemas, políticas y estructuras organizacionales que los sustentan para optimizar los flujos del trabajo y la productividad de una organización.” .

➤

- La reingeniería ⁵ es un método mediante el cual se rediseña fundamentalmente los procesos principales del negocio, de principio a fin, empleando toda la tecnología y recursos organizacionales disponibles, orientados por las necesidades y especificaciones del cliente, para alcanzar mejoras espectaculares en medidas críticas y contemporáneas de rendimiento, tales como costos, calidad, servicio y rapidez. Éste es un cambio radical en la forma en la que se visualiza y estructuran los negocios, que, a su vez, dejan de observarse como funciones, divisiones y productos, para ser visualizados en términos de proceso clave.

Para lograrlo, la reingeniería regresa a la esencia del negocio y cuestiona sus principios fundamentales y la forma en que éste opera.

La reingeniería significa una revolución en la forma de administrar la empresas, su éxito se basa en olvidar como se hacían las cosas, para diseñarlas de nuevo. Se dice que la reingeniería es voltear la pagina anterior e iniciar con una en blanco.

La reingeniería se olvida de las tareas, divisiones, áreas, estructura y gente de la empresa por donde fluye el proceso y lo observa completo, de principio a fin, desde que se reciben los primeros insumos hasta una salida que, por principio básico, debe tener un valor para el cliente.

La reingeniería comienza desde cero; significa volver al origen sin prejuicios pasados, es borrar todo lo pasado y empezar de nuevo a modelar el camino. La reingeniería determina primero que debe hacerse y luego cómo debe hacerse. No se da nada por sentado. Se olvida de lo que es y se concentra en lo que debe ser.

1.3.1 DEFINICIÓN FORMAL DE REINGENIERÍA ⁶

Propiamente hablando "reingeniería es la revisión fundamental y el rediseño radical de procesos para alcanzar mejoras espectaculares en medidas críticas y actuales de rendimiento, tales como costos, calidad, servicio y rapidez.

En este marco, un proceso de negocios es un conjunto de actividades que reciben uno o más insumos para crear un producto de valor para el cliente.

Reingeniería no es hacer más con menos, es con menos dar más al cliente. El objetivo es hacer lo que ya estamos haciendo, pero hacerlo mejor, trabajar más inteligentemente.

Es rediseñar los procesos de manera que estos no estén fragmentados. Entonces la compañía se las podrá arreglar sin burocracias e ineficiencias.

a) FUNDAMENTAL

La reingeniería debe comenzar sin ningún concepto preconcebido. Determina primero “que” debe hacerse y luego “como”. Nada se da por sentado y el esfuerzo se centra en “lo que debe ser”.

Al iniciar un proyecto de reingeniería las preguntas básicas se orientan a responder “por que” se hacen las cosas que se hacen. Ello obliga a examinar reglas implícitas consagradas por la costumbre, no siempre las mas adecuadas y convenientes, y los principios subyacentes en los que descansa la dinámica operativa del negocio.

b) RADICAL

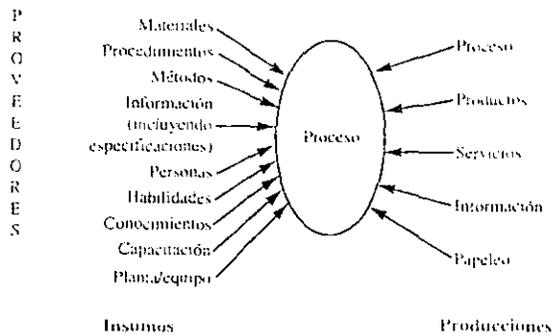
Rediseñar, de acuerdo con la metodología propuesta por la reingeniería es “reinventar” el negocio, no mejorarlo o modificarlo con cambios superficiales. Se trata de ir a la raíz de los procesos.

c) ESPECTACULAR

Lejos esta la reingeniería del “síndrome del diez por ciento”. Si cualquiera de las mejoras que se consideran importantes por la situación actual no superan beneficios previsibles del diez por ciento, no es un caso para reingeniería. No se trata de obtener economías marginales, sino de dinamitar lo existente y cambiarlo enteramente por algo nuevo y mejor.

d) PROCESO

Se define un proceso como un conjunto de actividades que reciben uno o más insumos y crea un producto o servicio de valor para el cliente ⁷.



I.4 ELEMENTOS PARA HACER REINGENIERÍA ⁸.

- ⊕ Personal de controlado a facultado y renovador
- ⊕ Administración y liderazgo de funcional a un enfoque de procesos
- ⊕ Cultura organizacional liderazgo, valores compartidos, trabajo en equipo, cambio y deseo de dominar al mercado.
- ⊕ Destreza funcional de expertos.
- ⊕ Acumulación de reservas y almacenamiento de tecnología.
- ⊕ Nuevos activos y su administración.
- ⊕ Indicadores del desempeño calidad, tiempo total de fabricación, costos y servicios.

1.5 BENEFICIOS DE LA REINGENIERÍA

Los beneficios reportados por un proceso de Reingeniería se dividen en cuatro subgrupos:

- I Menores costos para la empresa por la reducción o eliminación de:
 - ❖ Duplicidad de funciones.
 - ❖ Trabajos que no agreguen valor.
 - ❖ Retrabajos y errores.
 - ❖ Reducción del tiempo de ciclo de los procesos.

- II Mayor satisfacción de los clientes como el resultado de un mejor desempeño en las áreas críticas y estratégicas del negocio. Mejores ingresos para la empresa por la combinación de un incremento de ventas y una disminución de los costos. Como consecuencia se genera:
 - ❖ Mayor lealtad al cliente
 - ❖ Mejor imagen de la empresa ante el mercado
 - ❖ Oportunidad de aumentar las ventas de distintos productos de la misma empresa.

- III Mejor clima organizacional como resultado de:
 - ❖ Empleados facultados, con funciones más satisfactorias como resultado de una mayor responsabilidad y autoridad.
 - ❖ Empleados más flexibles al desarrollar su potencial y habilidades.
 - ❖ Un mayor involucramiento, compromiso e interacción entre la administración y la fuerza de trabajo.

IV El diseño de procesos esbeltos con:

- ▣ Requisitos definidos explícitos y entendidos.
- ▣ Procedimientos simplificados con pocos niveles “aprobados”.
- ▣ Estructuras de apoyo que aseguren altos niveles sostenibles de desempeño.
- ▣ Consenso en la visión, dirección y prioridades.
- ▣ Mejor comunicación entre las distintas funciones.

1.6 RECONSTRUCCIÓN DE LOS PROCESOS ?

A continuación se presentan algunas características comunes de procesos renovados mediante reingeniería.

✓ **Varios oficios se combinan en uno**

La característica más común y básica de los procesos rediseñados es que desaparece el trabajo en serie. Es decir, muchos oficios o tareas que antes eran distintos se integran y comprimen en uno solo. Sin embargo, no siempre es posible comprimir todos los pasos de un proceso en un solo oficio ejecutado por una sola persona. En otros casos, puede no resultar práctico enseñarle a una sola persona todas las destrezas que necesitaría para ejecutar la totalidad del proceso.

Los beneficios de los procesos integrados eliminan pases laterales, lo que significa acabar con errores, demoras y repeticiones. Asimismo, reducen costos indirectos de administración dado que los empleados encargados del proceso asumen la responsabilidad de ver que los requisitos del cliente se satisfagan a tiempo y sin defectos.

Adicionalmente, la compañía estimula a estos empleados para que encuentren formas innovadoras y creativas de reducir continuamente el tiempo del ciclo y los costos, y producir al mismo tiempo un producto o servicio libre de defectos.

Otro beneficio es un mejor control, pues como los procesos integrados necesitan menos personas, se facilita la asignación de responsabilidad y el seguimiento del desempeño.

✓ **Los trabajadores toman decisiones**

En lugar de separar la toma de decisiones del trabajo real, la toma de decisiones se convierte en parte del trabajo. Ello implica comprimir verticalmente la organización, de manera que los trabajadores ya no tengan que acudir al nivel jerárquico superior y tomen sus propias decisiones.

Entre los beneficios de comprimir el trabajo tanto vertical como horizontalmente se cuentan: Menos demoras, costos indirectos más bajos, mejor reacción de la clientela y más facultades para los trabajadores.

✓ **Los pasos del proceso se ejecutan en orden natural**

Los procesos rediseñados están libres de la tiranía de secuencias rectilíneas: se puede explotar la ejecución simultánea de tareas por sobre secuencias artificiales impuestas por la linealidad en los procesos. En los procesos rediseñados, el trabajo es secuenciado en función de lo que realmente es necesario hacerse antes o después.

La "deslinearización" de los procesos los acelera en dos formas: Primera: Muchas tareas se hacen simultáneamente. Segunda: Reduciendo el tiempo que transcurre entre los primeros pasos y los últimos pasos de un proceso se reduce el esquema de cambios mayores que podrían volver obsoleto el trabajo anterior o hacer el trabajo

posterior incompatible con el anterior. Las organizaciones logran con ello menos repeticiones de trabajo, que es otra fuente de demoras.

✓ **Los trabajos tienen múltiples versiones**

Esto se conoce como el fin de la estandarización. Significa terminar con los tradicionales procesos únicos para todas las situaciones, los cuales son generalmente muy complejos, pues tienen que incorporar procedimientos especiales y excepciones para tomar en cuenta una gran variedad de situaciones. En cambio, un proceso de múltiples versiones es claro y sencillo porque cada versión sólo necesita aplicarse a los casos para los cuales es apropiada. No hay casos especiales ni excepciones.

✓ **El trabajo se realiza en el sitio razonable**

Gran parte del trabajo que se hace en las empresas, consiste en integrar partes del trabajo relacionadas entre sí y realizadas por unidades independientes. El cliente de un proceso puede ejecutar parte del proceso o todo el proceso, a fin de eliminar los pases laterales y los costos indirectos.

Después de la reingeniería, la correspondencia entre los procesos y organizaciones puede parecer muy distinta a lo que era antes, al reubicarse el trabajo en unidades organizacionales, para mejorar el desempeño global del proceso.

✓ **Se reducen las verificaciones y los controles**

Los procesos rediseñados hacen uso de controles solamente hasta donde se justifican económicamente.

Los procesos tradicionales están repletos de pasos de verificación y control que no agregan valor, pero que se incluyen para asegurar que nadie abuse del proceso.

Los procesos rediseñados muestran un enfoque más equilibrado. En lugar de verificar estrictamente el trabajo a medida que se realiza, se tienen controles globales o diferidos.

Estos sistemas están diseñados para tolerar abusos moderados o limitados, demorando el punto en el que el abuso se detecta o examinando patrones colectivos en lugar de casos individuales. Sin embargo, los sistemas rediseñados de control compensan con creces cualquier posible aumento de abusos con la dramática disminución de costos y otras trabas relacionadas con el control mismo.

✓ **La conciliación se minimiza**

Se disminuyen los puntos de contacto externo que tiene un proceso, y con ello se reducen las posibilidades de que se reciba información incompatible que requiere de conciliación.

✓ **Un gerente de caso ofrece un solo punto de contacto**

Este personaje aparece frecuentemente en procesos rediseñados, cuando los pasos del proceso son tan complejos o están tan dispersos que es imposible integrarlos en una sola persona o incluso en un pequeño grupo. El gerente de caso funge como un "defensor de oficio" del cliente, responde a las preguntas y dudas del cliente y resuelve sus problemas. Por tanto, el gerente de caso, cuenta con acceso a todos los sistemas de información que utilizan las personas que realizan el trabajo y tiene la capacidad para ponerse en contacto con ellas, hacerles preguntas y solicitarles ayuda cuando sea necesario.

✓ **Prevalen operaciones híbridas centralizadas-descentralizadas**

Las empresas que han rediseñado sus procesos tienen la capacidad de combinar las ventajas de la centralización con las de la descentralización en un mismo proceso.

Apoyadas por la informática, estas empresas pueden funcionar como si las distintas unidades fueran completamente autónomas, y, al mismo tiempo, la organización disfruta de las economías de escala que crea la centralización.

1.7 LOS VALORES QUE SE PUEDEN OBSERVAR AL IMPLANTAR REINGENIERÍA EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS ¹⁰

- Cambios en unidades de trabajo: departamentos funcionales hacia equipos de proceso.
- Cambios de trabajo: de tareas multifuncionales
- Cambios de comportamiento: de control de tareas a responsabilidades compartidas
- Cambios de entrenamiento de personal hacia educación personal
- Cambios en evaluación: de actividad hacia evaluación de resultados
- Cambio en mentalidad gerencial: de jefe a entrenador
- Cambio en estructura organizacional: de vertical a horizontal
- Cambio en los gerentes : de medidores de resultados a líderes.

1.8 ROLES DE LA REINGENIERÍA ¹¹

Para llevar a cabo la reingeniería de procesos se han identificado los siguientes roles:

Líder.

Dueño o responsable del proceso.

Equipo de reingeniería.

Comité directivo.

"Zar" de reingeniería.

1.8.1 EL LÍDER

Es un alto ejecutivo que respalda, autoriza y motiva el esfuerzo total de reingeniería. Debe tener la autoridad suficiente para que persuada a la gente de aceptar los cambios radicales que implica la reingeniería. Sin este líder el proceso de reingeniería queda en buenos propósitos sin llegar a culminarse como se espera.

Debe mantener el objetivo final del proceso, necesita la visión para reinventar la empresa bajo nuevos esquemas competitivos, mantiene comunicados a empleados y directivos de los propósitos a lograr, así como los avances logrados.

Designa a quienes serán los dueños de los procesos y asigna la responsabilidad de los avances en el rendimiento.

1.8.2 DUEÑO DEL PROCESO

Gerente de área responsable de un proceso específico y del esfuerzo de ingeniería correspondiente.

En las empresas tradicionales no se piensa en función de procesos, se departamentalizan las funciones, con lo que se ponen fronteras organizacionales a los procesos.

Los procesos deben de identificarse lo más pronto posible, asignar un líder y este a los dueños de los procesos.

Es importante que los dueños de procesos tengan aceptación de los compañeros con los que van a trabajar, aceptar los procesos de cambio que trae la reingeniería, y su función principal es vigilar y motivar la realización de la reingeniería.

El oficio de los dueños no termina cuándo se completa el proyecto de reingeniería, cuándo se tiene el compromiso de estar orientado a procesos, cada proceso sigue ocupando de un dueño que se responsabilice de su ejecución.

1.8.3 EQUIPO DE REINGENIERÍA.

Formado por un grupo de individuos dedicados a rediseñar un proceso específico, con capacidad de diagnosticar el proceso actual, supervisar su reingeniería y su ejecución. Es el encargado de realizar el trabajo pesado de producir ideas, planes y convertirlos en realidades.

Cabe mencionar que un equipo solo puede trabajar con un proceso a la vez, de tal manera que se debe formar un equipo por cada proceso que se está trabajando.

El equipo debe tener entre 5 y 10 integrantes, máximo, de los cuales una parte debe de conocer el proceso a fondo, pero por poco tiempo para que no lo acepten como algo normal, y otra parte debe ser formada con personal ajeno al proceso, pudiendo ser gente de fuera de la empresa, que lo pueda cuestionar y proponer alternativas.

1.8.4 COMITÉ DIRECTIVO.

Cuerpo formulador de políticas, compuesto de altos administradores que desarrollan la estrategia global de la organización y supervisan su progreso, normalmente incluye a los dueños de proceso.

Puede estar o no presente en el proceso, da orden de prioridad, opinan sobre cuestiones que van mas allá de los procesos y proyectos en particular.

1.8.5 "ZAR" DE LA REINGENIERÍA.

Es el responsable de desarrollar técnicas e instrumentos de reingeniería y de lograr sinergia entre los distintos proyectos en la empresa.

Se encarga de la administración directa coordinando todas las actividades de reingeniería que se encuentren en marcha; apoya y capacita a los dueños de proceso y equipos de reingeniería.

1.9 VINCULACIÓN CON OTRAS TÉCNICAS ¹²

No obstante su carácter renovador, la reingeniería en su faz práctica se apoya en técnicas de mejoramiento que han sido desarrolladas anteriormente y que la experiencia ha consagrado como factibles y de gran utilidad para la obtención de resultados concretos y medibles con diversas fases del quehacer empresario de los de los mas variados sectores.

Las técnicas empresarias a las que mayor interés presentan como apoyo y complemento de la filosofía rectora de la reingeniería, por su carácter esencialmente renovador.

Sus principales componentes son:

- a) Análisis del valor
- b) Justo a tiempo
- c) Control total de la calidad (TQM)
- d) Benchmarking

Enseguida daremos a conocer una breve definición de las técnicas antes mencionadas tomando como referencia a Control total de la calidad y Just in time de las cuales en este presente estudio se tomaran como base para sustentarlo y aplicar sus planteamientos estratégicos.

1.9.1 ANALISIS DEL VALOR ¹³

Es una metodología dirigida a estudiar productos, entendidos como resultados de una actividad, que pueden ser un material, un servicio, un sistema, una obra, un proceso industrial o administrativo o cualquier combinación de estos, con el objeto de obtener el menor costo total posible, compatible con las exigencias de funcionamiento, confiabilidad y mantenimiento.

Se define como “la sistematización del pensamiento creativo que identifica y elimina costos innecesarios mediante el análisis crítico de las funciones”.

1.9.2 JUSTO A TIEMPO ¹⁴

Es una metodología para alcanzar la excelencia en una empresa de manufactura, basada en la eliminación continua del desperdicio. **Apics**

Es una estrategia de producción con un nuevo juego de valores para mejorar continuamente la calidad y la productividad. **Ken Wantuck**

Es un concepto operativo enfocado en el inventario ocioso, para reducir el desperdicio e incrementar la flexibilidad de la empresa con respecto al mercado.

W.H. Wright

Es un enfoque disciplinado para mejorar la productividad y la calidad globales a través del respeto a la gente y la eliminación del desperdicio. **Aiag**

Es la velocidad del flujo del material

P.C. Guerindon.

Es la eliminación de los pasos que no agregan valor en un flujo de producción.

Anonimo.

1.9.3 CONTROL TOTAL DE CALIDAD (TQM) ¹⁵

La Calidad comienza satisfaciendo al cliente.

Mi cliente es quien recibe mi trabajo.

Debemos conocer el proceso de nuestro cliente para adelantarnos a sus necesidades.

La satisfacción del cliente no se consigue mediante la inspección

Debemos controlar el proceso.

Hacer las cosas bien desde la primera vez.

La inspección es una solución temporal.

Todo el personal debe conocer y entender cuál es la misión de la empresa.

Todos, independientemente del nivel, deben trabajar en equipo.

Eliminar barreras entre departamentos.

Potenciar la escucha a subordinados.

El objetivo común que promueve el trabajo de equipo es la satisfacción del cliente y la mejora continua de todas nuestras actividades.

Todos deben conocer:

- Quién es su cliente.
- Su puesto, tecnología, etcétera.
- Qué es importante para él.
- Cómo afecta Su trabajo al cliente último.

Usar datos para la toma de decisiones.

Convertir a los proveedores en socios de calidad.

Reducir el número de proveedores.

No basar la compra únicamente en el precio.

Establecer una relación a largo plazo.

Desarrollar una nueva cultura en la empresa.

Acercamiento al cliente.

Mutuo respeto.

Trabajo en equipo.

Orgullo en el trabajo.

Importancia de los datos.

James Harrington "Para él mejorar un proceso, para llegar a la calidad total y poder ser más competitivos: significa cambiarlo para hacerlo más efectivo, eficiente y adaptable, que cambiar y como cambiar depende del enfoque específico del empresario y del proceso.

1.9.4 BENCHMARKING ¹⁶

Definición Formal.

Benchmarking es el proceso continuo de medir productos, servicios y prácticas contra los competidores más duros o aquellas compañías reconocidas como líderes en la industria.

(David T. Kearns, director general de Xerox Corporation).

1.10 ÉXITO EN LA REINGENIERÍA ¹⁷

Lamentablemente, a pesar de los muchos casos de éxito presentados, muchas compañías que inician la reingeniería no logran nada. Terminan sus esfuerzos precisamente en donde comenzaron, sin haber hecho ningún cambio significativo, sin haber alcanzado ninguna mejora importante en rendimiento y fomentando más bien el escepticismo de los empleados con otro programa ineficaz de mejoramiento del negocio.

A continuación se presenta la mayor parte de los errores comunes que llevan a las empresas a fracasar en reingeniería:

Tratar de corregir un proceso en lugar de cambiarlo

Aunque los procesos existentes sean la causa de los problemas de una empresa, son familiares; la organización se siente cómoda con ellos. La infraestructura en que se sustentan ya está instalada. Parece mucho más fácil y sensato tratar de mejorarlos que descartarlos del todo y empezar otra vez. El mejoramiento incremental es el camino de menor resistencia en la mayoría de las organizaciones. También es la manera más segura de fracasar en la reingeniería de las empresas.

No concentrarse en los procesos

Innovar es también el resultado de procesos bien diseñados, no una cosa en sí misma.

La falla está en no adoptar una perspectiva orientada a los procesos en el negocio.

No olvidarse de todo lo que no sea ingeniería de procesos

Un esfuerzo de reingeniería, genera cambio de muchas clases. Hay que rediseñar las definiciones de oficios, las estructuras organizacionales, los sistemas administrativos, es decir todo lo que se relaciona con procesos.

Hasta los gerentes que ansían una radical reingeniería de procesos se asustan ante la magnitud de los cambios que para ello se requiere. Precisamente lo que significa rediseñar es rehacer la compañía.

No hacer caso de los valores y las creencias de los empleados

La gente necesita alguna razón para dar buen rendimiento dentro de los procesos rediseñados. La administración tiene que motivar a los empleados para que se pongan a la altura de las circunstancias apoyando los nuevos valores y creencias que los procesos exigen.

Se tiene que poner atención a lo que está pasando en la mente del personal al igual que lo que ocurre en sus escritorios. Los cambios que requieren modificaciones de actitudes no son aceptados con facilidad se tienen que cultivar los valores requeridos recompensando la conducta que los demuestra. Los altos administradores tienen que dar charlas a cerca de estos nuevos valores y al mismo tiempo demostrar su dedicación a ellos mediante su comportamiento personal.

Conformarse con resultados de poca importancia

Para lograr grandes resultados se requieren grandes aspiraciones. Es grande la tentación de seguir el sendero más fácil y contentarse con la mejora marginal, ésta a la larga es más bien un perjuicio. Lo más nocivo es que las medidas marginales refuerzan una cultura de incrementalismo y hacen de la compañía una entidad poco valerosa.

Abandonar el esfuerzo antes de tiempo

No puede sorprendernos que algunas compañías abandonen la reingeniería o reduzcan sus metas originales al primer síntoma de problemas. Pero también hay compañías que suspenden su esfuerzo de reingeniería a la primera señal de éxito. El éxito inicial se convierte en una excusa para volver a la vida fácil del negocio de costumbre. En ambos casos la falta de perseverancia priva a la compañía de los grandes beneficios que podría cosechar más adelante.

Limitar de ante mano la definición del problema y el alcance del esfuerzo de reingeniería

Un esfuerzo de reingeniería está condenado de ante mano al fracaso cuando, antes de empezar, la administración define de una manera estrecha el problema por resolver o limita su alcance. Definir el problema y fijar su alcance son pasos del esfuerzo mismo de reingeniería. Este empieza con el planteamiento de los objetivos que se persiguen, no con la manera como dichos objetivos se van a alcanzar.

La reingeniería tiene que romper fronteras, no reforzarlas. Tiene que sentirse destructiva no cómoda.

Insistir en que la reingeniería es fácil es insistir en que no es ingeniería.

Dejar que las culturas y las actitudes corporativas existentes impidan que empiece la reingeniería

Las características culturales dominantes en una compañía pueden inhibir o frustrar un esfuerzo de ingeniería antes de que comience.

Las compañías cuya orientación a corto plazo las mantiene enfocadas exclusivamente en los resultados trimestrales encontrarán difícil extender su visión a los más amplios horizontes de la reingeniería. Los ejecutivos tienen la obligación de superar esas barreras.

Tratar de que la reingeniería se haga de abajo para arriba

Hay dos razones para que los empleados de primera línea y los mandos medios no estén en capacidad de iniciar y ejecutar un esfuerzo de reingeniería que tenga éxito.

La primera es que los que están cerca de las líneas del frente carecen de la amplia perspectiva que exige la reingeniería. La segunda razón es que todo proceso comercial necesariamente cruza fronteras organizacionales.

Si un cambio radical surge desde abajo, puede que le pongan resistencia y lo ahoguen. Solo un liderazgo vigoroso y que venga de arriba inducirá a aceptar las transformaciones que la reingeniería produce.

Confiar el liderazgo a una persona que no entiende de reingeniería

El liderazgo de la alta administración es un indispensable requisito previo del éxito pero no cualquier alto administrador sirve para el caso. El líder tiene que ser alguien que entienda la reingeniería y este plenamente comprometida con ella debe además, orientarse a las operaciones y apreciar la relación que hay entre el desempeño operativo y los resultados finales. La antigüedad y la autoridad no son suficientes; igualmente críticas son la comprensión y una actitud mental adecuada.

Escatimar los recursos destinados a la reingeniería

Una compañía no puede alcanzar las enormes ventajas de rendimiento que promete la reingeniería sin invertir en su programa, y los componentes más importantes son el tiempo y la atención de los mejores de la empresa. La reingeniería no se les puede confiar a los semicompetentes.

Asignar recursos insuficientes también les indica a los empleados que la administración no les concede mucha importancia al esfuerzo de reingeniería, y los

incita a no hacer caso de ella o a oponerle resistencia, esperando que no ha de pasar mucho tiempo sin que pierda impulso y desaparezca.

Enterrar la reingeniería en medio de la agenda corporativa

Si las compañías no ponen la reingeniería a la cabeza de su agenda, es preferible que prescindan del todo de ella. Faltando el interés constante de la administración, la resistencia y la inercia harán que el proyecto se pare.

El personal solo se reconcilia con la inevitabilidad de la reingeniería cuando reconoce que la administración está comprometida a fondo, que se concentra en ella y le presta atención regular y constante.

Disipar la energía en un gran número de proyecto

La reingeniería exige un enfoque preciso y enorme disciplina, lo que equivale a decir que las compañías tienen que concentrar sus esfuerzos en un número pequeño de procesos a la vez. Puede que muchos procesos (servicios a los clientes, investigación y desarrollo y de ventas) necesiten una reingeniería radical, pero para lograr el éxito no se deberán atender a todos simultáneamente. El tiempo y la atención de la administración son limitados, y la reingeniería no recibirá el apoyo que es necesario si los administradores están pensando en una cosa y otra.

Tratar de rediseñar cuando el director ejecutivo le falta pocos años para jubilarse

Hacer cambios radicales en los procesos de una compañía traerá inevitablemente consecuencias serias para la estructura de ésta y para sus sistemas administrativos, y una persona que está a punto de retirarse sencillamente no querrá intervenir en tan complejas cuestiones o adquirir compromisos que limiten la libertad de acción de su sucesor.

En las organizaciones jerárquicas, sobre todo, los aspirantes al alto cargo que va a quedar vacante quizá se sientan vigilados y juzgados, en tal caso se interesarán más en el desempeño individual que en ser parte de un gran esfuerzo colectivo de reingeniería.

No distinguir la reingeniería de otros programas de mejora

Un peligro de la reingeniería es que los empleados lo vean como solo otro programa del mes. Este peligro, ciertamente, se convertirá en realidad si la reingeniería se le confía un grupo impotente. Para evitar esa posibilidad la administración tiene que confiarles la reingeniería a gerentes de línea, no a especialistas del personal ejecutivo. Además si se ha emprendido otro programa de mejora, entonces hay que tener mucho cuidado de lo contrario habrá confusión, y se desperdiciará una energía enorme para ver cual de los dos es superior.

Concentrarse exclusivamente en diseño

La reingeniería no solo es rediseñar. También hay que convertir los nuevos diseños en realidad. La diferencia entre los ganadores y los perdedores no suele estar en la calidad de sus respectivas ideas sino en lo que hacen con ellas. Para los perdedores, la reingeniería nunca pasa de la fase ideológica a la ejecución.

Tratar de hacer la reingeniería sin volver a alguien desdichado

No se puede hacer una tortilla sin romper los huevos. Sería grato decir que la reingeniería es un programa en que sólo se gana, pero sería una mentira. La reingeniería no le reporta ventaja a todos. Algunos empleados perderán sus empleos y otros no quedarán contentos con sus nuevos oficios. Tratar de complacer a todos es una empresa imposible, que sólo aplazará la ejecución de la reingeniería para el futuro.

Dar marcha atrás cuando se encuentra resistencia

Los empleados siempre opondrán resistencia, es una reacción inevitable cuando se emprende un cambio de grandes proporciones. El primer paso para hacerle frente y esperarla y no dejar que entorpezca el esfuerzo.

La verdadera razón de que la reingeniería no tenga éxito es la falta de previsión de la administración que no planifica de antemano para hacer frente a la inevitable resistencia que la reingeniería encontrará.

Prolongar demasiado el esfuerzo

La reingeniería produce tensiones en toda la compañía y prolongarla durante mucho tiempo aumenta la incomodidad para todos. Un tiempo justo de 12 meses deben ser suficientes para pasar de la proacción a la entrega de un proceso rediseñado. Si se tarda más, la gente se impacienta, se confunde y se distrae. Llegará a la conclusión de que se trata de otro programa fraudulento y el esfuerzo fracasará.

Por todo lo enunciado anteriormente hay más motivos de fracaso porque la gente tiene una gran habilidad para encontrar nuevas maneras de abandonar un proyecto, pero en todos los motivos vistos, hemos encontrado un factor común y es el papel que desempeña la alta administración. Si la reingeniería fracasa sea cualquiera la causa inmediata, los altos administradores no entendieron bien la reingeniería ó padecen la falta de liderazgo.

CITAS BIBLIOGRAFICAS CAPITULO I

- 1.- Raymond L. Manganelli & Mark M. Klein “Como hacer reingeniería”
Marco de referencia para la reingeniería de procesos. Ed. Norma. pp. 3-8

- 2.- <http://www.deguate.com/infocentros/gerencia/admon/16.htm>

- 3.- Nereo Roberto Parro “Reingeniería Empezar de nuevo”
Reingeniería conceptos básicos. Ediciones Macchi p.19

- 4.- Raymond L. Manganelli & Mark M. Klein “Como hacer reingeniería”
Marco de referencia para la reingeniería de procesos. Ed. Norma. p. 8

- 5.- <http://www.geocities.com/reingenieria.htm>

- 6.- Hammer Michael & James Champy
“Reingeniería Olvide lo que usted sabe sobre como debe funcionar una empresa”.
Reingeniería el camino del cambio. Ed. Norma. pp. 34-35

- 7.- John S. Oakland, Casos por Les Porter “Administración por Calidad Total.”
Las bases de un modelo para TQM Ed. CECSA. Tercera Edición. p. 13

- 8.- Valdés Luigi G. “Conocimientos es futuro.”
Reingeniería conceptos generales. Ed. CECSA pp. 24-26

- 9.- <http://www.deguate.com/infocentros/gerencia/admon/16.htm>

- 10.- Nereo Roberto Parro “Reingeniería Empezar de nuevo”
El nuevo modelo para los negocios. Ediciones Macchi pp. 54-57

Capítulo I

Reingeniería Marco Teórico.

- 11.- Hammer Michael & James Champy
"Reingeniería Olvide lo que usted sabe sobre como debe funcionar una empresa".
¿Quién va a rediseñar?. Ed. Norma. pp. 108-123

- 12.- Nereo Roberto Parro "Reingeniería Empezar de nuevo"
El nuevo modelo para los negocios. Ediciones Macchi pp. 54-57

- 13.- Nereo Roberto Parro Manual del análisis del valor. Inédito. p. 3

- 14.- Gustavo Gutiérrez Garza "Justo a Tempo y Calidad Total. Principios y aplicaciones"
La estrategia productiva. Ediciones Castillo. Quinta Edición. p. 11

- 15.- Gustavo Gutiérrez Garza "Justo a Tempo y Calidad Total. Principios y aplicaciones"
JAT - Calidad la unión vital. Ediciones Castillo. Quinta Edición. p. 40

- 16.- <http://www.her.itesm.mx/dgc/manufactura/topicos/rbench.htm>

- 17.- Hammer Michael & James Champy
"Reingeniería Olvide lo que usted sabe sobre como debe funcionar una empresa".
Éxito en la reingeniería. Ed. Norma. pp. 207-221



CAPITULO II



**Historia de la empresa y
descripción del proceso actual**

CAPITULO II

Historia de la empresa y descripción del proceso actual

II.1 HISTORIA DE LA EMPRESA "TELAS QUIRÚRGICAS" ¹⁸

En el año de 1903, se fundó la Compañía Telas quirúrgicas, en los Estados Unidos de América. Los productos que comercializaba eran Telas adhesivas para deportistas y de uso hospitalario.

El primer período de gran desarrollo de la Compañía se dio durante la I Guerra Mundial, al suplir las grandes necesidades de vendas adhesivas y de productos de primeros auxilios, que el conflicto bélico demandaba.

A mediados de 1933, The Telas quirurgicas Company estableció en México su primera subsidiaria en América Latina, denominada Telas quirúrgicas de México, S.A.de C.V.

En 1961, las actividades de manufactura se incrementaron con el inicio de las operaciones de tejido, blanqueo y acabado de gasa de grado médico, y de tejido de vendas elásticas. También se incrementó su presencia en México con la adquisición e la mayor planta productora de algodón: Algodón fino.

En 1985 se inaugura una nueva planta de manufactura, ubicada en Monterrey, Nvo León, para la fabricación de Algodón fino.

En 1995, The Telas quirurgicas Company y Telas quirúrgicas S.A. de C.V., pasan a ser subsidiarias de la corporación la Internacional Telas Company.

CAPITULO II

Historia de la empresa y descripción del proceso actual

En febrero de 1998, la International telas adquirió la división de Adhesivos S.A, y la integró a su compañía The Telas quirurgicas Company. Esta adquisición coloca a The Telas quirurgicas Company como una de las cinco compañías más grandes del mundo, dentro del mercado de productos médicos desechables.

Hoy en día TELAS QUIRÚRGICAS S.A. de C.V., ofrece una gran gama de insumos hospitalarios, entre los que tenemos algodón, productos de gasa, bolsas de recolección de orina, tubos endotraqueales y endobronquiales, catéteres para diálisis y hemodiálisis, catéteres y sistemas de drenaje pleural, bombas y accesorios para alimentación enteral, jeringas y agujas desechables, Telas Adhesivas, vendas elásticas, vendas enyesadas, y muchos otros productos más.

II.2 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO ¹⁹

II.2.1 NOMBRE GENÉRICO

Tela adhesiva de acetato con adhesivo en una de sus caras.



II.2.2 DEFINICIÓN: TELA ADHESIVA

Tira de color blanco de diferentes dimensiones elaborada con fibras de acetato de celulosa brillante, con acabado permeable o impermeable, con adhesivo en una de sus caras, se encuentra enrollada sobre si misma y unida por uno de sus extremos a una base cilíndrica de metal, madera, plástico o cartón.

CAPITULO II

Historia de la empresa y descripción del proceso actual

II.2.3 ACABADO

El acabado de la tela en toda su superficie debe estar libre de suciedad, rasgaduras o partes delgadas y partes deshilachadas. La tela debe estar enrollada sobre si misma, de manera uniforme sobre una base cilíndrica de metal, madera, plástico o cartón, la cual debe de tener impresos o adheridos mediante una etiqueta, el numero de lote y la fecha de caducidad del producto.

Las características del adhesivo deben ser tales, que se adhiera cuando la tela es aplicada a la piel limpia y seca, pero debe poderse remover sin ocasionar daño apreciable a la misma.

II.2.4 PRESENTACIONES A LA VENTA

Código	Descripción	Presentación
TA 01	24 rollos de 1.25 cm x 10 m	Tubo
TA 02	12 rollos de 2.50 cm x 10 m	Tubo
TA 03	6 rollos de 5.00 cm x 10 m	Tubo
TA 04	4 rollos de 7.50 cm x 10 m	Tubo
TA 05	3 rollos de 10.00 cm x 10 m	Tubo

II.2.5 CARACTERÍSTICAS COMERCIALES

Una cinta con adhesivo de origen natural para fijación de grasas y apósitos.

Fabricada con acetato de rayón dándole mayor fuerza.

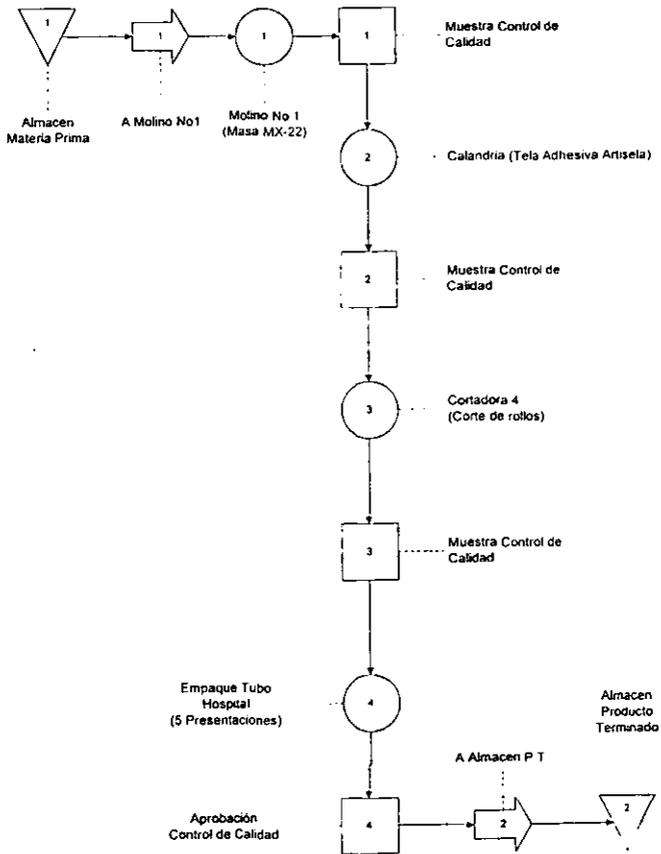
El acabado de su exclusivo respaldo le permite escribir sobre éste sin que se borre la tinta con agua ó alcohol.

Facilidad de rasgado tanto a lo largo como a lo ancho.

II.3 DIAGRAMA DE FLUJO ²⁰

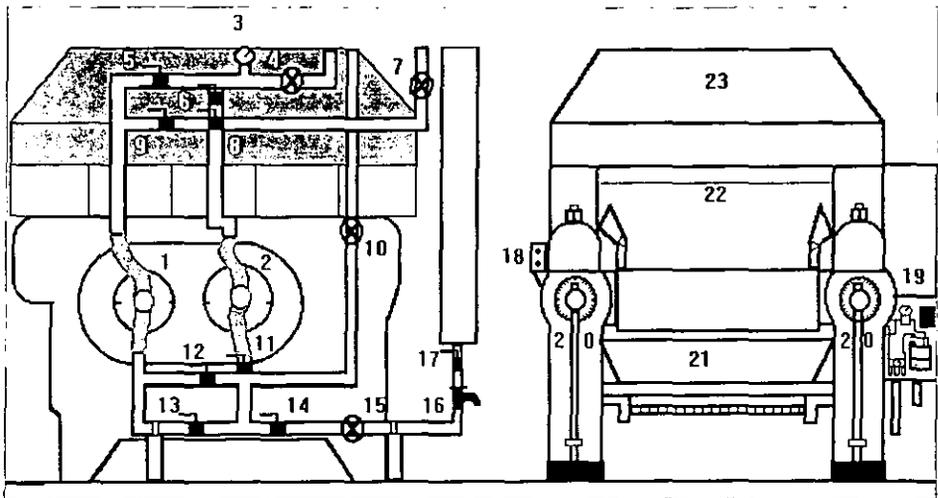
Es una representación gráfica que indica cómo “fluye o circula un producto o se desarrolla un fenómeno, a través de un sistema o una serie de sistemas operativos.

II.3.1 DIAGRAMA DE FLUJO TELA ADHESIVA



II.4 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO "PREPARACION DE MASAS ADHESIVAS"²¹

II.4.1 DIAGRAMA DEL EQUIPO



II.4.2 DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

- | | |
|--|--|
| 1.- Rodillo Rápido. | 13,14.- Válvulas descarga vapor c/ rodillo. |
| 2.- Rodillo Lento | 15.- Válvula general de descarga de vapor. |
| 3.- Medidor de presión línea de vapor. | 16.- Llave de seguridad. |
| 4.- Válvula general alimentación de vapor. | 17.- Válvula de bloqueo de vapor. |
| 5,6.- Válvulas alimentación de vapor a rodillos. | 18.- Botón de arranque y paro. |
| 7.- Válvula general de alimentación de agua. | 19.- Sistema de lubricación automática. |
| 8,9.- Válvulas alimentación de agua a rodillos. | 20.- Ajustadores de apertura entre rodillos. |
| 10.- Válvula general descarga de agua caliente | 21.- Charola receptora de masas |
| 11,12.- Válvulas descarga rodillos | 22.- Paro emergencia rodillo. |
| | 23.- Campana de extracción. |

II.4.3 CONDICIONES DE PROCESO

VARIABLES DE CONTROL

- o Temperatura de rodillo rápido
- o Temperatura de rodillo lento
- o Apertura entre rodillos
Tiempo de molido
- o Orden de adición de materiales

RANGOS DE VARIABLES

- Temp rodillo rápido: Bando 60 a 65°C
Mezclado 70 a 75°C
- Temp rodillo lento: Bando 70 a 75°C
Mezclado 100 a 105°C
- Apertura rodillos Bando ¼ pulgada
Mezclado ½ pulgada

PREPARACIÓN DEL EQUIPO

MATERIAL UTILIZADO

- Hule crepe
- Picopale 100
- Permalyne 506M
- Estergum 8L
- Carbonato de calcio
- Oxido de zinc
- Bióxido de titanio
- Antioxidante
- Divol L
- Vulmic ZMBT

EQUIPO UTILIZADO

- o Molino de rodillos
- o Básculas (Cap 100 kgs y Cap 5 kgs)

- o Guillotina
- o Carro tolva
- o Pala metálica
- o Cucharones para pesado
- o Cuchillo o charrasca

II.4.4 DESARROLLO DEL PROCESO

INICIO DE TURNO

Recibir ordenes del Supervisor y cantidad de masas a elaborar.

Verificar las condiciones del molino y equipo.

Verificar las cantidades y existencia de todas las materias primas a utilizar

Precalentar el molino a las temperaturas de bandeó, abriendo las válvulas de alimentación de vapor para el calentamiento y verificando la temperatura con el termopar de mano.

Mantener la válvula abierta hasta que los rodillos alcancen una temperatura menor en 10°C a la requerida, cerrar la válvula y esperar a que se establezca la temperatura.

PESADO DE MATERIAS PRIMAS.

El hule antes de pesarse deberá cortarse en trozos aproximadamente de 1 kg, utilizando la guillotina

Pesar el hule crepe según la hoja de formulación y colocarlo en tarima.

Pesar los materiales de la formulación y agregarlos al carro tolva.

Finalizado el pesado, mezclar ligeramente con la pala los materiales pesados en el carro tolva.

Siempre que se pesen materiales verificar que no presenten partículas o contaminantes.

Preparación de la mezcla.

Encender extractor de polvos.

Arrancar el molino y agregar lentamente todo el hule crepe.

Remoler el hule, cortar y comenzar a re-alimentar los rodillos con la orilla del hule de manera tal que se forme una banda de hule (bandear) mantener en bandeo hasta lograr que exista uniformidad en el color, lo cual indica que el hule esta listo para mezclarse (aprox 10-15 min).

Cortar hule y bajarlo.

Calentar el molino entre 70 y 80 grados centígrados en el rodillo rápido y de entre 100 y 110 grados centígrados el rodillo lento; abrir rodillos a ½ pulgada.

Subir nuevamente el hule y agregar la mezcla del carro tolva con la pala en cargas de cinco o seis partes, las cuales se adicionan en intervalos de tres a cinco minutos por cada parte mezclando hasta homogeneizar la masa.

Después de la última adición de cargas se mezcla la masa para homogeneizar totalmente, hasta obtener la consistencia requerida, utilizando el aditamento para raspado de rodillos, con el cual se deberá bajar la masa completamente y volver agregar por lo menos 2 a 3 veces durante el mezclado.

Se cierra el suministro de vapor y se realiza una mezcla final de la masa hasta homogeneización completa por espacio de 10 minutos aproximadamente.

Por último se baja la masa del molino utilizando el aditamento de raspado y se coloca en charolas previamente espolvoreadas con Carbonato de Calcio, esto con la finalidad de que no se pegue la masa a las charolas.

Se saca una muestra de 5cm x 5cm y entregar a control de calidad con su número de lote y tipo de masa, junto con la hoja de formulación previamente autorizada por el Supervisor de turno.

CAPITULO II

Historia de la empresa y descripción del proceso actual

Colocar la charola en el lugar asignado.

La masa adhesiva se debe de reposar durante 48 horas antes de usarse y solo se podrá utilizar cuando exista la hoja de aprobación de control de calidad.

PROCESO CONTINUÓ

Repetir el procedimiento de pesado de materias primas y mezclado de masa, hasta completar la cantidad a elaborar asignada por el Supervisor.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD.

Seguridad personal

Siempre se debe usar: Uniforme, zapatos de seguridad, faja, guantes, cofia y mascarilla contra polvo.

No manejar las masas calientes directamente con las manos, utilizar guantes de carnaza.

Mantener alejadas las manos de la masa y rodillos en movimiento.

Por ningún motivo introducir objetos extraños, espátulas o barras metálicas en los rodillos en movimiento.

No cargar materiales de mas de 25 kgs de peso, utilizar aditamentos mecánicos.

Mantener alejada cualquier parte del cuerpo de la guillotina en movimiento.

No utilizar ropa suelta cerca de las partes mecánicas en movimiento.

Seguridad en el equipo

Los extinguidores se deben checar si están cargados y se debe verificar el funcionamiento de cada uno de ellos; Además se debe cuidar que no se obstruya el paso para llegar a ellos.

Verificar que todas las transmisiones tengan su guarda.

Verificar que las tuberías de vapor y agua no presenten fugas.

Verificar el arranque y paro de los equipos.

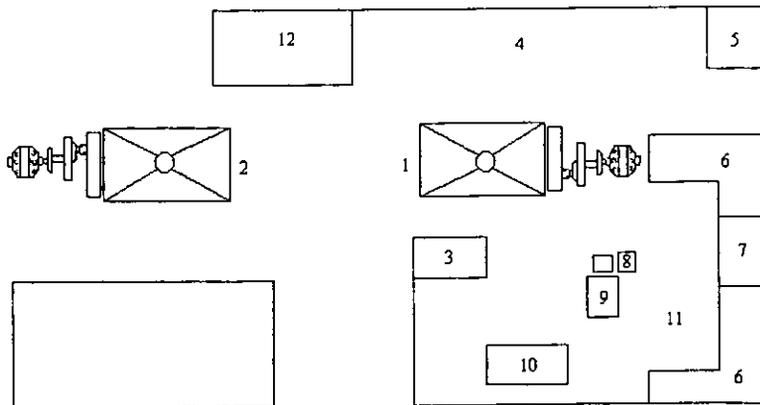
El paro de seguridad deberá funcionar correctamente.

REQUERIMIENTO DE PRUEBA Y MUESTREO.

En cada lote de masa preparada, tomar 50 a 70 gramos (5cm x 5cm) de la masa como muestra , a la cual se le identificara con el numero de lote, fecha y operador, esta muestra se envía al departamento de control de calidad para ser analizada.

La masa debe estar aprobada por el departamento de Control de Calidad para poder ser utilizada en el siguiente proceso.

II.4.5 DISTRIBUCIÓN DE PLANTA PREPARACIÓN DE MASA ADHESIVA.



CAPITULO II

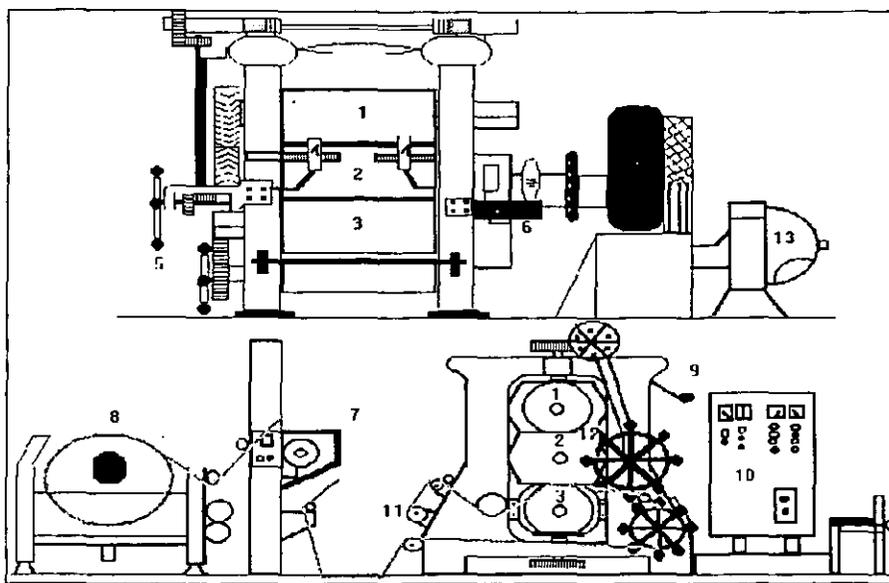
Historia de la empresa y descripción del proceso actual

Descripción del Lay out actual

- 1.- Molino 1
- 2.- Molino 2
- 3.- Área charolas vacías
- 4.- Área Masas en cuarentena
- 5.- Extractor de polvos
- 6.- Materia prima
- 7.- Estante de materiales
- 8.- Bascula alta capacidad
- 9.- Bascula baja capacidad
- 10.- Guillotina
- 11.- Área de movimiento materiales
- 12.- Calandria

II.5 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO "IMPREGNACIÓN DE ADHESIVO"²²

II.5.1 DIAGRAMA DEL EQUIPO



1-Rodillo superior

2-Rodillo medio.

3-Rodillo inferior.

4-Orilleras para retención

5-Volantes para la apertura de rodillos

6-Controles de lubricación automática.

7-Tambor enfriador de tela.

8-Rodillo enrollador de tela.

9-Brazo para control de alineación.

10-Controles de la calandria.

11-Rollo de tela por recubrir con adh.

12-Lugar de adición de la masa adhesiva.

13-Motor de la calandria.

II.5.2 CONDICIONES DEL PROCESO

VARIABLES DE CONTROL

- Temperatura de rodillos
- Velocidad del equipo
- Temperatura de tambora enfriamiento
- Apertura de rodillos
- Grosor de tela con película adhesiva
- Tensión de frenos

RANGOS DE VARIABLES

- Rodillo superior: 100-110°C
- Rodillo medio: 70-80°C
- Rodillo inferior: 50-60°C
- Velocidad del equipo: 20 mts/min
- Tambora: indicador de entrada agua enfriamiento: 9°C +2°C
- Ajustar dependiendo de grosor de tela adhesiva.
- Grosor de tela
- Frenos: Verificar conforme indicaciones de proceso

PREPARACIÓN DEL EQUIPO

MATERIAL UTILIZADO

Tela de acetato artisela

Masa adhesiva

CAPITULO II

Historia de la empresa y descripción del proceso actual

EQUIPO

Calandria

Garrucha

Calibrador (milésimas pulgada)

Cutter o charrasca

Grúa viajera

II.5.3 DESARROLLO DEL PROCESO

INICIO DE TURNO

Recibir indicaciones del Supervisor de la cantidad y tela a elaborar

Se debe verificar que el molino No.-2 o auxiliar así como la calandria se encuentren limpios, libres de restos de masas o aceites, llenar hoja de seguridad.

Se debe checar que los sistemas de lubricación automática funcionen correctamente y si están debidamente cargados de aceite.

Todas las masas adhesivas que se utilicen deben portar su hoja de análisis del departamento de se debe especificar correctamente la aprobación de la masa para poderla utilizar en el proceso.

Todos los rollos de tela deben checarsé, de que la tela se encuentre limpia y este debidamente aprobada por control de calidad, de lo contrario notificar al supervisor para que lo comunique a control de calidad. A los rollos de tela se les quitara la bolsa en el momento de utilizarlos en el proceso.

PESADO DE MATERIAS PRIMAS

Las masas adhesivas se encuentran en charolas de aproximadamente 25 a 30 kilogramos, por lo que se deben tomar las charolas equivalentes a una masa de 100

CAPITULO II

Historia de la empresa y descripción del proceso actual

kilogramos, en cada carga al molino No.-2, las cuales se cortaran en trozos de 10 a 15 kilogramos, con la finalidad de que al alimentar el molino, el precalentamiento y mezclado sea rápido .

Colocar en plataforma frente al molino n°2 hasta su utilización.

PREPARACIÓN DE LA MEZCLA.

En el molino n°2 se realiza el precalentamiento y mezcla que se aplicaran en la tela.

Precalentar el molino n°2 suministrando vapor a los rodillos a una temperatura de entre 80 y 90 °C en el rodillo lento y de 50 a 60 °C en el rodillo rápido para el procedimiento de calentamiento de molino.

Se ponen las masas, ya seleccionadas y cortadas, en los rodillos del molino.

Se hace el precalentamiento de la masa, subiendo y bajando la masa adhesiva con la pala guía entre 4 o 5 veces, para que se tenga la misma temperatura sobre toda la masa.

Mantener en mezclado durante 10 a 15 min. Aproximadamente, hasta que esta muestre una consistencia blanda.

Dar marcha a la calandria a baja velocidad (5-8 mt/min.)Únicamente rodillos.

Utilizando la pala del molino n°2, tomar una porción de masa de aproximadamente 4-5 kgs y colocarla entre los rodillos medio y superior; se recomienda un banco de masa adhesiva de 6 pulgadas de diámetro constante.

Mientras se estabilizan las temperaturas se monta una guía de acuerdo al diagrama del circuito de tela, colocando todos los rodillos en posición, para trabajar la tela.

Montar el rollo de tela a trabajar

Verificar el circuito de la tela, las temperaturas de los rodillos y ajustar el grosor de la película, entre los rodillos superior y medio a aproximadamente el grosor de adhesivo requerido tanto del extremo derecho como izquierdo de los rodillos.

CAPITULO II

Historia de la empresa y descripción del proceso actual

Colocar la tela entre los rodillos medio e inferior, recibiendo la tela por el otro lado.

Parar los rodillos y unir la tela con el circuito de tela.

Arrancar la calandria, tambora de enfriamiento y enrollador a velocidad baja 5-8 mts/min., hasta que la tela alcance al enrollador, parar nuevamente el equipo y pegar la tela al julio de enrollado.

Iniciar el arranque del equipo y cerrar los rodillos medio e inferior, hasta alcanzar el grosor de tela especificado, verificando que el grosor sea homogéneo en ambas orillas de la tela.

Aumentar la velocidad del equipo, ajustando las velocidades de enrollado y tensión, para evitar la sobre tensión en rodillo o el enrollado de la tela sobre el rodillo medio.

Adicionar más cantidad de masa a los rodillos de la calandria (superior y medio), de modo que se mantenga un diámetro constante entre los rodillos.

PROCESO CONTINUÓ

Mantener las velocidades, tensión de tela y grosores de adhesivo y telas, constantes y estables durante el proceso de calandreo, hasta completar los metros de tela especificados por el Supervisor.

La tensión de la tela deberá de ajustarse con los frenos laterales del rollo de tela entrada y el freno de tensión de entrada a calandria.

Después de haber corrido unos cuantos metros, se deberá de cortar una muestra de 40 X 25 centímetros aproximadamente de la parte central de la tela, al momento de tomar esta muestra se deberá de parar la calandria y se deja en espera de la aprobación de control de calidad.

De ser correctas las características de la tela control de calidad dará luz verde para que se siga trabajando bajo las condiciones en que se tomo la muestra.

CAPITULO II

Historia de la empresa y descripción del proceso actual

Si las características no son las apropiadas, el operador debe modificar alguna de las variables de apertura de rodillos superior-medio o medio-inferior, dependiendo de la variable que se encuentre fuera de especificación.

Repetir el muestreo después de haber corrido un metraje de 15 a 20 mts.

En caso de que las variables no puedan ser controladas, se deberá notificar al supervisor para que tenga conocimiento de lo que sucede y pueda buscar alguna alternativa de solución en algún problema en la operación.

La tela adhesiva debe empezar a correr de forma normal hasta que se obtengan los rangos especificados en las características de cada tela, verificando los pasos en la hoja de control de grosores y firmando de realizado.

Manejar velocidades de hasta 20 mt/min, sin rebasar este límite, durante la operación se debe checar la temperatura de los rodillos cada 500 mts, tratando de mantenerla constante, ya que al subir o bajar considerablemente nos creará problemas en el anclaje del adhesivo en la tela.

Registrar las temperaturas y velocidades cada 1000 mts en la hoja de grosores.

Checar con el calibrador el espesor de la tela constantemente, con el fin de verificar que no varíe, y cada 400 metros se medirá y se reportará en la hoja de reporte de control de proceso y se tomará una muestra para control de calidad.

Verificar que el respaldo no presente transmisión de adhesivo.

Se deberá de abanderar las secciones del rollo donde se presenten rupturas, costuras, muestras de control de calidad o defectos de la tela, extensivos a una área grande de la tela adhesiva.

FINALIZACIÓN DE PROCESO

Consumir o retirar la mayor cantidad de masa existente en los rodillos de la calandria.

Retirar la presión de los rodillos medio e inferior al momento de terminar el proceso.

CAPITULO II

Historia de la empresa y descripción del proceso actual

Cortar la tela y detener el equipo.

Si hay continuidad del turno, se le deben notificar todas las situaciones existentes al siguiente operador de tal forma que se entere de cómo esta operando el equipo.

Si no existe continuidad, se deberá quitar el circuito de la tela y retirar el rollo de tela sobrante y julio de tela adhesiva terminada.

Se debe reportar al supervisor la producción de ese turno y los problemas existentes hasta ese momento

Llenar las hojas de control de proceso, las cuales parcialmente estarán llenas de acuerdo a los avances del proceso, éstas hojas de control de proceso se deberán entregar al departamento de control de calidad.

Se debe verificar que los sistemas de enfriamiento (agua) y calentamiento (vapor), queden debidamente cerrados, tanto en la calandria como en el molino auxiliar.

INSTRUCCIONES SUPLEMENTARIAS

Elementos complementarios

Para el cambio de rollos de tela, poco antes de acabarse la tela se para la calandria y se retira la tela del rodillo cortando la continuidad de la tela

Cambiar el rollo de tela y pasar la orilla de la tela entre los rodillos medio-inferior.

Unir el final del rollo terminado con el principio del nuevo rollo, encender de nuevo la calandria y continuar con el trabajo normal.

Durante todo el proceso se deberá checar que el adhesivo que se esta aplicando en el rodillo medio no pueda bajar al rodillo inferior lo cual creara problemas y de bajar una cantidad considerable de adhesivo se tendrá que parar el proceso y se deberá limpiar el rodillo inferior hasta que no queden residuos desde masa adhesiva.

Cuando se presenten costuras en la tela (identificadas por una bandera en el rollo de tela), se abrirán momentáneamente los rodillos inferior y medio, para que la costura

CAPITULO II

Historia de la empresa y descripción del proceso actual

pase sin ningún problema, y después de pasar por entre los rodillos se regresara a la abertura con la que se estaba trabajando (de no llevar a cabo esta operación, la costura no podrá pasar, provocando la ruptura de la tela).

Cuando se presente una ruptura de tela en rodillos, parar el equipo inmediatamente.

Cortar el pedazo de tela con ruptura y unir las orillas de tela para restablecer la continuidad del proceso.

Para el cambio de rollo de tela adhesiva terminada, esperar a procesar una cantidad de 900 a 1000 mts.

Parar el equipo y realizar el corte de la tela, identificando el rollo con su hoja viajera.

Los rollos de artisela terminada se deberá de transportar al área de rodillos giratorios, mediante el uso del polipasto, y en donde esperan parà su corte.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PERSONAL

El trabajador deberá utilizar: Uniforme, Zapatos de Trabajo, Faja y Cofia.

Mantener alejadas las manos o ropa de los rodillos en movimiento.

Manejar la masa caliente con guantes de carnaza.

Mantener alejadas las manos de los engranes, bandas o cadenas de tracción.

Manejar con cuidado rollos y julios al ser montados o desmontados.

Evitar tocar partes calientes como tuberías, rodillos y válvulas de vapor.

SEGURIDAD EN EL EQUIPO

Revisar que todas las transmisiones de calandria y molino tengan sus guardas bien colocadas.

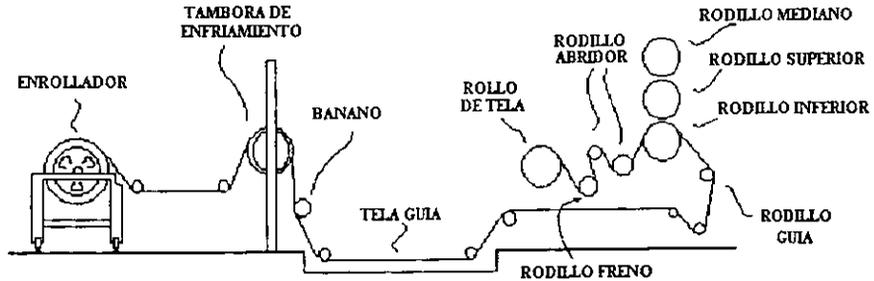
Se debe checar que los extintores estén debidamente cargados, así como la ruta para llegar a ellos, es decir, que no se debe bloquear por ningún motivo el acceso a los extintores.

Revisar fugas de aire, agua o aceites.

REQUERIMIENTO DE PRUEBA Y MUESTREO.

Las muestras de tela que se toman en proceso se deberá de sacar un corte después de pasar por el rodillo enfriador, este corte mide aproximadamente 25 x 40 centímetros.

II.5.4 DIAGRAMA DE CIRCUITO POR DONDE SE DESPLAZA LA TELA



Colocar guía de tela desde el rollo de tela, pasando por los rodillos de frenado y entre los rodillos inferior y superior de la calandria.

Pasar por el rodillo guía e introducir por la parte inferior de la calandria, hasta que salga por el mismo lado en que se encuentra ubicado el rollo de tela.

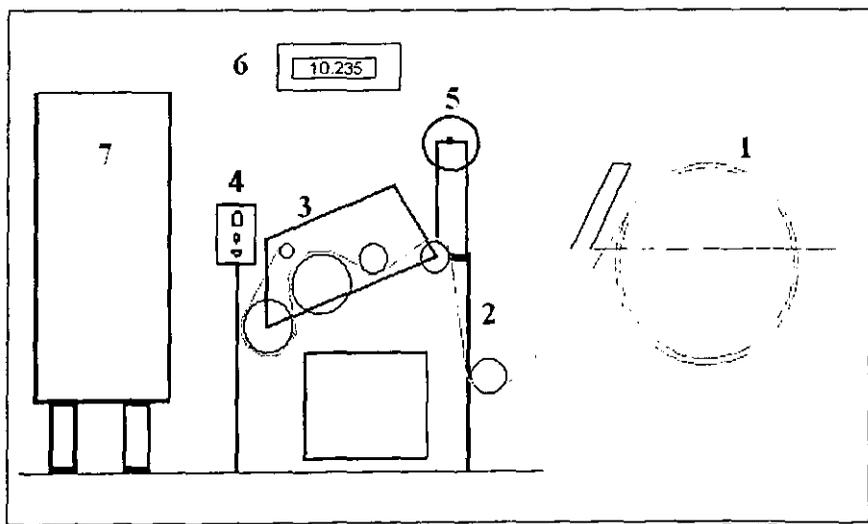
Pasar por la zanja de rodillos guía para guiarlo hasta la tambora de enfriamiento.

Bajar por rodillos guía y llegar hasta el enrollador, donde se deberá de pegar la tela.

Para iniciar el arranque del equipo, se deberán de encender el control del nivelador.
Verificar el switch de frente-reversa que se encuentre en la posición de frente.
Accionar los botones de arranque del enrollador, tensión y calandria de forma consecutiva.
Verificar que la velocidad inicial de calandria indique 5 a 8 mts/min y ajustar rápidamente el control de velocidad de enrollado/tensión para evitar que la tela se rompa por una sobre tensión o se enrolle sobre l mismo rodillo.
El indicador de velocidad marca la velocidad de la calandria en mts/min
Los focos indicadores muestran el estado de funcionamiento de cada uno de los sistemas de tracción.

II.6 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO "CORTE DE ROLLOS" ²³

II.6.1 DIAGRAMA DEL EQUIPO



CAPITULO II

Historia de la empresa y descripción del proceso actual

1. Rodillo de alimentación.
2. Rodillo de corte y enrollado.
3. Cuchillas de corte.
4. Paneles de control
5. Rodillo de orillas.
6. Panel de Mototrol.
7. Motor eléctrico.

II.6.2 CONDICIONES DE PROCESO.

VARIABLES DE CONTROL

Velocidad de rodillos

Presión de cuchillas

Tipo de cuchilla

Diámetro

Afilado.

Presión de freno.

Presión de bastones

RANGOS DE VARIABLES

Velocidad: 450-500 rpm aproximadamente.

Presión en cuchillas: 2.1 – 2.8 kg/cm² (depende de diversos factores como son: filo, ajuste de barra, soportes, etc)

Cuchilla: recta

Diámetro: (min/max) 2.5 / 3 pulgadas

Afilado: 35 y 45 grados

CAPITULO II

Historia de la empresa y descripción del proceso actual

Presión de freno de rolo maestro: 4 - 5 kg/cm cuadrado dependiendo de la tensión de enrollado del producto a cortar

Presión baston: 0.7-2.1 kg/cm²

PREPARACIÓN DEL EQUIPO.

MATERIAL UTILIZADO

Tela artisela

Bobinas de cartón

EQUIPO

Máquina cortadora N°4.

Bastones para enrollado de la tela artisela.

Solerás para corte.

Cuchilla o charrasca para separar el bastón enrollado de la tela artisela.

Porta-cuchillas neumáticas.

Cuchillas tipo recto.

II.6.3 DESARROLLO DEL PROCESO

INICIO DE TURNO.

Solicitar información al Supervisor de turno acerca de la cantidad y tipo de corte a producir y asentar esto en la hoja de control de producción.

Verificar que el área este limpia y ordenada, de lo contrario realizar la limpieza y acomodo.

Proceder a preparar la máquina para el corte a producir

CAPITULO II

Historia de la empresa y descripción del proceso actual

Colocar un rollo de tela artiscla en el carro alineador.

Pasar la tela por los rodillos de la cortadora como se muestra en el punto

Ajustar las presiones de cuchillas y freno y la velocidad del equipo.

Dar instrucciones al ayudante del tipo o tipos de bobinas de cartón necesarias, en caso de no contar con ellas, solicitar al Supervisor.

PROCESO CONTINUÓ

Llenar de bobinas los bastones superior e inferior, alternando bobinas y separadores en el bastón, de manera tal que las bobinas coincidan con la tira de tela cortada en la cortadora.

Montar bastón superior e inferior en soporte de máquina, asegurando los pernos de cierre del bastón.

Pegar las puntas de la tela a cada una de las bobinas ayudándose de la solera que se colocará a todo lo ancho de las bobinas del bastón.

La unión de cada punta de la tela deberá caer exactamente sobre cada bobina, de lo contrario, ajustar la colocación de separadores y bobinas.

Proceder a enrollar la tela en los carretes oprimiendo el botón verde de arranque.

Automáticamente parará el equipo al alcanzar la cantidad de metraje programada.

Verificar el enrollado, verificando la alineación de la tela, si existen problemas de alineación, volver a ajustar los separadores.

Verificar el largo de bobinas utilizando el rehilete ubicado en el área de trabajo.

Si el largo no es el adecuado, modificar el programa del mototrol.

Colocar solera de tal manera que abarque todo el ancho de las bobinas y cortar a lo ancho de la tela con la charrasca, adhiriendo las puntas de la tela a la solera, para posteriormente colocar la solera sobre la base de los rodillos metálicos.

CAPITULO II

Historia de la empresa y descripción del proceso actual

Los ayudantes deberán de auxiliar al operador en el pegado de las puntas de la tela cortada a las bobinas terminadas.

Los ayudantes deberán desmontar los bastones superior e inferior (uno por ayudante) y colocarlos en el canal de la mesa de empaque.

Cada ayudante deberá de destornillar el seguro de los bastones y vaciar los rollos sobre el canal.

Los ayudantes deberán Introducir bobinas nuevas y separadores de bobinas en los bastones, de manera tal que se coloquen los separadores en el mismo orden en que se encontraban en el corte anterior.

Colocar los bastones nuevamente en la cortadora y repetir la operación continua tantas veces se requiera hasta completar la cantidad especificada por el Supervisor.

FINALIZACIÓN DE TURNO.

Apagar el equipo.

Si existe material sin cortar y no habrá continuidad en el corte para el siguiente turno, retirar rollo de tela del alineador colocándolo en el bandeó.

Pesar el material defectuosos y registrarlo en la hoja de desperdicios.

Proceder a limpiar y acomodar el área de trabajo.

Realizar el llenado de las hojas de control de producción, llenando correctamente los datos requeridos.

Proporcionar la hoja de control de producción y hoja de desperdicios al Supervisor para su verificación y aprobación.

Informar al supervisor de turno cualquier anomalía detectada en el equipo o material

INSTRUCCIONES SUPLEMENTARIAS.

CAPITULO II

Historia de la empresa y descripción del proceso actual

Cambio de rollo maestro.

Realizar el corte de la tela de artisela del rollo anterior de forma transversal en el primer rodillo de la cortadora.

Retirar julio vacío de la cortadora.

Tomar polipasto y dirigirse a zona de bandeo e identificar el número de partida a trabajar por medio de la hoja viajera.

Transportar rollo de tela artisela con polipasto y montarlo en máquina de corte poniéndolo en posición.

Tomar la orilla de la tela adhesiva y unirla con la orilla de la tela cortada en el equipo.

Realizar el corte hasta pasar la unión de la tela.

Alto por falla en el corte o defecto del rollo maestro.

En caso de que la tela este mal alineada, se encime, se salga de los carretes o se salga de especificación proceder como sigue:

Detener máquina.

Levantar medidor de metraje

Corregir la situación observada, en caso de ser necesario girar manivela situada debajo del rollo maestro a la izquierda o derecha según sea el caso.

Si se detecta que el rollo maestro se carga a la izquierda utilizar separadores más anchos y si es a la derecha usar más delgados.

Colocar medidor de metraje

Encender equipo y reiniciar operación.

Orden y Limpieza

Mantener limpia y ordenada el área de trabajo

Cortar siempre el lote de fecha menos reciente que correspondiente a la tela.

Verificar el tipo de tela a cortar antes de montar el rollo maestro.

Manejar con cuidado tanto la tela del rollo principal como las bobinas para evitar su maltrato.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD DEL PERSONAL

Usar siempre: uniforme, zapatos de seguridad, faja y cofia.

No usar mangueras de aire para limpiar el uniforme y el cuerpo.

Manejar con cuidado el polipasto y la maniobra de rollos para evitar accidentes

Colocar el polipasto en el área de estacionamiento de grúa viajera al terminar de maniobrar con él.

El operador deberá verificar periódicamente las instalaciones del equipo como:

Instalaciones Eléctricas:

Inspeccionar que estén debidamente aislados, soportadas y con tapas las cajas de conexiones.

Verificar el correcto funcionamiento de los interruptores y equipos eléctricos

En caso de cualquier problema al operar la maquina bajar el interruptor de cuchillas principal e inmediatamente avisar al supervisor.

Transmisiones Mecánicas.

Observar que los rodillos de transmisión estén soportados adecuadamente

Observar que la caja de transmisiones de engranes tenga la puerta cerrada y el clutch y el freno sus guardas puestas adecuadamente.

Si se detecta cualquier ruido o malfuncionamiento, avisar al supervisor de turno

Verificar que el polipasto , tambores y lembos estén en buenas condiciones de operar.

Instalaciones Neumáticas.

Verificar que no existan fugas de aire en tuberías, reguladores de presión, manómetros y válvulas de control.

CAPITULO II

Historia de la empresa y descripción del proceso actual

En caso de alguna fuga cerrar la válvula de control principal, ubicada antes del regulador y notificar de inmediato al supervisor de turno acerca de la anomalía detectada.

REQUERIMIENTOS DE PRUEBA Y MUESTREO

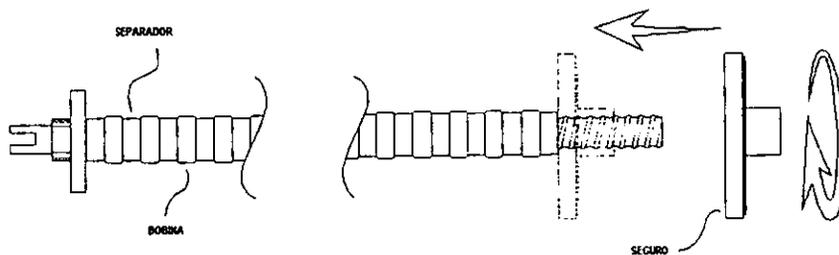
Verificar el largo de corte y ancho de rollos en el arranque de proceso.

Solo se podrán usar materiales aprobados por control de calidad; verificar que las materias primas presenten su numero de análisis correspondiente.

Para las especificaciones de producto terminado referirse al LAB SPI correspondiente.

MANEJO DE BASTONES.

BASTONES

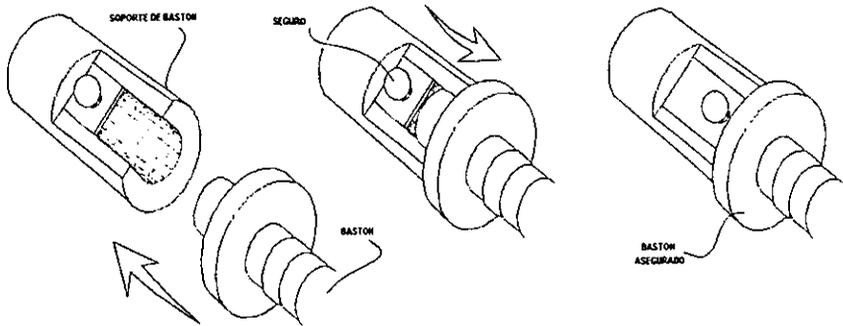


CAPITULO II

Historia de la empresa y descripción del proceso actual

Para la colocación de separadores y bobinas, remover el seguro del bastón, destornillando del bastón.

Finalizada la colocación de separadores y bobinas, atornillar nuevamente el seguro en el bastón.

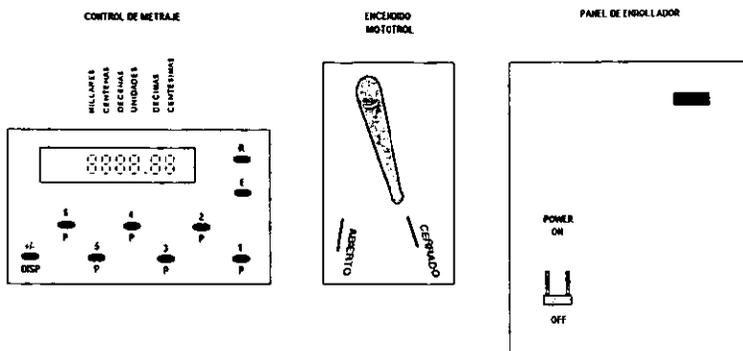


El bastón deberá de colocarse en los soportes de la cortadora 4 de forma tal que el seguro quede del lado derecho del operador.

La punta contraria del bastón deberá de introducirse en el soporte de la cortadora y asegurarse (ver diagrama), recorriendo el seguro hasta el extremo derecho.

Finalizado el aseguramiento verificar la correcta colocación del bastón y comenzar el enrollado.

Panel de Mototrol.



Girar el switch del panel de encendido mototrol a la posición "cerrado" para iniciar el mototrol. La pantalla del control de metraje se ilumina.

Subir el switch en posición "on" del panel de enrollador.

Para ajustar el metraje de aproximación al tamaño deseado (punto donde la maquina comienza a disminuir su velocidad) se deberán de realizar cambios en la programación del control de metraje, como se indica en el punto.

Oprimir los botones 1 al 6 según se requieran cambiar los dígitos que aparecen en la pantalla, de manera que al oprimir:

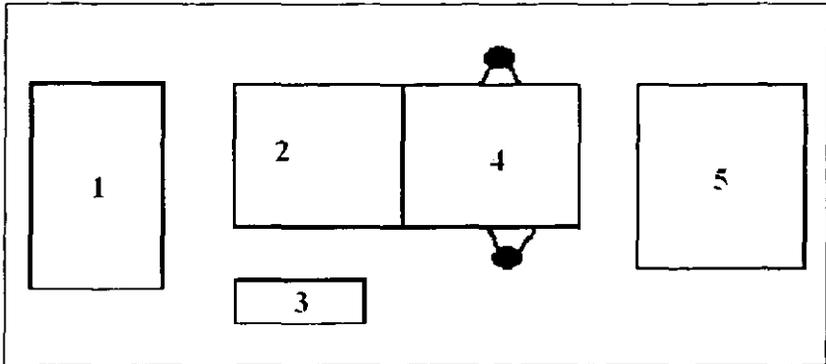
- | | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| Botón 1: cambiaran centésimas | d) Botón 4: cambiaran decenas |
| Botón 2: cambiaran décimas | e) Botón 5: cambiaran centenas |
| Botón 3: cambiaran unidades | f) Botón 6: cambiaran millares |

Al obtener la cantidad deseada, se oprime el botón "E" para almacenar en la memoria, dicha cantidad de aproximación.

Oprimir el botón "P2" para seleccionar el metraje final, en este punto la maquina se detiene por completo.

II.7 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO "EMPAQUE DE ROLLOS" ²⁴

II.7.1 DIAGRAMA DEL EQUIPO



- 1 Cortadora 4
- 2 Área de carga y descarga de bastones.
- 3 Mototrol.
- 4 Área de empaque.
- 5 Zona almacenamiento.

II.7.2 CONDICIONES DE PROCESO

PREPARACIÓN DEL EQUIPO

MATERIAL UTILIZADO

CAPITULO II

Historia de la empresa y descripción del proceso actual

Bobinas cortadas de tela adhesiva (medidas varias)

Discos encerados

Tubo de cartón exhibidor (Tubo y tapa)

Etiquetas de Identificación.

Cajas colectivas.

Diurex

Marcador indeleble

EQUIPO

Mesa de trabajo

Despachadora de etiquetas

Despachador de diurex

Sellos y cojin.

Pistola de diurex.

Engrapadora neumática

Tarima de plástico

II.7.3 DESARROLLO DEL PROCESO

INICIO DE TURNO

Recibir instrucciones del Supervisor u Operador de la cortadora 4 acerca del tipo de bobina a empacar (clave del producto, cantidad en tubos y número de lote).

Verificar que el área y equipo este limpio y ordenado, de lo contrario limpiar y acomodar el área.

Verificar que no exista material de otras medidas o lotes en el área.

CAPITULO II

Historia de la empresa y descripción del proceso actual

Verificar que se tenga el material necesario para la elaboración del producto, de lo contrario solicitarlo al Supervisor.

Colocar las cajas, tubos y todos los elementos requeridos acomodándolos en la mesa de trabajo.

Recibir del Supervisor los rollos de etiquetas para bobinas, tubos y cajas, las que contendrán la descripción del producto, medida y número de lote; y colocarlos en el despachador de etiquetas conforme se requieran.

Colocar los sellos y lote correspondiente en cada caja colectiva, armarlas y engraparlas adecuadamente y acomodarlas en la mesa de trabajo.

Colocar las etiquetas de código de barras en los tubos además de los sellos del número de trabajador y el No de partida.

PROCESO CONTINUÓ

Primeramente preparar la caja colectiva y tubo hospital para su empaque.

Tomar los tubos contenidos en la caja y colocar los en la mesa de trabajo, sacudir en caso de que presente polvo.

Engrapar la caja (4 grapas por extremo).

Colocar las etiquetas con lotificación.

Marcar con un marcador de tinta indeleble el tipo de medida a empacar sobre el tubo hospital.

Pegar la etiqueta de lotificación en la tapa inferior del tubo (para el caso de privados) o la etiqueta de identificación en la parte superior del tubo (para el caso de sector salud).

El ayudante de cortadora 4 deberá de distribuir las bobinas de tela sobre la canaleta de la mesa.

CAPITULO II

Historia de la empresa y descripción del proceso actual

En el caso de bobina para sector salud colocar la etiqueta de lote en el interior de la bobina.

La empacadora deberá de tomar un grupo de discos encerados y colocarlos entre bobina y bobina.

Contar las bobinas requeridas e introducir en el tubo según la medida.

Colocar la tapa y sujetar con dos tramos de diurex cruzados.

Repetir la operación hasta completar los 25 tubos que contienen la caja colectiva

Colocar los 25 tubos en la caja colectiva.

Sellar la caja colectiva con diurex.

Colocar en la tarima auxiliado por el ayudante de cortadora 4.

Repetir la operación de empaque exhibidor y colectivo hasta completar la producción especificada por el Supervisor.

FINALIZACIÓN DE TURNO.

Colaborar con el operador para el correcto llenado de la hoja de control de producción, cuantificando las bobinas defectuosas.

Proporcionar la hoja de control al Supervisor para su verificación y aprobación.

Preparar la zona de trabajo procediendo a limpiar y ordenar para el siguiente turno.

Informar al supervisor de turno cualquier anomalía en el equipo o material detectada.

INSTRUCCIONES SUPLEMENTARIAS

Elementos complementarios

Auxiliar al operador en el pesado de material defectuosos.

CAPITULO II

Historia de la empresa y descripción del proceso actual

Revisar la calidad del enrollado de las bobinas, si se presentan problemas comunicarlo al operador del equipo.

Participar en labores de limpieza y acomodo del área.

Orden y Limpieza

Mantener limpia y ordenada la área de trabajo.

Antes y después del proceso limpiar todo el material empleado.

Mantener despejados los pasillos.

Colocar en los botes de desperdicio y basura los materiales correspondientes.

Colocar cajas y materiales sobre mueble o tarima, no deberán de colocarse en el suelo.

Instrucciones de seguridad.

Del Personal

Usar uniforme, zapatos de seguridad y cofia.

No usar mangueras de aire para limpiar el uniforme y el cuerpo

No bloquear extintores o áreas de pasillos.

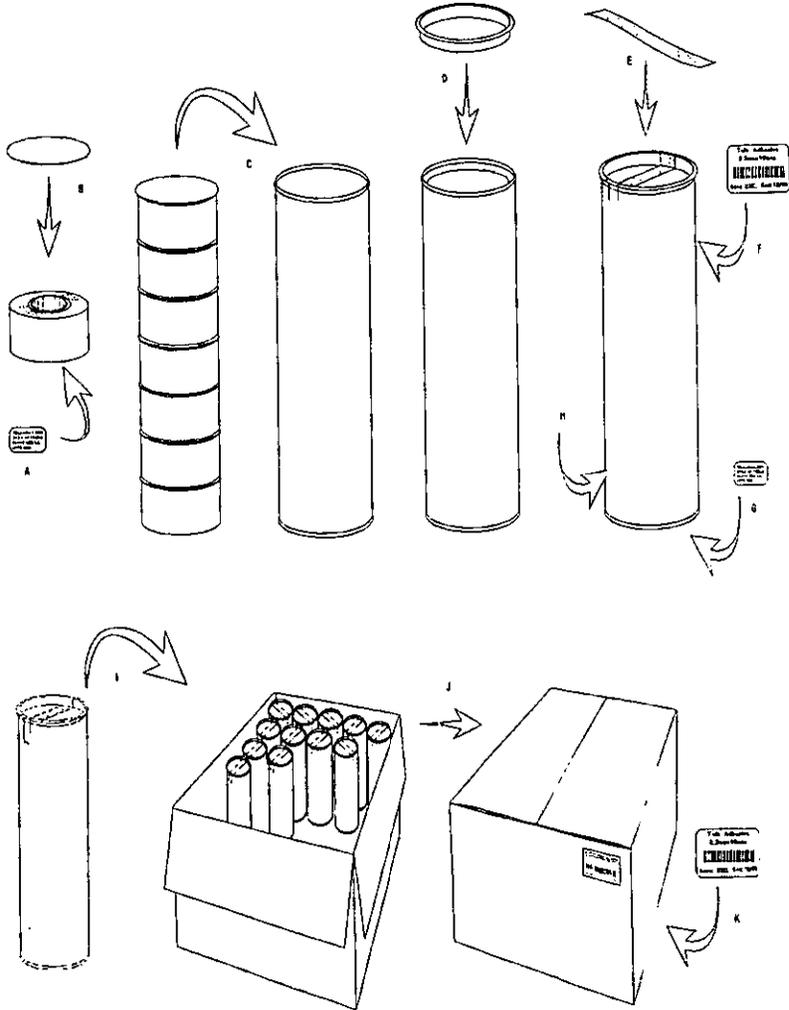
No sopletear el piso con la manguera de aire.

REQUERIMIENTOS DE PRUEBA Y MUESTREO

Solo se podrán usar materiales aprobados por control de calidad; verificar que las materias primas presenten su numero de análisis correspondiente.

Para las especificaciones de producto terminado referirse al LAB SPI correspondiente.

II.7.4 DIAGRAMA DE EMPAQUE



CAPITULO II

Historia de la empresa y descripción del proceso actual

El diagrama de empaque muestra la colocación de etiquetas, tipo de empaque y materiales utilizados para el tubo hospital privados y sector salud.

Descripción:

- A.- Colocar etiqueta de individual para el interior de bobina (solo sector salud)
- B.- Colocar los discos de papel encerado entre las bobinas (ver 5.2)
- C.- Colocar las bobinas con discos dentro del tubo hospital.
- D.- Colocar tapa de tubo.
- E.- Cerrar el tubo con diurex.
- F.- Colocar etiqueta empaque exhibidor c/código y cuadro básico
- G.- Colocar etiqueta de empaque exhibidor en la tapa inferior de tubo
- H.- Marcar el tipo de producto en el empaque exhibidor.
- I.- Colocar tubo hospital dentro de caja colectiva.
- J.- Completada la presentación cerrar y sellar caja.
- K.- Colocar etiqueta caja colectiva

CAPITULO II

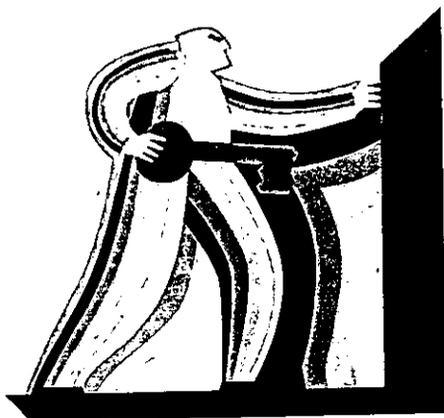
Historia de la empresa y descripción del proceso actual

CITAS BIBLIOGRAFICAS CAPITULO II

18. <http://www.telasquirurgicas.com.mx>
19. NOM-040-MX Norma Oficial Mexicana pp. 1-6
20. Benjamín W. Niebel "Ingeniería Industrial " Apendice 1 Ed. Alfaomega. Novena Edición p. 754
20. Fabricación de masa adhesiva PROCEDIMIENTO 121-101-AD
21. Fabricación de tela adhesiva en calandria PROCEDIMIENTO 121-102-AD
22. Proceso de corte de rollos en diferentes medidas PROCEDIMIENTO 121-103-AD
23. Proceso de empaque de tubos diferentes medidas PROCEDIMIENTO 121-104-AD



CAPITULO III



Memorias laborales

III.1 LA GLOBALIZACIÓN, LA COMPETENCIA Y EL SURGIMIENTO DE UN NUEVO PARADIGMA DE EFICIENCIA. ²⁵

En la economía mundial moderna, las relaciones entre las personas, las regiones y los países no son accidentales ni pasivas, sino que son mecanismos de integración activos que intensifican y cambian la vida económica internacional.

La globalización ha transformado la forma en que las empresas llevan a cabo sus organizaciones sus operaciones, pero sobre todo, ha tenido un impacto muy importante en la organización misma, por lo que el perfil de sus integrantes es distinto.

La formación de bloques económicos complementan y no obstruyen el proceso de globalización, la apertura de los mercados y la liberación de flujos de capital, iniciaron un movimiento entre cada bloque y se ha extendido gradualmente. Esto ha transformado la realidad del sector productivo a nivel mundial, las empresas, como motor de cada economía modifican la forma de llevar a cabo sus operaciones, a fin de adaptarse al nuevo entorno.

Las crisis, problemas de mercado, la tendencia de los precios y el proceso de apertura que vive nuestro país, han obligado a las empresas a tener nuevos y mejores enfoques en sus niveles administrativos, esto lleva a que sus directivos busquen mejores tecnologías que ayuden a mejorar el rendimiento de sus empleados; todo esto con ayuda de estrategias de calidad y mejoramiento continuo.

III.2 EL CAMBIO ALGO NECESARIO ²⁶

Todos estos esfuerzos tienen un objetivo común: Implantar cambios conduciendo los negocios a un ambiente desafiante y mercados altamente competitivos. Cambios en los cuales se apliquen diferentes técnicas como las que retomaremos en el presente estudio siendo estas: Justo a Tiempo, Calidad total (TQM) y Benchmarking que forman parte de la reingeniería.

Como se ha visto la situación en nuestros días, las empresas quieren ser las mejores, para ello buscan la forma de aumentar su producción, de ser más competitivos, de llenar las expectativas del mercado y satisfacer las necesidades del cliente. que viene siendo la meta primordial de cualquier empresa.

Por todas estas causas la empresa "Telas quirúrgicas" no es la excepción se busca hacer mejoras en la planta productiva, por lo que el año pasado se realizo un estudio a fondo, analizando los estándares de mano de obra directa, consumos de materiales, así como también se determinaron las mermas y los desperdicios; esto con el fin de obtener una mejor y mayor producción determinando cuales son los procesos en los que se puede realizar una mejora espectacular e implantar nuevas distribuciones de área, nuevos métodos de trabajo y una mentalidad de cambio en los trabajadores.

III.3 DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES EFECTUADAS

Lo que se realizo fue lo siguiente:

Se observo algunos factores críticos que influyen en el comportamiento de los empleados, que hace que la cultura avance o se atrase como son:

Actitud : Disposición de ánimo que toma o manifiesta cada persona ante un evento, lo cual conduce a que marchen bien o mal las cosas u operaciones que se estén realizando. Esta actitud es influenciada por varias causas como son: trato, estado anímico, sueldo, entre otras.

En cuanto a este punto se refiere se llevaron a cabo platicas con el departamento de relaciones industriales a modo de equilibrar la balanza sueldos justos vs productividad, como también se analizaron diferentes tipos de incentivos los cuales se aportarían al trabajador siempre y cuando este llegase a su estándar de producción o bien lo rebase.

Motivación: Es un impulsador que tienen las personas para realizar cualquier labor encomendada, como son: bonificaciones, mejor remuneración en el sueldo, etc. En este caso se determinaron que la única forma de incrementar la productividad es vía enriquecimiento del trabajo y entrega de oportunidades de desarrollo personal y remuneración económica. En pocas palabras motivar significa tener la convicción de lograr un objetivo o meta que se produce únicamente dentro de cada individuo.

Compromiso: Es la forma como cada persona toma la labor a realizar, es el colocarse la camiseta.

Disponibilidad: Tiempo que tiene cada persona para realizar su labor.

Se puede notar que la mayor responsabilidad para el cambio las tienen las directivas, ya que ellas tienen un gran compromiso para con los empleados.

Los gerentes en todos los niveles deben aprender a ver la situación desde otro ángulo. Deben ponerse los zapatos de sus empleados para comprender como se ve el panorama desde sus posiciones y para examinar los términos de los compromisos personales entre los empleados de la compañía.

Se motiva a los empleados para que estos colaboren y participen del cambio.

Permitir que los empleados participen del cambio con ideas o soluciones que pueden servir para mejorar procesos que en algún momento no funcionan bien dentro de la compañía.

En "Telas quirúrgicas" la Gerencia General proporciono el enriquecimiento de los empleados como SERES HUMANOS, esto se logro incorporando una serie de valores, sentimientos, manifestaciones culturales para disponer el animo individual y colectivo hacia el proceso de mejoramiento.

Para ello se desarrollo una buena comunicación, por parte de la gerencia general hacia las dependencias o áreas de la empresa, para que los rumores no degeneren los procesos.

También se estableció otorgar una buena capacitación al personal, para que este conozca bien el manejo del nuevo proceso y lo implantara en la empresa.

Toda persona desea ser apreciada. Nunca dejamos experimentar esta necesidad e, incluso cuando parecemos ser independientes y autosuficientes; lo cierto es que necesitamos sentirnos valorados por los demás.

Con platicas con el personal operativo se trabajaron los puntos anteriores y se hizo hincapié de que con la participación de todos se lograría mejoras reales en los procesos, tendrían una mejor remuneración económica si se lograba alcanzar los estándares de producción, evitando al máximo el desperdicio y retrabajos con lo que se les proporcione una mejor capacitación y se analizaron los puntos necesarios para alcanzar las metas propuestas por la Gerencia General.

Cabe mencionar que todo surgió por la Gerencia General de actualizar la mano de obra directa y los consumos de materiales ya que se tenían estándares de producción con los cuales se trabajaba desde hace 13 años, esto ocasionaba tiempos de producción con muchos tiempos muertos, baja productividad, alto costo operativo, en consecuencia el producto se fabricaba a un costo muy elevado.

Para el entorno en el que se esta desarrollando las empresas en nuestros días ya no son competitivos, los costos de producción al no contar con una base sólida para competir con las industrias transnacionales y nacionales por lo que fue necesario llevar a cabo dicha actualización.

A continuación se mostrara las memorias de calculo realizadas por el departamento de Ingeniería Industrial en el cual aporte mis conocimientos obtenidos en la Facultad con el fin de actualizar en primera instancia los estándares de mano de obra y después dar seguimiento continuo a los procesos para lograr un crecimiento en la empresa por medio de la aplicación de reingeniería sustentada bajo las técnicas de Justo a Tiempo y Calidad Total.

Se definirá que es un estándar de mano de obra, como se estructura y que parámetros se toman en cuenta para establecerlo y dar el seguimiento necesario para implantar el nuevo estándar así como analizar cuales operaciones no agregan valor al producto y

cuales pueden ser eliminadas a manera de minimizar los costos, y hacer mas eficiente los procesos obteniendo como resultado una mayor productividad.

III.4 TIEMPO ESTÁNDAR ²⁷

El tiempo estándar para una operación dada es el tiempo requerido para que un operario de tipo medio, plenamente calificado y adiestrado, y trabajando a un ritmo normal, lleve a cabo la operación

Se determina sumando el tiempo a todos los elementos comprendidos en el estudio de tiempos el cual se puede observar en las siguientes memorias de calculo determinadas para todos los procesos que intervienen en la fabricación de la Tela Adhesiva.

III.5 DETERMINACIÓN DE TIEMPOS ESTÁNDAR DE MANO DE OBRA

Las siguientes memorias de calculo están estructuradas de tal forma que se dieron los parámetros justos al trabajador en los cuales se contemplaron los siguientes criterios:

- a) Tiempo de ciclo: es el tiempo que tarda el operador en realizar una operación de inicio a fin siendo dicha operación un ciclo completo.
- b) Personal requerido: Son las personas necesarias para realizar una operación determinada.
- c) Suplementos operativos: Se entiende generalmente por suplementos operativos a todas las actividades que se necesitan realizar antes del ciclo operativo continuo estos suplementos se llevan un tiempo de preparación el que comprende la obtención de herramientas y materiales, el acondicionamiento de la estación de trabajo correspondiente a la producción real, la limpieza de la misma y la devolución del herramental a la bodega.

- d) Suplementos personales: Son las tolerancias necesarias que requiere un operador en el transcurso de su turno de trabajo y están dadas en tiempo que tiene disponible para llevar acabo necesidades personales, y descansos provocados por fatiga, los cuales fueron desarrollados por la OIT (Organización Internacional del Trabajo).

Calculo de producción real por turno: es la cantidad de producción que debe de obtener un operario en su turno de trabajo la cual se obtiene dividiendo el tiempo real que tiene el trabajador (turno de trabajo menos suplementos operativos menos suplementos personales) entre el tiempo de cada ciclo repetitivo.

- e) Calculo de producción al 100%: es la producción que se debería obtener si no se tuvieran suplementos operativos y sin considerar suplementos personales
- f) Eficiencia: es el porcentaje que se obtiene de dividir la producción calculada al 100 % entre la producción real esto con el fin de obtener el porcentaje de eficiencia y medirnos en un ámbito competitivo.
- g) Por ultimo el factor de mano de obra es: el tiempo total de las personas que participan en el proceso por turno dividido entre la producción obtenida por turno.

Las memorias de calculo que a continuación se describen son sobre el estudio de actualización que se desarrollo dentro de la planta productiva y en las cuales aparece en detalle lo que se realizo con respecto a los estándares de mano de obra directa, determinación de la merma y el desperdicio asi como un extracto en el cual aparece la explosión de materiales para el rollo de tela adhesiva de 1" de ancho.

MEMORIA DE CALCULO

PRODUCTO: <u>Preparación de Masa Adhesiva</u>	FECHA: <u>20-Oct-00</u>
AREA: <u>Adhesivos</u>	PROCESO: <u>Molino No. 1</u>
	PLANTA: <u>México</u>
CENTRO DE COSTOS: <u>Adhesivos</u>	CALCULO DE: <u>Tiempo estandar de preparación de masa adhesiva</u>
ELABORO: <u>Antonio Aguirre González</u>	DEPARTAMENTO: <u>Ingeniería Industrial México</u>

Tiempo de ciclo:	61.1301 min/masa	61.1301 min =	99.85	kg
de donde:	0.6122 min/kg	0.612191 min =	1	kg
Pers Req.:	1 (1 operador)			
Promedio de peso por masa:	99.85 Kg/masa			
Suplementos Operativos:				
Preparación de turno (Calentam. De molino, corte de hule crepe, precocido de 3 hules, posado de mats.)		46.4	min/turno	
Enfriamiento de rodillos del molino				
Tiempo promedio de enfriamiento:	23.120			
No. de veces de requeridas p/enfriam.	5			
Total de tiempo por enfriamiento de rodillos:		115.6	min/turno	
Tiempo de finalización de turno (moler hule p/sig turno, limpiar área de trabajo.		13.8	min/turno	
	TOTAL DE SUPLEM OPERATIVOS:	175.8	min/turno	
Suplementos Personales				
Tolerancia personal	2.1%	10.1	min	
Tolerancia básica por fatiga	1.0%	4.8	min	
Tolerancia por estar de pie	1.0%	4.8	min	
Condiciones amb. De trabajo	2.0%	9.6	min	
Tiempo para alimentos		30.0	min	
	TOTAL	6.1%	59.3	min
Tiempo total de suplementos:		235.10	min	
Tiempo disponible de trabajo:	244.90	min/turno		
				FACTOR DE MANO DE OBRA DIRECTA:
				8 HH + 400.036 kg/turno
CALCULO DE PRODUCCION REAL POR TURNO:				
				0.02000 HH/Kg
244.9	min/turno +	0.6122	min/kg =	400.0
				kg/turno
CALCULO DE PRODUCCION AL 100% SIN CONSIDERAR PAROS POR C.C.				
480	min/turno -	175.8	min	304.2
				min/turno
304.2	min/turno +	0.6122	min/kg	496.87
				kg/turno
EFICIENCIA				
400.036	m/turno +	496.868	bastones/turno	80.511%

MEMORIA DE CALCULO

PRODUCTO: <u>Preparación de Tela adhesiva articela</u>	FECHA: <u>20-Oct-00</u>	
AREA: <u>Adhesivos</u>	PROCESO: <u>Calandria</u>	PLANTA: <u>México</u>
CENTRO DE COSTOS: <u>Adhesivos</u>	CALCULO <u>€</u> <u>Tiempo estandar de preparación de tela adhesiva</u>	
ELABORO: <u>Antonio Aguirre González</u>	DEPARTAMENTO: <u>Ingeniería Industrial México</u>	

Vel de maq:	20 metros/min	9000	
Pers Req.:	3 (1 operador y 2 ayudantes)		
Suplementos Operativos:			
Pedir instrucciones al supervisor, calentamiento de rodillos de calandria, calentamiento de molino No.2 y preparación de masa		20.0	min/turno
Ajuste de rolos al inicio del turno:		5.9	min/turno
Tiempo promedio por cambio de rollo y roturas:	16.433		
Cambios de rollo por turno:	5		
Total de tiempo por cambios de rollo y rots.		82.2	min/turno
Paros por muestreos de control de calidad	7		
Tiempo promedio por muestreo:	9.737		
Total de tiempo de paros por muest. De cont. de calidad:		68.2	min/turno
Paros por costuras	10.11212		
Tiempo promedio por costuras	1		
Total de tiempo de paros por costuras:		10.1	
Preparación de equipo antes y despues de tomar alim.		9.0	min/turno
Finalización de turno (limpieza, pesar desperdicio y llenar formatos:		12.2	min/turno
TOTAL DE SUPLEM OPERATIVOS:		198.6	min/turno
Suplementos Personales			
Tolerancia personal	2.4%	10.1	min
Tolerancia básica por fatiga	0.5%	2.4	min
Tolerancia por estar de pie	0.5%	2.4	min
Condiciones amb. De trabajo	0.5%	2.4	min
Tiempo para alimentos		30.0	
TOTAL	3.6%	47.3	min
Tiempo total de suplementos:		245.86	min
Tiempo disponible de trabajo:	234.14	min/turno	
			FACTOR DE MANO DE OBRA DIRECTA:
			24 HH + 4,682.755 m/turno
CALCULO DE PRODUCCION REAL POR TURNO:			0.005125188 HH/m
234.1 min/turno X 20 metros/min =		4,682.755	m/turno
CALCULO DE PRODUCCION AL 100%, SIN CONSIDERAR PAROS POR C.C.			
480 min/turno - 0.0 min		480.0	min/turno
480.0 min/turno X 20 m/min		9,600.00	m/turno
EFICIENCIA			
4682.755 m/turno + 9600.000 bastones/turno		48.779%	

MEMORIA DE CALCULO

PRODUCTO: <u>Corte de telas adhesivas</u>	FECHA: <u>20-Oct-00</u>	
AREA: <u>Adhesivos</u>	PROCESO: <u>Cortadora</u>	PLANTA: <u>México</u>
CENTRO DE COSTOS: <u>Adhesivos</u>	CALCULO DE: <u>Tiempo estandar de Cortar tela adhesiva 1/2" (min/baston)</u>	
ELABORO: <u>Antonio Aguirre González</u>	DEPARTAMENTO: <u>Ingeniería Industrial México</u>	

Vel de línea: 2.844529938 min/ 2 bastones
 Pers Req.: 5 (1 operador, 2 bastoneros y 2 empacadora)

Suplementos Operativos:

Pedir instrucciones al supervisor		2.5	min/turno
Preparar área de trabajo (materiales, producto y recips desp):		5.0	min/turno
Tiempo promedio por cambio de rollo:	7.200	min	
Cambios de rollo por turno:	3	min	
Total de tiempo por cambios de rollo:		21.6	min/turno
Paros por falas de material y ajustes por turno:	23	min	
Tiempo promedio por falla:	2.755	min	
Total de tiempo de paros por fallas de material:		63.4	min/turno
Tiempo promedio por cambio de medida:	30.000	min	
Cambios de medida:	0.375	min	
Total de tiempo por cambio de medida:		11.3	min/turno
Tiempo de tenado de formatos y pesado de desperdicio y merma		5.00	min/turno
TOTAL DE SUPLEM OPERATIVOS:		108.7	min/turno

Suplementos Personales

Tolerancia personal	2.1%	10.0	min
Tolerancia básica por fatiga	2.0%	9.6	min
Tolerancia por estar de pie	1.0%	4.8	min
Condiciones ambientales de trabajo	1.0%	4.8	min
TOTAL	6.1%	29.2	min

Tiempo total de suplementos: 137.95 min

Tiempo disponible de trabajo: 342.05 min/turno

CALCULO DE PRODUCCION REAL POR TURNO:

$$342.1 \text{ min/turno} + 2.844529938 = 120.248 \text{ cargas/turno}$$

$$240.4967 \text{ BASTONES/TURNO}$$

CALCULO DE PRODUCCION AL 100%

$$480 \text{ min/turno} - 108.7 \text{ min/turno} = 371.3 \text{ min/turno}$$

$$371.3 \text{ min/turno} + 2.844529938 \text{ min/carga} = 130.531233 \text{ cargas/turno}$$

$$261.0624659 \text{ BASTONES/TURNO}$$

EFICIENCIA

240.497 bastones/turno 261.062 bastones/turno 92.122%

MEMORIA DE CALCULO

PRODUCTO:	Corte de telas adhesivas	FECHA:	20-Oct-00
AREA:	Adhesivos	PROCESO:	Cortadora
		PLANTA:	México
CENTRO DE COSTOS:	Adhesivos	CALCULO DE:	Tiempo estandar de Cortar tela adhesiva 1", 2", 3" y 4" (min/baston)
ELABORO:	Antonio Aguirre González	DEPARTAMENTO:	Ingeniería Industrial México

Vel de línea:	1.210438272 min/ 2 bastones		
Pers Req.:	4 (1 operador, 2 bastoneros y 1 empacadora)		
Suplementos Operativos:			
Pedir instrucciones al supervisor		2.5	min/turno
Preparar área de trabajo (materiales, producto y recipe desp):		5.0	min/turno
Tiempo promedio por cambio de rollo:	7.200	min	
Cambios de rollo por turno:	3	min	
Total de tiempo por cambios de rollo:		21.6	min/turno
Paros por fallas de material y ajustes por turno:	23	min	
Tiempo promedio por falla:	2.755	min	
Total de tiempo de paros por fallas de material:		63.4	min/turno
Tiempo promedio por cambio de medida:	30.000	min	
Cambios de medida:	0.375	min	
Total de tiempo por cambio de medida:		11.3	min/turno
Tiempo de llenado de formatos y pesado de desperdicio y mermas		5.00	min/turno
	TOTAL DE SUPLEM OPERATIVOS:	108.7	min/turno
Suplementos Personales			
Tolerancia personal	2.1%	10.0	min
Tolerancia básica por fatiga	2.0%	9.6	min
Tolerancia por estar de pie	1.0%	4.8	min
Condiciones ambientales de trabajo	1.0%	4.8	min
	TOTAL	29.2	min
Tiempo total de suplementos:		137.95	min
Tiempo disponible de trabajo:	342.05	min/turno	
CALCULO DE PRODUCCION REAL POR TURNO:			
342.1 min/turno +	1.210438272	=	282.584 cargas/turno
		565.1673	BASTONES/TURNO
CALCULO DE PRODUCCION AL 100%			
480 min/turno -	108.7 min/turno	=	371.3 min/turno
371.3 min/turno +	1.210438272 min/carga	=	306.7483973 cargas/turno
			613.4967947 BASTONES/TURNO
EFICIENCIA			
565.167 bastones/turno	613.497 bastones/turno		92.122%

MEMORIA DE CALCULO

PRODUCTO	Telas adhesivas empaque			FECHA	20-Oct-00
AREA	Adhesivos	PROCESO	Empaque	PLANTA	México
CENTRO DE COSTOS	Adhesivos		CALCULO DE Tiempo estandar Total		
ELABORO	Antonio Aguirre González		DEPARTAMENTO Ingeniería Industrial México		

CALCULO DE ESTANDAR DE PRODUCCION EN TUBOS Y CAJAS COLECTIVAS Y FACTOR DE MANO DE OBRA

MEDIDA	CARGAS POR TURNO	CORTES DOS BASTONES	ROLLOS POR BASTÓN	ROLLOS POR TUBO	TUBOS	CAJAS	PERSONAL REQUERIDO	HH REQUERIDAS
TELA ADHESIVA 1/2"	120	80	9596	24	400	16	5	40
TELA ADHESIVA 1"	283	36	10201	12	850	34	4	32
TELA ADHESIVA 2"	283	18	5101	6	850	34	4	32
TELA ADHESIVA 3"	283	12	3399	4	850	34	4	32
TELA ADHESIVA 4"	283	9	2549	3	850	34	4	32

(1 CARGA = 2 BASTONES)

25 TUBOS/CAJA

MEDIDA DE PRODUCTO	TUBOS POR TURNO	PERSONAL REQUERIDO	HH REQUERIDAS	STD DE M.O ACTUALIZADO	STD ACTUAL MANO DE OBRA	INCREMENTO N. DE O	INCREMENTO %
TELA ADHESIVA 1/2"	400	5	40	0.10008	0.120	0.0199	16.60%
TELA ADHESIVA 1"	850	4	32	0.03764	0.050	0.0124	24.72%
TELA ADHESIVA 2"	850	4	32	0.03764	0.040	0.0024	5.89%
TELA ADHESIVA 3"	850	4	32	0.03765	0.040	0.0023	5.87%
TELA ADHESIVA 4"	850	4	32	0.03766	0.040	0.0023	5.84%

COMPARATIVO DE MANO DE OBRA SISTEMA VS ACTUALIZADO TELAS ADHESIVAS

DESCRIPCION	No. Personas	HH	HH/UD		PRODUCC/TURNO		INCREM (+) y DECREM (-)	Unidad de medida
			SISTEMA	ACTUALIZADO	SISTEMA	ACTUALIZADO		
PREP. DE MASA MX-22	1	8	0.0250	0.0200	320	400	80	kilos
PREP. DE TELA ADH. ARTISELA	3	24	0.0059	0.0051	4068	4683	615	metros
TELA ADHESIVA 1/2"	5	40	0.1200	0.1001	333	400	66	tubo c/24 pzs
TELA ADHESIVA 1"	4	32	0.0500	0.0376	780	850	70	tubo c/12 pzs
TELA ADHESIVA 2"	4	32	0.0400	0.0376	780	850	70	tubo c/6 pzs
TELA ADHESIVA 3"	4	32	0.0400	0.0377	780	850	70	tubo c/4 pzs
TELA ADHESIVA 4"	4	32	0.0400	0.0377	780	850	70	tubo c/3 pzs

III.6 ANALISIS DE MERMA Y DESPERDICIO

MEMORIA DE CALCULO MERMA Y DESPERDICIO

PRODUCTO	TELA ADHESIVA	PLANTA	México	FECHA	25-Ago-00
AREA	ADHESIVOS	PROCESO	Calandria		
CENTRO DE COSTOS	ADHESIVOS	CALCULO DE Merma y desperdicio en proceso			
ELABORO	Antonio Aguirre	DEPARTAMENTO	Ingeniería Industrial México		

MEDICION DE MERMAS Y DESPERDICIOS DE TELA ARTICELA EN CALANDRIA

FECHA: 24-Sep-00 TURNO: 1/o

No. rollo medido	Entrada Dice (m)	Procesado (m)	MERMAS Cambio de rollo (m)	DESPERDICIOS		
				Cambio de rollo (kg)	Paros por alm (m)	Paros por alm (kg)
1	1070	1095	2.94	1.2	1.215	0.305
2	914	924	3.89	1.063	0	0
3	1003	1034	4.553	0.83	0	0
TOTAL	2987	3053	6040	3.093	1.215	4.308

No. rollo medido	Entrada Dice (m)	Procesado (m)	DESPERDICIOS			
			Costuras (m)	Costuras (kg)	Tela defect roturas (m)	Tela defect roturas (kg)
1	1070	1095	1.68	0.352	0	0
2	914	924	3.09	0.635	5.16	1.323
3	1003	1034	5.66	1.011	0	0
TOTAL	2987	3053	10.43	1.998	5.16	1.323

No. rollo medido	TOTAL MERMA (m)	TOTAL MERMA (kg)	TOTAL DESPERDICIO (m)	TOTAL DESPERDICIO (kg)	TOTAL (m) tela obtenidos
1	4.155	1.505	1.68	0.352	1089.165
2	3.89	1.063	8.25	1.958	911.86
3	4.553	0.83	5.66	1.011	1023.787
TOTAL	12.598	3.398	15.59	3.321	3024.812

No. rollo medido	% MERMA	% DESP	TOTAL MERMA Y DESP		
1	0.38%	0.15%	0.53%	3053	Total procesado
2	0.42%	0.89%	1.31%	3024.812	Total resultante
3	0.44%	0.55%	0.99%	28.188	total merma mas desperdicio
PROM	0.41%	0.53%	0.94%	0.923%	% merma y desperdicio

MEMORIA DE CALCULO MERMA Y DESPERDICIO

PRODUCTO	TELA ADHESIVA	PLANTA:	México	FECHA:	25-Ago-00
AREA	ADHESIVOS	PROCESO:	Cortadora		
CENTRO DE COSTOS	ADHESIVOS	CALCULO DE	Merma y desperdicio en proceso		
ELABORO	Antonio Aguirre	DEPARTAMENTO:	Ingeniería Industrial México		

ANALISIS DE MERMAS Y DESPERDICIO DE CORTADORA No.4

PRODUCTO Tela adhesiva de 2" SS

ENTRADA	1550 m	SALIDA	1160 m	•	36 bobinas
	975		945 m		94.5 ciclos
	550 m		550 m		
TOTAL	3075 m		2655 m		(CONSUMO CALCULADO)

Produccion calculada según estándar anterior: 0 m/rollo

Porcentaje de mermas: 6.5425%

Porcentaje de desperdicio: 2.11%

De 3075 m, la merma debió ser de 201.181875 m

y el desperdicio de: 64.8825 m

Total Merma real: 152.76 m = 4.968%

Orillas: 145.56 m

Ultimos m/rollo: 7.2 m

Total Desperdicio real: 104.08 m = 3.385%

Muestras de CC 24.3 m = 0.790% (CARGAR A LA CALANDRIA)

Roturas: 11.35 m

Uniones: 11.95 m

Bobinas defect: 15.78 m

tela defecuada: 65 m

Metros PROCESADOS: 2985 m

Merma: 152.76 m = 5.118%

Desperdicio: 104.08 m = 3.487%

CAPITULO III

Memorias laborales

MEMORIA DE CALCULO MERMA, DESPERDICIO Y CONSUMO

PRODUCTO TELA ADHESIVA PLANTA: México FECHA: 12-Oct-00
 AREA: ADHESIVOS PROCESO: Todos
 CENTRO DE COSTOS: ADHESIVOS CALCULO D Merma, desperdicio y consumo de materiales
 ELABORO: Antonio Aguirre DEPARTAMENTO: Ingeniería Industrial México

COMPARATIVO DE MERMAS Y DESPERDICIOS TELAS ADHESIVAS, SISTEMA VS ACTUALIZACION

PROCESO	SISTEMA			ACTUALIZADO			DISMINUCIÓN DESPERDICIO
	MERMA %	DESPERDICIO %	TOTAL %	MERMA %	DESPERDICIO %	TOTAL %	
PREPARACION DE MASA	0.000%	1.862%	1.862%	0.500%	0.367%	0.867%	0.995%
IMPREGNACIÓN DE ADHESIVO	0.000%	3.150%	3.150%	1.254%	1.109%	2.363%	0.787%
CORTADORA (Incluye Empaque)	0.000%	6.361%	6.361%	2.492%	2.536%	5.028%	1.333%
TOTAL	0.000%	11.373%	11.373%	3.746%	3.645%	7.391%	3.982%

La suma incluye solo los proceso de Calandria y cortadora No. 4, ya que es en estos donde se conjuntan la tela, la masa MX-22 y el terminado.

EXPLOSION DE MATERIALES TUBO CON 12 ROLLOS DE 1" C/U

DESCRIPCION	CONSUMO	% DESP.	CONSUMO COSTO	UM	MANO DE OBRA
PREPARACION DE MASA ADHESIVA	0.1213	0.367%	0.12428	kg	0.0199982
TELA DE ACETATO 100% TRAT C/EXPULSANTE	1.0000	2.435%	1.02435	m	
PREP. DE TELA ADHESIVA ARTISELA	3.2235	1.109%	3.29523	m	0.0051252
PAPEL ENCERADO 67X45	1.5305	0.240%	1.53417	kg	
BOBINA DE CARTON DE 1"	12.1710	0.670%	12.25251	pz	
C.C.C. P/25 TUBOS ARTICÉLA	0.0400	1.000%	0.04040	pz	
TUBO HOSPITAL P/SECTOR PRIVADO	1.0000	0.120%	1.00120	pz	
ETIQUETA ADHESIVA 19X13 MM	12.3170	0.500%	12.37860	pz	
DIUREX DE 1.2 CM DE ANCHO	0.2855	2.300%	0.32568	m	
ETIQUETA ADHESIVA 63X35 MM	1.0886	0.500%	1.09408	pz	
GRAPA STANLEY BOSTICH	0.4000	0.100%	0.40040	pz	
CINTA ADHESIVA 2" CON IMPRESION	0.0920	1.600%	0.09946	m	
TELA ADHESIVA DE 1" 12 CORTES				tubo	0.0376424

III.7 RESULTADO OBTENIDOS DE LA ACTUALIZACIÓN

Como podemos observar en las anteriores memorias de calculo, la actualización que se llevo acabo en la planta “TELAS QUIRÚRGICAS” con respecto a la mejora de los estándares de mano de obra directa, consumo de materiales, y análisis profundo en cuanto a mermas y desperdicios se refiere, se visualiza en el comparativo final en el cual el incremento que se obtiene es considerablemente importante y a su vez se detectaron algunos puntos críticos del proceso los cuales se va a trabajar en conjunto con los supervisores, operadores e ingeniería con el fin de darle seguimiento y poder obtener una mejora espectacular al aplicar Reingeniería en todos los procesos en los que se constituye la fabricación de las telas adhesivas.

Esto se retomara en el siguiente capítulo describiendo todas las actividades que se realizaron junto con la aplicación de reingeniería para mejorar a un más cada proceso productivo.

CITAS BIBLIOGRAFICAS CAPITULO III

25. MICHAEL E. PORTER Estrategia competitiva
"Técnicas para análisis de los sectores industriales y de competencia".
Ed. CECSA. pp. 36-39

26. HARRINGTON H. JAMES Mejoramiento de los procesos de la empresa.
Ed. Mc Graw Hill pp. 247-250

27. NIEBEL W. BENJAMÍN Ingeniería Industrial "Métodos, tiempos y
movimientos". Ed. Alfaomega. Novena Edición p. 753



CAPITULO IV



Aplicando reingeniería

IV.1 LA ADMINISTRACIÓN DEL CAMBIO

Una organización se entiende como un sistema complejo, pero estrechamente relacionado, que forma un todo. No hay dos organizaciones exactamente iguales. Los factores dentro y fuera de la organización la afectan en diferentes formas. Los factores internos como los sociales y políticos, y los externos en el ambiente como la competencia, tecnología y tendencias del mercado afectan las organizaciones. Es una entidad que interactúa en forma continua con el entorno, requiere de canales explícitos de comunicación que puedan hacer posible dicha interacción dentro y fuera de la organización. Las organizaciones están en un estado constante de cambio, y deben adaptarse e innovar para así sobrevivir. No se puede evitar el conflicto. Las variables ambientales son factores primarios en el crecimiento y estabilidad organizacional.

La estabilidad interna de las organizaciones esta influenciada por cuan bien entienden la estructura organizacional los empleados y por el alcance en que han asimilado variables culturales únicas a su organización. Dicha estabilidad aunada al tipo de ambiente organizacional puede tener efecto dramático sobre los empleados.

Cada organización, a pesar de su tamaño tienen una estructura, cultura y clima específicos con muy numerosas funciones.

Las concurrencias, los valores, la historia establecida, la filosofía, tradiciones, procedimientos operacionales o la personalidad de la organización; todos contribuyen a la cultura. Las políticas de empleo, estilo de gerencia, ambiente de trabajo, prácticas de remuneración y desarrollo de la carrera, reflejan la cultura. Las creencias y la personalidad de los gerentes generales son perfiles fundamentales de la cultura de una organización.

En general las compañías que tienen culturas fuertes y cohesivas son exitosas, rentables y tienen empleados dedicados. Se puede enfocar la cultura como una variable independiente (planes y objetivos), una variable de intervención (motivación) o como una salida o variable dependiente (logro).

El cambiar la cultura organizacional en una dirección mas positiva puede ser una forma de establecer y mantener una postura competitiva. Se puede estimular un cambio cultural de abajo hacia arriba o de arriba hacia abajo o, a través de programas de desarrollo de recursos humanos; siendo el más común la *capacitación*

El permanecer sensible ante las necesidades de una nueva sociedad cambiante que se ha vuelto cada vez más exigente en cuestiones de calidad, precio y servicio; es un gran reto y de ninguna manera podemos pensar que cumpliremos con estos requisitos utilizando las mismas formas de trabajo y relación con los que nos rodean (trabajadores, clientes, proveedores, compañeros, etc.).

Se necesita urgentemente llevar a cabo un cambio radical de la cultura organizacional y personal. Se podrá pensar en cierto momento que un cambio de cultura es difícil y lograrlo en poco tiempo es prácticamente imposible; pero en realidad, un cambio de cultura no es mas que un cambio en la orientación valorativa, de todo aquello con lo que nos relacionamos día con día; es decir, se requiere de un análisis profundo de los objetivos, situaciones, actitudes, valores, políticas, gente, etc., y otorgar a cada uno de ellos un nuevo y bien enfocado valor de acuerdo a los objetivos y resultados que se espera obtener. Obviamente que el lugar de trabajo esperado será aquel donde la gente tenga la facilidad de comunicarse en cualquier sentido, con cordialidad y respeto, expresando aquello que les inquiete, incomode o satisfaga; servir con calidad, innovación y cortesía,

lograr un sentimiento de confianza en los demás para poder realizar tareas con mayor asiduidad, arraigados y conscientes de que los resultados alcanzados y sus beneficios serán en bienestar de todos, pudiendo lograr así una mayor efectividad.

El analizar las actitudes, aptitudes y conocimientos de nuestra gente tiene como único fin el tener pleno conocimiento de la situación en la cual nos encontramos, y en qué forma esto afecta la productividad y efectividad como productores y proveedores de un bien o servicio. De esta forma se contará con una herramienta poderosa para establecer nuevos y mejorados códigos de valores, en plena conformidad con nuestra gente a través de una buena comunicación, que concientice a todos que con nuestro actual comportamiento y escala de valores, quizá no lleguemos muy lejos e incluso no podamos sobrevivir en este medio globalizado por mucho tiempo.

Evidentemente, como ya lo había mencionado anteriormente; siempre se encontrará algún tipo de resistencia, en todos los niveles de la organización, ya sea por diferencia de criterios, de educación, creencias, etc; que en cierto momento complicarán y retrasarán lo que pudiera ser un pleno y buen inicio para el cambio. Podemos evitar esto, si tenemos la habilidad de manejar la reestructuración de los valores que se pretenden establecer, los cuales deberán estar dentro de un campo "neutro", evitando involucrar características o preferencias específicas de algún grupo; por ejemplo: todos están de acuerdo en que el respeto al individuo, sus ideologías y convicciones es necesario para mantener una buena relación laboral. Establecer objetivos de orden e interés común para todos, sin un interés aislado o en beneficio de unos pocos, nos ayudará a plantar la semilla de confianza en todos.

Dentro del propósito de una organización debe ir implícita la función de cada uno de los empleados, donde se integren las necesidades y expectativas de todos; de forma que se sientan especialmente ligados y comprometidos con los objetivos, así como con el cumplimiento eficaz; que pueda otorgar un cambio progresivo.

Se podrá estar seguro de que se ha logrado un cambio favorable en el momento en que los trabajadores se sientan verdaderamente comprometidos y complacidos con su trabajo. Al reorganizar valores y establecer propósitos, debemos poner cierto cuidado en que estos sean lo suficientemente congruentes y defendibles; es decir, que la gente sea capaz de argumentar con sus propias palabras, con plena convicción y orgullo, que las metas escogidas son reales, totalmente alcanzables, que poseen bases sólidas bien fundamentadas sobre principios e ideologías de tipo general, que no conciernen o favorecen a nadie en especial.

Hacer que el propósito no sea sólo temporal; sino que dure mucho tiempo después de haber sido establecido y que la energía con la que se empezó a trabajar no disminuya conforme pasa el tiempo, resulta complicado cuando se pretende hacer a través de motivaciones y estímulos comunes en la gente; es bien sabido que el ser humano por naturaleza es creativo y emotivo, pero debido al medio donde se desarrolla; rodeado de limitaciones, tiende a realizar sólo las tareas que se le indican y no se da pie a otro tipo de manifestaciones, su creatividad tiende a permanecer estancada. No existen estímulos verdaderos que le ayuden a sentir confianza en manifestar sus ideas.

Se requerirá, entonces, realizar planes y estrategias de trabajo que continuamente no sólo motiven a la gente, sino que se logre sacar a flote toda la creatividad y capacidad de cada uno de los que laboran en la empresa.

El sólo motivar a gente y hacerla que trabaje sobre una determinada labor, puede hasta cierto punto lograr un buen y entusiasta trabajo en el inicio de este, pero conforme pasa el tiempo, esta motivación se va disminuyendo y por lo tanto la eficiencia de la gente también.

IV.2 TIEMPOS PROLONGADOS DE PREPARACIÓN

Se observaron de acuerdo a los estudios realizados que los tiempos de preparación entendiéndose esto como tiempos suplementarios los cuales se describen en las memorias de cálculo presentadas en el capítulo anterior siendo estos principalmente, el tiempo que se tarda cada operador en recibir las ordenes de parte del supervisor en cuanto a que producir y la cantidad a producir, el tiempo que se tarda en abastecer de materias primas para poder arrancar el proceso continuo, el tiempo que se lleva en hacer cambio de producción de un producto a otro, así como otros tiempos más que se consideran dentro de los suplementos operativos por lo que se implantó un mejor método de trabajo aprovechando las opciones administrativas con las que se vive constantemente en nuestra actualidad.

Las opciones que se implantaron para obtener mejores resultados fueron planeación y control de la producción y Kan ban, a continuación se expresará que se modificó del proceso y como se modificó para obtener los resultados deseados esto beneficiando por supuesto a la productividad de la empresa.

IV.3 REDUCCIÓN DEL TIEMPO DE PREPARACIÓN

Se entiende generalmente por tiempo de preparación el que comprende la obtención de herramientas y materiales, el acondicionamiento de la estación de trabajo correspondiente a la producción real, la limpieza de la misma y la devolución del instrumental a la bodega. Como este tiempo suele ser difícil de controlar, esta actividad es la parte del trabajo que se desarrolla con la menor eficiencia. Dicho tiempo puede reducirse con un control más efectivo de la producción. Si se hace a la sección de despacho responsable de que se suministren oportunamente las herramientas, instrumentos, instructivos y materiales, y de que todo el equipo vuelva a su lugar en la bodega al terminar el trabajo, evitando que los obreros se alejen de su área de labores. De esta manera cada operario se ocupará sólo de la preparación y reacondicionamiento de su máquina.

En general, es aconsejable entregar por duplicado las herramientas de corte a un operario a fin de que no tenga que reafilarse una sola herramienta. Cuando sea necesaria una herramienta bien afilada, la inservible se devolverá al encargado de la bodega para que se reemplace por una en buenas condiciones.

Otra función del control de la producción, es la programación de la producción. Se determino hacer los menos cambios posibles esto en cuanto a medidas de tela adhesiva y a su vez programar los cambios de medida al finalizar el turno así el turno que entra trabajara con la nueva medida y tratar de producir corridas largas para evitar cambios constantes de medida.

Una técnica que se implemento fue kan ban o sea uso de tarjetas esto para que el operario, el supervisor y el superintendente no pierdan de vista la sucesión de las

actividades, se instalaron tableros en cada sección de la fábrica provistos de tres sujetadores para colocar las órdenes de trabajo.

El primer sujetador (de pinza o broche) tendrá las órdenes de trabajo a ejecutar en el futuro; el segundo, las órdenes de trabajo actualmente en ejecución, y el tercero, las órdenes de trabajo terminadas. Tan pronto reciba el supervisor las órdenes de trabajo las colocará en el sitio de "trabajos a ejecutar", o sea en el primer sujetador. Al mismo tiempo recogerá los avisos o notas de "trabajos terminados" y los llevará al departamento de programación para su registro. Es obvio que este sistema permite que todo operario tenga constantemente a la vista el trabajo por hacer, evitando así que abandone su lugar para pedir a su supervisor su siguiente asignación de trabajo.

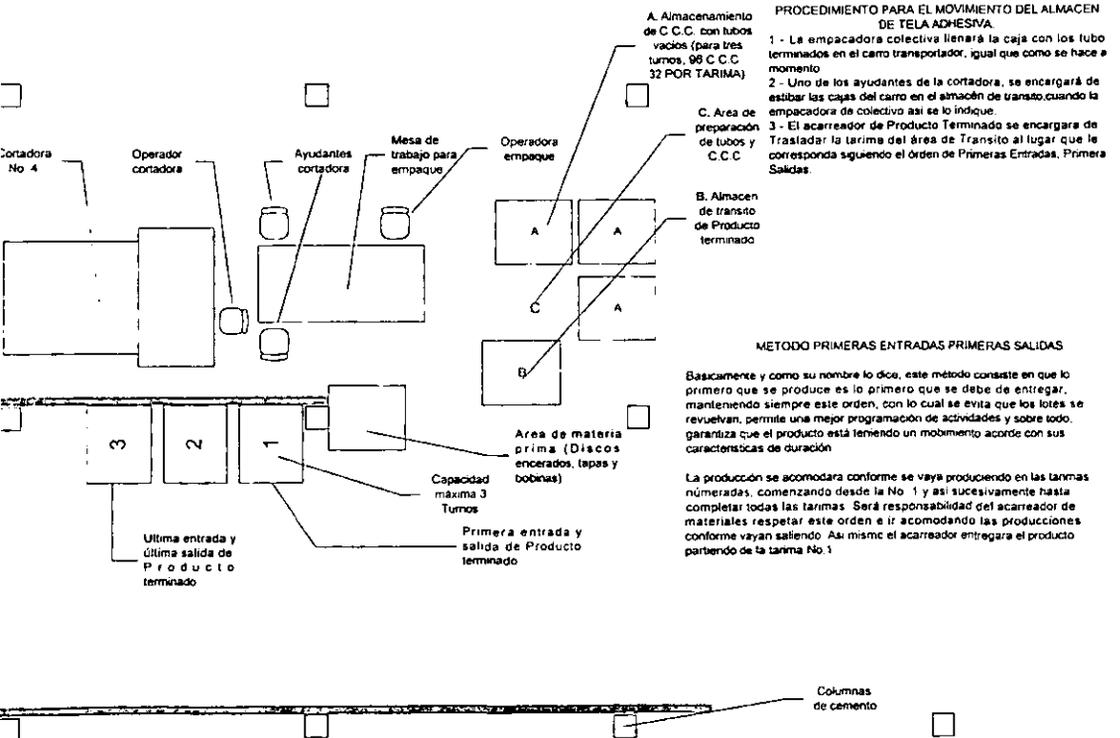
IV.4 REDISEÑO LAY OUT AREA DE EMPAQUE

Por otra parte se observó que el lay out de empaque no era el más óptimo para desarrollar dicha actividad lo que ocasionaba congestión al estibar las cajas colectivas con producto y el tiempo que se tenía para empacar se reducía al desarrollar una gran cantidad de movimientos que no agregan valor.

Se rediseñó el lay out en el área de empaque implementando el sistema de primeras entradas primeras salidas obteniendo como resultado el lay out que se presenta en la siguiente hoja; continuando con una tabla general en la cual se describe el incremento que se logró obtener en cuanto a la mano de obra directa se refiere.

REDISEÑO DEL LAY OUT EN EL ÁREA DE EMPAQUE

DISTRIBUCION ÁREA PARA EMPAQUE Y ALMACEN DE TELAS ADHESIVAS



IV.5 INCREMENTO DE PRODUCTIVIDAD EN EL ESTANDAR DE MANO DE OBRA DIRECTA

MEMORIA DE CALCULO

CALCULO DE ESTANDAR DE PRODUCCION EN TUBOS Y CAJAS COLECTIVAS Y FACTOR DE MANO DE OBRA :								
MEDIDA (cm)	CARGAS POR TURNO	CORTES DOS BASTONES	ROLLOS POR BASTON	ROLLOS POR TUBO	TUBOS	CAJAS	PERSONAL REQUERIDO	HH REQUERIDAS
1.25	141.5	79.80	11,294.263	24	471	19	5	40
2.5	332.6	36.10	12,006.678	12	1001	40	4	32
5	332.6	18.05	6,003.439	6	1001	40	4	32
7.5	332.6	12.03	4,001.184	4	1000	40	4	32
10	332.6	9.02	3,000.056	3	1000	40	4	32
(1 CARGA = 2 BASTONES)				25 TUBOS/CAJA				
MEDIDA DE PRODUCTO	TUBOS POR TURNO	PERSONAL REQUERIDO	HH REQUERIDAS	STD DE M.O ACTUALIZADO	STD ACTUAL MANO DE OBRA	INCREMENTO M. DE O.	INCREMENTO %	
1.25	471	5	40	0.085	0.120	0.0360	29.17%	
2.5	1001	4	32	0.032	0.050	0.0180	36.04%	
5	1001	4	32	0.032	0.040	0.0080	20.05%	
7.5	1000	4	32	0.032	0.040	0.0080	20.02%	
10	1000	4	32	0.032	0.040	0.0080	20.00%	
COMPARATIVO DE MANO DE OBRA SISTEMA VS REINGENIERIA TELAS ADHESIVAS								
DESCRIPCION	No Personas	HH	HH/UD		PRODUCTIVO TURNO		INCREMENT (+) DECREM (-)	Unidad de medida
			SISTEMA	REINGENIERIA	SISTEMA	REINGENIERIA		
PREP. DE MASA ADH	1	8	0.0250	0.0144	320	554	234	kilos
PREP. DE TELA ADH	3	24	0.0099	0.0037	4088	6495	2428	metros
TELA ADHESIVA 1/2"	5	40	0.1200	0.0860	333	471	137	tubo o/24 pzs
TELA ADHESIVA 1"	4	32	0.0500	0.0320	780	1001	221	tubo o/12 pzs
TELA ADHESIVA 2"	4	32	0.0400	0.0320	780	1001	221	tubo o/6 pzs
TELA ADHESIVA 3"	4	32	0.0400	0.0320	780	1000	220	tubo o/4 pzs
TELA ADHESIVA 4"	4	32	0.0400	0.0320	780	1000	220	tubo o/3 pzs

ESTRUCTURA DE COSTOS TUBO DE TELA ADHESIVA C/12 CORTES DE 1"

RATES	ADH
M. DE O.	15.5
GTOS. VAR.	27.8
GTOS. FIJOS	22.3

DESCRIPCION	CONSUMO	COSTO UNIT.	COSTO STD	MANO OBRA	GTOS. VAR.	GTOS. FIJO	COSTO TOT.	
PREP DE MASA ADH	molino	0.0144325	HR	564	0.223704078	0.40122409	0.3218452	0.946773389
		1.0066840	TOTAL	12.68682	0.22370	0.40122	0.32185	13.63359
			HR					
TELA ADHESIVA ARTICELA	calandria	0.0036949	6,495	m/mo	0.0572713	0.10271885	0.0823868	0.2423869
PREP DE MASA ADH		0.1228522	12.6868151	1.5686028	0.0274825	0.04829125	0.0365394	
TELA ARTISELA CERRADA		1.0125421		11.620440				
			TOTAL	13.17904	0.08475	0.15201	0.12194	13.53774
			HR					
TELA ADHESIVA DE 1" 12 CORTES		0.03198167	1,000.6		0.4967159	0.88909043	0.7131912	2.0979976
TELA ADHESIVA ARTICELA		3.2952270	13.179043	43.427937	0.27928311	0.50090778	0.4018073	
DISCO ENCERADO PARA TUBOS		0.0119670	29.383800	0.35175660				
BOBINA DE CARTON DE 1"		12.252507	0.090000	1.10272563				
C.C.C. P/25 TUBOS ARTICELA		0.0404000	7.030980	0.28405159				
TUBO DE TELA ADHESIVA 1"		1.0012000	2.862000	2.8654344				
ETIQUETA ADHESIVA 19X13 MM		1.0984250	0.006330	0.0069530				
DIUREX DE 1.2 CM DE ANCHO		0.3256850	0.050000	0.0162843				
GRAPA STANLEY BOSTICH		0.4004000	0.000015	0.0000060				
CINTA ADHESIVA 2" CON IMPRESIÓN		0.0994590	0.132000	0.0131286				
			TOTAL	48.0682762	0.775	1.390	1.115	51.348

								UNA PIEZA
	<u>COSTO TOTAL:</u>	51.3483	FOR CADA TUBO CON 12 PIEZAS					2.13951331
	MATERIALES	48.068	93.6%					
	MANO DE OBRA	0.775	1.5%					
	GASTOS VAR.	1.390	2.7%					
	TOT. VAR.	50.233	97.8%					
	GASTOS FIJOS	1.115	2.2%					
	STO TOTAL	51.348	100.0%					

CAPITULO IV

Aplicando Reingenieria

ESTRUCTURA DE COSTOS TUBO DE TELA ADHESIVA C/3 CORTES DE 4"

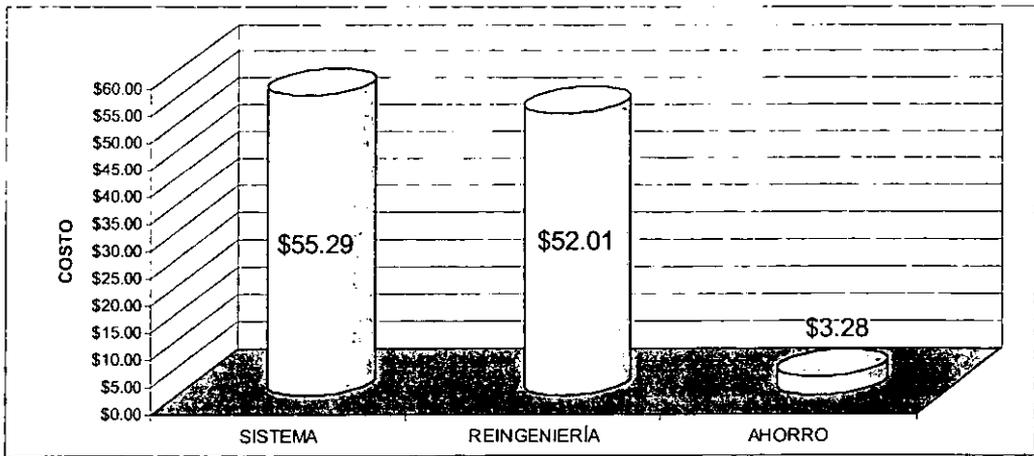
DESCRIPCION	RATES							
	M. DE O.	ADH						
	15.5							
	27.8							
	22.3							
DESCRIPCION	CONSUMO	COSTO UNIT.	COSTO STD	MANO OBRA	GTOS. VAR.	GTOS. FLUJOS	COSTO TOT.	
PREP DE MASA mofino	0.0144325	HR	554	0.223704078	0.401224089	0.321845222	0.946773389	
	1.0086840	TOTAL	12.68682	0.22370	0.40122	0.32185	13.63359	
	HR							
TELA ADHESIVA ARTICELA calandria	0.0036949	6.495	myturno	0.0572713	0.102718847	0.082396773	0.2423869	
PREP DE MASA MX-22	0.1228522	12.6868151	1.5596028	0.0274825	0.049291251	0.039539385		
TELA ARTISELA CERRADA	1.0125421	11.476500	11.620440					
		TOTAL	13.17904	0.08475	0.15201	0.12194	13.53774	
	HR							
TELA ADHESIVA 4" CURITY 3 CORTES S.P.	0.03198167	1,000.6		0.4957159	0.889090434	0.713191247	2.0979976	
TELA ADHESIVA ARTICELA	3.2952270	13.179043	43.427937	0.27928311	0.500907776	0.401807317		
DISCO ENGERADO PARA TUBOS	0.0119670	29.393800	0.35175560					
BOBINA KENDALL DE 4"	3.063127	0.325600	0.99735415					
C.C.C. P/25 TUBOS ARTICELA	0.0404000	7.030980	0.28405159					
TUBO HOSPITAL P/SECTOR PRIVADO	1.0012000	2.862000	2.8654344					
ETIQUETA ADHESIVA 19X13 MM	1.0984250	0.006330	0.0069530					
DIUREX DE 1.2 CM DE ANCHO	0.3256850	0.050000	0.0162843					
GRAPA STANLEY BOSTICH	0.4004000	0.000015	0.0000060					
CINTA ADHESIVA 2" CON IMPRESION	0.0994590	0.132000	0.0131286					
		TOTAL	47.9629047	0.77500	1.38999621	1.11499856	51.24290	
	<u>COSTO TOTAL:</u>	51.2429	POR CADA TUBO CON 3 PIEZAS					UNA PIEZA
								2.135120653
	MATERIALES	47.963	93.6%					
	MANO DE OBRA	0.775	1.5%					
	GASTOS VAR.	1.390	2.7%					
	TOT. VAR.	50.128	97.8%					
	GASTOS FLUJOS	1.115	2.2%					
	STO TOTAL	51.243	100.0%					

IV.7 TABLA FINAL DETALLANDO EL AHORRO OBTENIDO EN EL COSTO DE PRODUCCIÓN DE LA TELA ADHESIVA EN SUS CINCO PRESENTACIONES

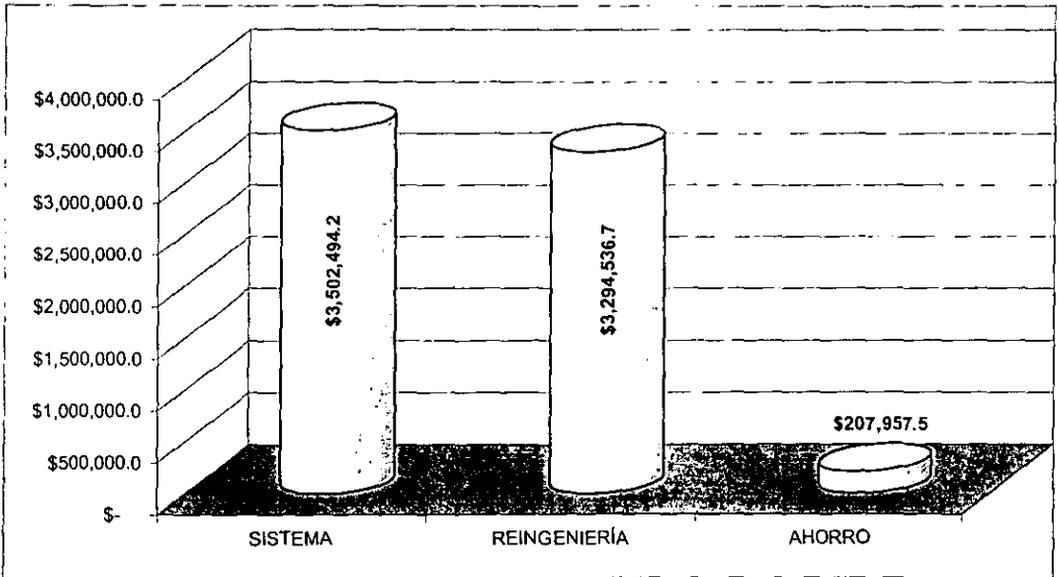
MATERIALES		MANO DE OBRA		G. VARIABLES		G. FIJOS	
SISTEMA	REINGENIERIA	SISTEMA	REINGENIERIA	SISTEMA	REINGENIERIA	SISTEMA	REINGENIERIA
\$ 48.5941	\$ 48.1303	\$ 2.3755	\$ 1.5968	\$ 4.2121	\$ 2.8639	\$ 3.4305	\$ 2.2973
\$ 48.2402	\$ 48.0683	\$ 1.2190	\$ 0.7750	\$ 2.1611	\$ 1.3900	\$ 3.0905	\$ 1.1150
\$ 48.1193	\$ 48.0101	\$ 1.0518	\$ 0.7750	\$ 2.1611	\$ 1.3900	\$ 3.0903	\$ 1.1150
\$ 48.0729	\$ 47.9854	\$ 1.0447	\$ 0.7750	\$ 2.1611	\$ 1.3900	\$ 3.0901	\$ 1.1150
\$ 48.0404	\$ 47.9629	\$ 1.0432	\$ 0.7750	\$ 2.1611	\$ 1.3900	\$ 3.0899	\$ 1.1150

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	COSTO TOTAL		AHORRO OBTENIDO	PRODUCCIÓN (PZS) 5 MESES	COSTO TOTAL	
	SISTEMA	REINGENIERIA			SISTEMA	REINGENIERIA
TELA ADHESIVA 1/2 "	\$ 58.6122	\$ 54.8882	-\$ 3.7240	7464	\$ 437,481	\$ 409,685
TELA ADHESIVA 1 "	\$ 54.7108	\$ 51.3483	-\$ 3.3625	19034	\$ 1,041,365	\$ 977,363
TELA ADHESIVA 2 "	\$ 54.4225	\$ 51.2901	-\$ 3.1324	29503	\$ 1,605,626	\$ 1,513,211
TELA ADHESIVA 3 "	\$ 54.3687	\$ 51.2654	-\$ 3.1034	4911	\$ 267,005	\$ 251,764
TELA ADHESIVA 4 "	\$ 54.3346	\$ 51.2429	-\$ 3.0917	2436	\$ 132,359	\$ 124,828
COSTO PROMEDIO	\$ 55.2897	\$ 52.0070	\$ 3.2828	63348	\$ 3,502,494	\$ 3,294,537

**IV.8 AHORRO OBTENIDO EN EL COSTO DE PRODUCCIÓN
AL APLICAR REINGENIERIA**



**IV.9 PROYECCIÓN ESTIMADA DE AHORRO EN 5 MESES DE PRODUCCIÓN
CON LA APLICACIÓN DE REINGENIERIA EN TELAS ADHESIVAS**



CONCLUSIONES

En un mundo tan cambiante como en el que hoy vivimos, nos damos cuenta de que la estructura administrativa de cada organización, requiere de constantes actualizaciones en sus métodos de trabajo, los cuales deben de estar enfocados al mejoramiento y perfeccionamiento de los procesos productivos.

De ahí surge la necesidad de estudiar los procesos con los que trabaja la empresa, para de esta manera evaluar su eficiencia y eficacia, y determinar todas las posibles áreas de mejora, con el fin de lograr la reducción de costos de producción y a la vez incrementar la productividad en el centros de trabajo.

Como se puede observar se necesita implementar técnicas como la REINGENIERÍA, JUSTO A TIEMPO, BENCHMARKING, principalmente, y así lograr un crecimiento constante en la empresa .

Las técnicas mencionadas anteriormente, sustentan teóricamente el estudio realizado en la empresa "TELAS QUIRÚRGICAS", en donde se llevo a cabo una actualización de los estándares de mano de obra directa y la determinación de consumo de materiales, mermas y desperdicios, dando como resultado un mejoramiento en el aprovechamiento de la mano de obra equivalente a un 30% de eficiencia, y por otro lado se ha logrado una reducción de los costos de producción de un 5.93% por producto unitario (se considera todos los procesos productivos que influyen en la transformación de la materia prima – producto terminado), del mismo modo se logro disminuir el grado de desperdicio en un 3.98%.

Para apoyar en mayor grado los avances demostrados en el presente trabajo la empresa ha decidido reforzarlo con un programa de capacitación, el cual estará enfocado abarcar tres niveles básicamente: los de Jerarquía Superior, los mandos medios y principalmente los operarios; en colaboración de las áreas de Ingeniería Industrial, Recursos Humanos, Planeación, Producción e Ingeniería de Procesos.

Con esto se demuestra que la reingeniería como tal no funciona, si en el proceso de implementación y mantenimiento no se toma en cuenta al recurso humano como protagonista de todo cambio.

Hoy en día si las empresas desean seguir evolucionando, lo tienen que hacer unificando los procesos con el desempeño de la gente. De lo contrario por mas estudios minuciosos, cambios de estándares, etc; la evolución se dará en pequeñas proporciones y a muy altos costos.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- MANGANELLI RAYMOND L.
Como hacer reingeniería.
Ed. Norma.

- 2.- PARRO NEREO ROBERTO
Reingeniería "Empezar de nuevo".
Ed. Macchi

- 3.- HAMMER MICHAEL & JAMES CHAMPY
Reingeniería "Olvide lo que usted sabe sobre como debe funcionar una empresa".
Ed. Norma.

- 4.- JOHN S. OAKLAND, Casos por LES PORTER
Administración por Calidad Total.
Ed. CECSA. Tercera Edición.

- 5.- VALDÉS LUIGI
Conocimientos es futuro.
Ed. CECSA

- 6.- JOE PEPPARD & PHILLIP ROWLAND
La esencia de la reingeniería en los procesos de negocios
Ed. Prentice Hall Hispanoamerica.

- 7.- GUSTAVO GUTIÉRREZ GARZA
Justo a Tiempo y Calidad Total. "Principios y aplicaciones"
Ediciones Castillo. Quinta Edición.

- 8.- J. EDWARD
Justo a tiempo
Ed. Norma 1989

- 9.- HARRINGTON H. JAMES
Mejoramiento de los procesos de la empresa.
Ed. Mc Graw Hill
- 10.- NIEBEL W. BENJAMÍN
Ingeniería Industrial “Métodos, tiempos y movimientos”.
Ed. Alfaomega. Novena Edición
- 11.- SEALTIEL ALATRISTE
Técnica de los costos.
Ed. Porrúa Trigesimooctava Edición.
- 12.- MICHAEL E. PORTER
Estrategia competitiva
“Técnicas para análisis de los sectores industriales y de competencia”.
Ed. CECSA.
- 13.- DANIEL MORRIS & JOEL BRANDON
Reingeniería “Como aplicarla con éxito en los negocios”
Ed. McGraw-Hill
- 13.- <http://www.geocities.com/reingenieria.htm>
- 14.- <http://www.deguatc.com/infocentros/gerencia/admon/16.htm>
- 15.- <http://www.her.itesm.mx/dge/manufactura/topicos/rbench.htm>
- 16.- <http://www.telasquirurgicas.com.mx>
- 17.- http://www.yahoo.com/justo_a_tiempo_industria.htm
- 18.- NMX-R-27 TELA ADHESIVA DE USO QUIRURGICO
Norma Oficial Mexicana