

00521
3



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE QUIMICA
COORDINACION DE EXTENSION ACADEMICA

**PLAN DE ACCION PARA LA DISMINUCION DE
COSTOS POR INCUMPLIMIENTO DE ESTANDARES
DE CALIDAD EN UNA EMPRESA PRODUCTORA
DE NEUMATICOS**

**TRABAJO ESCRITO
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO QUIMICO
PRESENTA**

CLEMENTE ALARCON SAYAGO



EXAMENES PROFESIONALES
FACULTAD DE QUIMICA

MEXICO D. F.

AÑO 2003

A



Universidad Nacional
Autónoma de México



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).

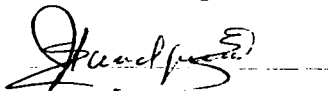
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

Jurado asignado:

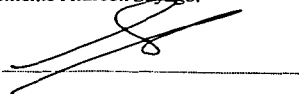
Presidente	Dr. Julio Ricardo Landgrave Romero.
Vocal	Q. Irma Cruz Gavilán García.
Secretario	I.Q. Margarita Rosa Garfias Vázquez.
1er Suplente	I.Q. Marco Antonio Rivera Guzmán.
2do Suplente	M. en C. Zoila Nieto Villalobos.

Trabajo desarrollado en la Facultad de Química.

Asesor: Julio Ricardo Landgrave Romero



Sustentado por: Clemente Alarcón Sayago.



Ante la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: CLEMENTE

ALARCÓN SAYAGO

FECHA: 20/02/03

FIRMA:



En memoria de mis padres Q.E.P.D
De quienes aprendí que para lograr las cosas hay que esforzarse

A Dios nuestro señor
Por mi fe emprendedora

Al apoyo, cariño y comprensión de mi gran compañera
Gracias Jesu

A mis hijos Itzel y Samuel
Semilla para continuar lo creado

A mis hermanos
Porque siempre sigamos unidos

A mis sobrinos
¡Bravo!, por sus logros

A la Facultad de Química
Gracias UNAM por los principios que me inculcaste

A mi respetable jurado
Por su asesoría y crítica constructiva

A Cia. Hulera Tornel S.A. de C.V.
Mi agradecimiento para todos, por el gran compañerismo y
la experiencia adquirida

C

INDICE

	PAG
1 INTRODUCCIÓN	2
2 COSTOS POR INCUMPLIMIENTO DE ESTÁNDARES DE CALIDAD	5
3 COSTOS DE CUMPLIMIENTO	8
4 PLAN PARA DISMINUIR COSTOS POR INCUMPLIMIENTO DE ESTÁNDARES DE CALIDAD	10
5 EL PROCESO DE CAMBIO	16
6 DISCUSIÓN	18
7 CONCLUSIONES	22
BIBLIOGRAFÍA	23

INTRODUCCIÓN

El objetivo de este trabajo es presentar el plan de acción para la disminución de costos por incumplimiento de los estándares de calidad en la producción de neumáticos.

Los costos por incumplimiento de estándares de calidad en la producción de neumáticos son indeseables, sin embargo siempre existirán, la minimización de estos costos requieren de un cambio, el cual implica involucrar a todos los niveles de la empresa y convencer a todo el personal del impacto negativo de estos costos.

Los análisis de costos de calidad iniciaron en 1961, pero realmente se le empieza a dar auge a nivel mundial hasta 1985. j

El mérito al sistema de calidad actual es la contribución en la reducción de costos por calidad a través de administrar, analizar y presentar evidencia de estos costos; demostrando, que mientras menor sean estos el negocio de fabricación de neumáticos será mas rentable, lo que significa oportunidades para mejorar la presencia e imagen en el mercado, requerimiento de mas empleados, costos de inversión bien proyectados, mejora en la satisfacción del cliente-empleado-proveedor, mayor margen de utilidad y reducción en los costos totales.

Lograr lo anterior mostraría un panorama de una empresa mas competitiva.

Las acciones para minimizar esos costos de calidad es tarea conjunta de toda la organización. Por lo tanto el plan que aquí se presenta se sustenta en las etapas del PROCESO DE CAMBIO ; para los niveles: dirección, gerencia, empleados y trabajadores; en cada nivel se requiere descongelar, cambiar y recongelar, así como en cada uno de estos niveles y etapas se requiere planear-hacer-verificar-actuar.

Se debe iniciar con el nivel directivo y continuar con el gerencial, nunca debe ser simultáneo.

Para no perder la continuidad es recomendable traslapar la fase final de la primera etapa con la fase inicial de la etapa siguiente.

El tiempo para el cumplimiento de objetivos por etapas debe ser lo mas corto posible pero congruente a la situación en cada etapa.

No debemos perder de vista que el seguimiento ó plan por objetivos lleva a obtener resultados en el mínimo tiempo requerido.

El conjunto de todo esto, son técnicas ampliamente reconocidas y serán funcionales dependiendo de la estrategia con que se apliquen.

Los planes de acción deben permanecer siempre con un nuevo objetivo. Este plan se concreta a establecer las acciones en donde el porcentaje de defectos es crítico, del orden del 2%, que puede representar el 25% de las ventas netas anuales, el cual se planea reducir al 1%, básicamente en el proceso de fabricación; sin menospreciar las acciones para los procesos de compras, ventas, atención al cliente, diseño y desarrollo.

El porcentaje de incumplimiento al que debiera aspirarse finalmente en posteriores planes de acción es de 0.3%; este porcentaje lo están logrando empresas con alto desempeño. Esto llevaría a ser una empresa competitiva mundialmente.

El plan de acción inicia con el análisis de estadísticas de últimos 3 años, localizándose 5 causas principales que se repiten históricamente; éstas se encuentran en el proceso de fabricación y pueden ser debidas a:

- **Falta de instrumentos de control y registro**
- **Falta de disciplina y actitud para el seguimiento de las causas raíz**
- **Variaciones fuera de control en la materia prima proveniente de la etapa anterior del proceso ó no se cumple con los requisitos del cliente interno**
- **Incumplimiento de los procedimientos ó falta de efectividad de éstos**
- **Falta de registros de cumplimiento de requisitos del cliente en cada una de las etapas del proceso**

Se enfatiza que el éxito del plan aquí presentado radica en sentir la necesidad de ser competitivo, en reconocer las exigencias del cliente, convenciendo, comientizando e involucrando a todo los niveles de la empresa, lo cual se reafirma con las siguientes frases:

“La disposición de hacer bien las cosas desde la primera vez”.₁

“La verdad, la calidad no está en las cosas que hace la persona, sino en la persona que hace las cosas”.₂

Reconozco la experiencia adquirida en Cía. Hulera Tome1, S.A. de C.V. quien cada vez adquiere mas prestigio y en la cual fundamento mi formación profesional. La empresa se funda en 1931, actualmente laboramos un total de 2,100 personas para producir 13500 neumáticos de los cuales el 70% son de exportación. El éxito de la empresa se basa en el principio que la “Calidad Significa Progreso”, establecido en su manual y en sus programas de calidad.

CAPITULO 2

COSTO POR INCUMPLIMIENTO DE ESTÁNDARES DE CALIDAD :

El costo por incumplimiento de estándares de calidad es al que se incurre por hacer las cosas mal. Sumado éste costo al que se requiere para evitar ó prevenir que se realicen las cosas mal se obtiene, el costo total de calidad .

El efecto en la reducción de costo por incumplimiento de estándares de calidad se verá reflejado en el costo total de calidad.

2.1 COSTO DE NO CUMPLIMIENTO ó COSTO DE FALLA DE CONTROL

Son los costos de neumáticos que no se ajustan a las especificaciones ó a las necesidades del usuario. Este costo de incumplimiento se debe a :

- Costo por fallas de control interno
- Costo por fallas de control externo

2.1.1 Costos por fallas de control interno

Son los costos realizados antes de enviar el neumático al usuario debido a desperdicios en recursos tales como:

- Pérdida de costo de venta al clasificar neumáticos de acabado imperfecto
- Fallas al proceso por materia prima fuera de especificación
- Reinspección
- Mano de obra en exceso de inspección ó muestreos mal planeados
- Mano de obra en reparaciones de producto en proceso y terminado

- **Tiempo no productivo del equipo**
- **Desperdicios durante el proceso**
- **Tiempo extra para cumplir estándar de producción y dar disposición a desperdicios**
- **Personal inadecuado para el puesto por mala selección**
- **Mantenimiento deficiente a maquinaria**
- **Desperdicio en energía eléctrica, aire comprimido, nitrógeno, combustible**

2.1.2 Costos por fallas de control externo

Son los costos realizados después de enviar el neumático al usuario y durante el servicio debido a :

- **Fugas de inspección**
- **Falta de servicio técnico directamente al usuario**
- **Falta de información acerca del neumático**
- **Retiro de neumáticos**
- **Procesamiento de reclamaciones atendidas**
- **Bonificación al usuario por costo de neumático adquirido**
- **Pérdida del usuario por demoras en el servicio**
- **Distribuidores insatisfechos por margen de ganancia reducido**
- **Retrasos en las entregas**
- **Falta de estudio de mercadotecnia**

2.2 En la introducción de este trabajo se enfatiza que el incumplimiento a estándares de calidad debido a fallas internas y externas son provocadas por causas raíz tales como:

- 1) Falta de instrumentos de control y registro**
- 2) Falta de disciplina y actitud para el seguimiento de las causas raíz**
- 3) Variaciones fuera de control en la materia prima proveniente de la etapa anterior del proceso ó por incumplimiento con los requisitos del cliente interno**
- 4) Incumplimiento de los procedimientos ó falta efectividad de estos**
- 5) Falta de registros de cumplimiento de los requisitos del cliente en cada una de las etapas del proceso**

Los costos de no calidad debidas a estas causas raíz se estima que ascienden a un 80% de las causas totales; por lo tanto son las que han de corregirse y prevenir.

COSTO DE CUMPLIMIENTO

Son los costos específicamente diseñados para prevenir incumplimiento de estándares de calidad en los neumáticos y los costos de evaluación para asegurar que se están cumpliendo con las especificaciones, los requisitos y la satisfacción del cliente. Estos costos se deben a:

- Costos de control para prevención
- Costos de control para evaluación

3.1 Costos de control para la prevención debidos a:

- Laboratorio de análisis y aprobación de materia prima
- Laboratorio de materia prima en proceso
- Pruebas para desarrollo de neumáticos
- Departamento de calidad en proceso
- Departamento de control de neumáticos en proceso
- Departamento de metrología
- Departamento para auditorías internas y externas
- Revisión de bienes de equipo
- Revisión de informes financieros
- Revisión de facturación
- Evaluación de clientes
- Inspección y ensayo de instalaciones
- Administración ecológica y de seguridad

- **Auditorías al proveedor**
- **Revisión de especificaciones con el proveedor**
- **Entregas y existencias de material directo e indirecto**
- **Revisión de ventas de neumáticos**
- **Encuesta a clientes**
- **Capacitación en todos los departamentos**
- **Entrevistas con personal cesado**
- **Seguimiento de asistencia**
- **Auditorías jurídicas**
- **Cumplimiento de obligaciones jurídico**

3.1.1 Costos de control para la evaluación; cuya finalidad es verificar el cumplimiento de las especificaciones, requerimientos y la satisfacción del cliente.

- **Pruebas de inspección de producto en proceso**
- **Pruebas de campo**
- **Laboratorio de evaluación de neumáticos**

3.2 Al no aplicar convenientemente la administración por calidad en base a costos, podría ser que el 25% (2), de las ventas se gaste en desperdicios, tiempo extra, descuentos por calidad inferior, excesivos inventarios, pérdida de mercado, insatisfacción del cliente. Esto medido a través del índice de cumplimiento de estándares puede representar el 2% de no cumplimiento.

PLAN PARA DISMINUIR COSTOS POR INCUMPLIMIENTO DE ESTANDARES DE CALIDAD.

El plan debiera iniciar por indicaciones de la Dirección de Operaciones y la Dirección Técnica a través del Sistema de Gestión de Calidad y de los Departamentos de Calidad en proceso, debiera ser la ruta para lograr el plan de reducción de costos por incumplimiento de estándares de calidad, tomando como base la situación actual de la empresa en la cual debe identificarse las causas reales, registrarlas, clasificarlas, analizarlas, costearlas y evidenciarlas. Con esto se podrá detectar la fuente que origina las causas para entonces corregir y prevenir.

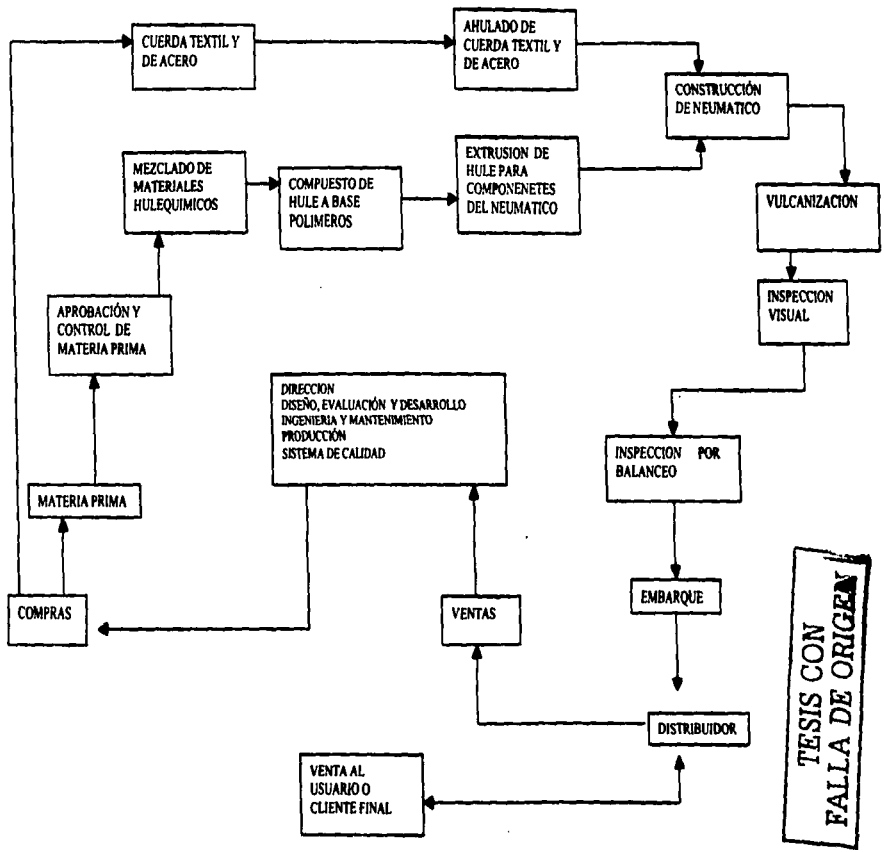
4.1 Calidad en proceso debería obtener, analizar y evidenciar el impacto en los costos por incumplimiento de estándares de calidad, referenciado en porcentaje respecto a las ventas.

4.2 Las causas principales pueden localizarse a través de una gráfica de Pareto, (4) analizando costos por periodos semanales ó mensuales donde se represente las causas que lo originan históricamente.

Este análisis solo nos indicará cuales son las causas actuales, observar cuales son las principales que se estime representen el 80% de los costos por incumplimiento; puede ser el caso que las 5 causas raíz que originan este porcentaje sean las indicadas en la introducción de este trabajo.

4.2.1 El diagrama de procesos por bloques sirve como un panorama para ubicar las causas raíz en cada etapa, en la figura 1 se representa el proceso total de fabricación de neumáticos.

FIGURA 1 DIAGRAMA DE BLOQUES DEL PROCESO DE FABRICACIÓN DE NEUMATICOS



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

4.2.2 Solución a causas raíz

Con la experiencia adquirida en el procesamiento de neumáticos y de la observación en estadísticas de material no conforme se detecta que las acciones para eliminar las 5 causas raíz del incumplimiento de estándares de calidad, definidas en el punto 2.2 son:

- **Implementar un programa de detección de necesidades de instrumentos de control y registro por áreas. Responsables: Gerentes Técnicos, Calidad, Producción y Mantenimiento**
- **Establecer seguimientos de proceso desde la recepción de materia prima hasta antes de embarcar el producto hacia el usuario. Registrando los resultados en cada etapa y evaluando el cumplimiento. Responsables: Jefes de cada área de producción y mantenimiento, Calidad en proceso y Asistentes Técnicos.**
- **Establecer auditorias específicamente en las áreas de manufactura, determinando el cumplimiento y efectividad de los procedimientos . Responsable: Sistema de Gestión de Calidad y Asistentes Técnicos**
- **Verificar si cumple con los requerimientos del cliente de cada etapa de proceso, definir estos si no existen. Responsables: Sistema de Gestión de Calidad y Gerencia Técnica, de Producción, Ingeniería y Mantenimiento.**

4.3 Análisis de costos por calidad

La figura número 2 muestra una prototipo de tabla de registro para informar acerca de los costos de calidad total

CIA HULERA EXITOSA S.A. DE C.V.
 ASEGURAMIENTO DE CALIDAD
 REGISTRO DEL INFORME DE LOS COSTOS DE CALIDAD
 PORCENTAJE RESPECTO A VENTAS

CODIGO DE COSTO	DESCRIPCION	MES	OBSERVACIONES
		Sep-02 %	
1.00	COSTOS POR FALLAS INTERNAS		
1.10	Costos por tiempo extra para cumplir el estandar de producción	0.3	
1.11	Costo por falla en las compras	0.05	
1.12	Costo por falla en las operaciones	0.9	
1.13	Costo por falla de materia prima fuera de especificación	0.1	
1.14	Costo por fallas en el diseño	0.05	
1.15	Costo por reinspección	0.1	
1.16	Costo por tiempo extra en reinspección	0.1	
1.17	Costo por tiempo improductivo de equipos	0.1	
1.18	Costo por altos inventarios	0.1	
1.19	Costo por reparar material no conforme	0.4	
1.20	Costo de personal inadecuado en el puesto por mala selección	0.2	
	TOTAL EN PORCENTAJE DE VENTAS	2	
2.00	COSTO POR FALLAS EXTERNAS		
2.10	Costo por fugas de inspección	0.1	
2.11	Costo por cliente perdido	0.2	
2.12	Bonificación al cliente por costo de neumático adquirido	1	
2.13	Costo por retraso de entregas	0.1	
2.14	Distribuidores insatisfechos debido al margen de ganancia	0.2	
2.15	Costo por falta de políticas de financiamiento a clientes	0.2	
2.16	Costos por falta de información directa al usuario	0.2	
	TOTAL EN PORCENTAJE DE VENTAS	2	
3.00	COSTOS DE PREVENCIÓN Y EVALUACIÓN	6	
4.00	COSTOS DIRECTOS DE PRODUCCIÓN	90	
5.00	VENTAS TOTALES	100	
6.00	PORCENTAJE POR NO CUMPLIMIENTO	4	
6.00	PORCENTAJE CUMPLIMIENTO	96	
	FUENTES DE INFORMACION	DPTO. COSTOS	
	ELABORO:	CAS	

FIGURA 2

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

- 4.3.1 La acción propuesta a cada una de las 5 causas raíz requiere de tiempo, responsables, recursos y por lo tanto de un presupuesto, éste debe ser justificado ante la dirección evidenciando lo que se ha reducido por incumplimiento estándares de calidad en costos.
- 4.3.2 La siguiente tabla muestra lo que se espera lograr del plan en función de costo, presupuesto y tiempo.

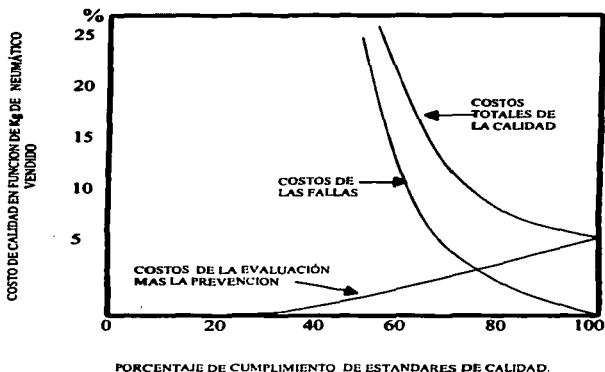
Causa raíz	Costo en % ventas	Presupuesto en % ventas	Fecha de inicio	Fecha de avance	Fecha límite	% de reducción costos
1	3	2	Ene-2003	Feb-2003	Mar-2003	0.1
2	12	5	Ene-2003	Mar-2003	Jul-2003	0.5
3	5	4	Feb-2003	May-2003	Jun-2003	0.2
4	3	3	Ene-2003	Feb-2003	Mar-2003	0.1
5	2	1	Feb-2003	Mar-2003	Abr-2003	0.1
Total	25 %	15 %				1.0%

En este plan de acción se espera lograr una reducción del 1% en el incumplimiento de estándares de calidad del 2%.

- 4.4 Se recomienda asignar a cada grupo formado por personas que conozcan de las fuentes que originan esas causas principales, estas fuentes pueden ser analizadas utilizando el Diagrama de Ishikawa 4. Para asegurar el cumplimiento del objetivo es importante que alguien coordine las actividades del grupo.
- 4.5 Las fuentes principales que originan las causas son las que deben ser eliminadas, además de tomar acciones preventivas₃. Esto requiere de registros que pueden ser gráficos donde se muestre el avance.
- 4.5.1 La máxima reducción de costos por incumplimiento de estándares de calidad se obtiene cuando se establecen gráficos de costos por kilogramo de neumático en función del cumplimiento total de calidad. Estos gráficos dan como resultado un costo de no cumplimiento mínimo alcanzable ó punto de equilibrio tal como lo muestra la fig. 4 3

En esa gráfica se observa que los costos de prevención y evaluación son susceptibles de reducir.

MODELO DE LOS COSTOS OPTIMOS DE CALIDAD.
(Basada en la referencia 3)

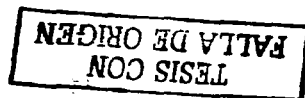


- 4.5.2 El factor productividad se ve fuertemente influenciado por los costos de incumplimiento de los estándares de calidad, la siguiente relación incluye el efecto de este costo.

$$\text{PRODUCTIVIDAD} = \frac{\text{VENTAS PRODUCTO BUENO}}{\text{OTROS COSTOS} + \text{COSTO TOTAL DE CALIDAD}}$$

La productividad se incrementa cuando se reducen los costos totales de calidad.

Esto es determinante para que la dirección tome la decisión de la implementación de este plan de reducción.



EL PROCESO DE CAMBIO 1

El proceso de cambio hacia la reducción de costos por incumplimiento de estándares de calidad sería la etapa del plan que requiere de un programa para su implementación. Este proceso de cambio implica **DESCONGELAR- CAMBIAR Y RECONGELAR**, desde la dirección, gerencias hasta llegar a el nivel empleado y trabajador. En las figuras 5, 6 y 7 se establece como lograr este proceso.

A medida que se logran los objetivos, estos pasos del cambio tienden a formar un ciclo.

5.1 Descongelar

Elaborar planteamientos acordes a cada nivel de la organización que convencan y creen conciencia en cada persona de la necesidad de este cambio.

5.2 Cambiar

La persona esta convencida de la necesidad de cambio, éste empieza a darse debido a evidencias , cursos, informes; reportes, logrando con este nuevas actitudes y valores.

5.3 Recongelar

La persona reafirma su nueva actitud hacia el cambio, refuerza sus nuevos valores. Comienza a compartirlos con los demás integrantes de la organización hasta llegar al personal empleado y trabajador.

5.3.1 Durante el proceso de cambio es natural que haya resistencia debido a razones restrictivas tales como:

- **Beneficio del cambio incierto**
- **Éxito en el pasado**
- **Temor a perder los beneficios personales actuales**
- **Falta de confianza en el plan**

5.3.2 Los beneficios del cambio bien planeado tienen por objeto eliminar esas fuerzas restrictivas.

Es fundamental que el agente que promueva el cambio no descuide la interrelación que hay entre los elementos siguientes :

- **Valor humano, creencias, cultura**
- **Sistemas establecidos en la organización**
- **Habilidades**
- **Estilo del Personal**
- **Estructura de la organización**
- **Estilos gerenciales**
- **Estrategias de la organización**

DISCUSIÓN.

El panorama de expansión que muestran empresas orientales y europeas indica que para ser competitivo se requiere alcanzar niveles del 0.3 % en el incumplimiento de estándares.

Es decir el 25 % (2) de ventas anuales gastadas en desperdicios, tiempo extra, descuentos por calidad inferior, pérdida de mercado, insatisfacción del cliente se reducirá a 0.25% , este dato parece utópico, pero podría ser la meta a alcanzar en 10 años.

Independientemente del nivel de cumplimiento de calidad en que se encuentren las empresas productoras de neumáticos, se debe reconocer que si el primer año se logran reducciones del 50% en el costo; se justificará que el sistema de calidad actual incluya en sus objetivos administrar en base a costos, ya que esta es la forma en que la dirección estará convencida .

El éxito de este proceso de cambio plantea que las posteriores reducciones serán de menor incremento ya que mucho depende de la capacidad de proceso, de los proveedores y el eficiente servicio a clientes, medido a través de la satisfacción .

- 6.1 Este plan de acción establece reducir los costos por incumplimiento de estándares a un 50% durante el primer año de establecido el cambio de cultura, sin embargo el no alcanzarlo no justifica dejar de hacerlo ya que si el cambio se da, esto ya es ganancia, hay que evaluar a que porcentaje corresponde, puede suceder que al siguiente año se logren resultados mas atractivos. Es claro que para alcanzar el objetivo en el menor tiempo posible depende del total involucramiento.**
- 6.2 El plan de acción para reducir costos por incumplimiento en los estándares de calidad apoyado en el Proceso de Cambio puede resumirse en la secuencia que se presenta en las figuras 5, 6 y 7 .**

PROCESO DE CAMBIO HACIA UNA CULTURA DE ADMINISTRAR COSTOS DE CALIDAD

ESTA SECUENCIA DE FLUJO DEBE APLICARSE EN EL ORDEN QUE SE ENLISTA

CAMBIO A NIVEL DIRECCIÓN		CALENDARIO DE CUMPLIMIENTO				ESTIMADO
		Febrero	Marzo	Abril	MAYO	
1	PROPONER LA REDUCCIÓN ESTEREA DE ACCIÓN DE REDUCCIÓN DE COSTOS POR MEDIO DEL ESTABLECIMIENTO DE ESTÁNDARES DE CALIDAD	■				SE ESTIMA QUE AL MENOS PODRÁ SER REQUERIDO
2	PRESENTAR UNA GRÁFICA DE PARETO LAS CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO DE ESTÁNDARES	■				LOS RESULTADOS PODRÁN SER MODICAMENTE CONTRARIO
3	MEJOR CLASIFICAR Y ANALIZAR LA INFORMACIÓN EXISTENTE DE COSTOS POR ESTE CONCEPTO	■				
4	LA GRÁFICA DE PARETO DE MEJOR ACEPTA EN FUNCIÓN DE COSTOS POR CAUSA	■				
5	ESPECIFICAR LAS 4 CAUSAS PRINCIPALES	■				
6	DESIGNAR GRUPOS CON PERSONAL QUE CONZCA APLICAR DE LAS CAUSAS	■				
7	DEFINIR A CADA GRUPO UNA CAUSA PRINCIPAL	■				
8	DEFINIR LAS FUENTES QUE ORIGINAN ESAS CAUSAS UTILIZANDO DIAGRAMAS DE ISHIKAWA	■				
9	ELABORAR UN INFORME A LA DIRECCIÓN RESPECTO DE LAS FUENTES QUE ORIGINAN LAS CAUSAS	■				
10	LA REDUCCIÓN TOMA ACCIONES PARA ELIMINAR ESAS FUENTES SIN INSTRUCCIONES PARA IMPLEMENTAR EL SISTEMA DE CONTROL DE COSTOS DE CALIDAD A TODOS LOS NIVELES	■				

FIGURA 5

FALTA DE ORGÁNICO
NO SE PUEDE

PROCESO DE CAMBIO HACIA UNA CULTURA DE ADMINISTRAR COSTOS DE CALIDAD

CAMBIO A NIVEL TRABAJADOR - EMPLEADO

ESTA SECUENCIA DE FLUJO DEBE APLICARSE EN EL ORDEN QUE SE ENLISTA

ETAPA DE DESMOTIVACIÓN
A NIVEL EMPLEADO
TRABAJADOR

- 14 SE PRESENTAN ESTADÍSTICAS AL PERSONAL EMPLEADO
SE LE INFORMA DE LOGROS OBTENIDOS EN OTRAS EMPRESAS SIMILARES
SE CONVENCE A Q.U.F. HACER EL COMPROMISO DE PARTICIPAR EN ESTE PLAN

ETAPA DE CAMBIO A NIVEL
EMPLEADO, TRABAJADOR

- 15 SE HACE PARTICIPAR A TODO EL PERSONAL EN ESTE PLAN DE REDUCCIÓN
SE GENERAN CAMPAÑAS PUBLICITARIAS INTERNAS ACERCA DE ESTE PLAN
SE ADAPTAN CURSOS DE CAPACITACIÓN ACERCA DE ESTE PLAN
SE PONEN EN PRÁCTICA LOS PROCEDIMIENTOS

ETAPA DE RECONSTRUCCIÓN
A NIVEL TRABAJADOR -
EMPLEADO

- 16 SE HACEN VISIBLES LOS RESULTADOS OBTENIDOS A TRAVÉS DE GRÁFICOS
SE INFORMA DEL IMPACTO OBTENIDO POR ESOS RESULTADOS
SE INVOLUCRA A TODO EL PERSONAL A QUE PARTICIPE EN LA DETECCIÓN DE FUENTES
QUE OCASIONAN CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO DE ESTÁNDARES DE CALIDAD
SE REPORTA A LA GERENCIA INMEDIATA

SE REINICIA EL CICLO DE
PROCESO DE CAMBIO

- 17 SE REVISLA EL LOGRO DEL PLAN O SE REFUERZA PARA LOGRALO

CALENDARIO DE CUMPLIMIENTO					PRESUPUESTO ESTIMADO EN % DE VENTAS
	Abr-83	May-83	Jun-83	Jul-83	
14	NO				SE ESTIMA QUE LOS DE VENTAS HACIA SER NEUTRO
15	SI	SI	SI	SI	NO FRENAR BIENOS RESULTADOS POR ESTE CONCEPTO
16			SI		
17					

FIGURA 7

**FALTA
LAS PAGINAS**

20 A 21

CONCLUSIONES.

El plan de acción aquí presentado para reducir costos por incumplimiento de estándares de calidad en una empresa productora de neumáticos, es susceptible de lograrse con el total involucramiento del personal a todos los niveles.

Es fundamental estar convencido para entrar en este cambio, además las circunstancias de sobrevivencia lo exigen .

Si el proceso de cambio se implementa, se puede lograr reducir 50 % del 25 % de ventas anuales gastadas en desperdicios, tiempo extra, descuentos por calidad inferior, pérdida de mercado, insatisfacción del cliente.

Independientemente del nivel de incumplimiento de calidad en que se encuentren las empresas productoras de neumáticos se debe reconocer que si el primer año se logran reducciones en costo del 50%; justificarán que el sistema de calidad actual incluya en sus objetivos administrar en base a costos ya que esta es la forma en que la dirección estará convencida de los avances .

BIBLIOGRAFÍA

- 1 **Miyamoto, Keiko. Entorno de la Calidad y Productividad, Apuntes Modulo I, Fundación Roberto Medellín, Facultad de Química UNAM.(Abril 2002)**

- 2 **Guajardo Garza, Edmundo. Administración de la Calidad Total. México, Editorial Pax México, 2001. Tercera reimpresión.**

- 3 **Jack Campanella. Fundamentos de los Costos de la Calidad. México, Editorial Mc Graw-Hill /Interamericana. 1997, Segunda Edición**

- 4 **Feigenbaum V., Armand. Control Total de la Calidad. México, Editorial CECSA,1987, Cuarta impresión.**

- 5 **Mukhopadhyay R., "Effectiveness of Quality Management System (QMS) in Tire Industry through Cost of Quality". JK Industries Ltd., PO: Tyre Factory, Kankroli, Rajasthan 313 342, India; Paper # 29B, ITEC 2002.**

- 6 **Taormina Tom. ISO 9000, Liderazgo Virtual. México, Editorial Pearson Educación, Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A. Edición 1997**