

59  
29.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
CUAUTITLAN

**"BENCHMARKING, REINGENIERIA Y MEJORA  
CONTINUA APLICADAS A UNA MEDIANA  
EMPRESA MEXICANA"**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
INGENIERIA MECANICA ELECTRICISTA

P R E S E N T A:

**AGUSTINA JASSO BASALDUA**

ASESOR: IME. ALFONSO SALINAS RIVEROS  
IME. EMILIO JUAREZ MARTINEZ

CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEX.

1998

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

264524



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.



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN  
UNIDAD DE LA ADMINISTRACIÓN ESCOLAR  
DEPARTAMENTO DE EXÁMENES PROFESIONALES

U. N. A. M.  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS



DEPARTAMENTO DE  
EXÁMENES PROFESIONALES

DR. JUAN ANTONIO MONTARAZ CRESPO  
DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLÁN  
P R E S E N T E

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

Con base en el art. 28 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos la TESIS:

"Benchmarking, Reingeniería y Mejora Continua aplicadas  
a una mediana empresa mexicana"

que presenta la pasante: Agustina Jacco Basaldúa  
con número de cuenta: 8739335-0 para obtener el TÍTULO de:  
Ingeniera Mecánica Electricista

Considerando que dicha tesis reúne los requisitos necesarios para ser discutida en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO

A T E N T A M E N T E.

"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"

Cuautitlán Izcalli, Edo. de Méx., a 06 de May de 1992

PRESIDENTE Ing. José A. López González

VOCAL Ing. Emilio Juárez Martínez

SECRETARIO Ing. M. Pilar Zepeda Moreno

PRIMER SUPLENTE Ing. Guillermo Santos Olmos

SEGUNDO SUPLENTE Ing. Victor Hugo Alvarez Juárez

Aún cuando escribiera mil palabras en este papel, estas no alcanzarían para agradecer a mis padres su apoyo incondicional para que yo hiciera algo de mi vida. Aún cuando hubo momentos en los que pretendía desistir para continuar, ellos siempre me alentaron.

Por todo muchas gracias.

Ofrezco mi agradecimiento a mis hermanos por su compañía y apoyo durante todo este tiempo que llevamos juntos.

A mis parientes que por no ser buen ejemplo, fue lo que me inspiró a superarme.

Agradezco a todos mis profesores por haber compartido conmigo su conocimiento y experiencias, por los buenos y malos ratos, pero en especial a Alfonso Arriaga Lemus y Julio Sibaja Suárez.

Tengo un agradecimiento muy especial a todos mis compañeros de carrera "Generación 93", pero en particular al "chispón", "el abuelo", Gabriel, "el champion", "el smithers", "el chango", "la loca", "el Halim", "el Poli", "líder", "Gus", Araceli, Vicki, Claudia, etc.

Alejandra (mi mejor amiga), por todas esas aventuras y tu tiempo.

A tí Ricardo aunque no te lo merezcas, por tu cariño y compañía, por todos esos buenos ratos , por todo lo que aprendí de tí y por hacerme sentir amada.

A la coordinación de IME por ese viaje a Chiapas.

A todas las personas que he encontrado en mi vida y que me han apoyado.

A mi esfuerzo.

**"Engancha tu vagón a las estrellas"**

## CONTENIDO

### INDICE.

#### *"Benchmarking, Reingeniería Y Mejora Continua aplicadas a una mediana empresa mexicana"*

	Página
Objetivos	1
Prefacio	3
Metodología	4
<b>I. GLOBALIZACIÓN COMERCIAL.</b>	
I.1 La necesidad del cambio	8
1.1 Apertura de mercados	12
1.2 Estandarización	16
1.3 Rápido aprendizaje	18
Sumario	23
<b>II. CULTURA ORGANIZACIONAL</b>	
II.-1 ¿Por qué cambiar?	24
2.1 Delegación de autoridad	33
2.2 Trabajo en equipo	43
Sumario	48
<b>III. EMPRESA DE CLASE MUNDIAL</b>	
III.1 ¿Qué implica ser una empresa de clase mundial?	50
3.1 Servicio al cliente	52
3.2 ISO 9000	53
3.3 ISO 14000	55
3.4 Premio Nacional Malcolm Baldrige	59
3.5 Premio Nacional de Calidad (México)	60
3.6 Auditorias internas	62
3.7 JAT	64
3.8 TPM	68
3.9 5 S's	74
3.10 SMED	81
3.11 Cero defectos	88
3.12 Poka-yoke	88
Sumario	89
<b>IV. ....Y UNA MEDIANA EMPRESA.</b>	
IV.1 ¿Qué es y qué expectativas tiene en el mercado nacional e internacional?	91
4.1 Expectativas	92
IV.2 Cydsa	94
IV.3 Policyd. S.A de C.V. (Planta La Presa)	99
4.3 ¿Cómo funciona?	100
<b>V. BENCHMARKING</b>	
V.1 ¿Qué es el Benchmarking?	102
V.2 ¿Cómo funciona?	106
V.3 ¿Cómo aplicarlo a una mediana empresa?	112
<b>VI. REINGENIERÍA</b>	
VI.1 ¿Qué es reingeniería?	117
VI.2 ¿Cuándo y cómo aplicarla?	122
VI.3 Beneficios	127

VII. METODOLOGÍA DE LA MEJORA CONTÍNUA	
VII.1 ¿Qué es la mejora continua?	132
VII.2 Elementos del proceso del mejoramiento continuo	133
VII.3 La formación de equipos de trabajo	134
VII.4 Trazar el camino hacia la mejora continua.	138
VII.5 La ruta de la mejora continua	140
VII.6 Revisión de acciones del proceso de mejoramiento continuo	144
VII.7 Mantenimiento y ajuste	144
VIII CASO PRÁCTICO (SISTEMA NASH)	
VIII.1 Introducción	146
VIII.2 Investigación	149
VIII.3 Solución	164
CONCLUSIONES	167
BIBLIOGRAFÍA	168



## Objetivos.

Los objetivos de este trabajo de investigación son:

1. Dar a conocer el nuevo enfoque de calidad, administración, producción y las condiciones que afectan la forma de trabajo y competencia en la industria mexicana, para integrarse con un buen nivel al mercado nacional e internacional.
2. Hacer hincapié en la necesidad de un cambio radical de ideologías y liderazgo, dentro y fuera de la organización comercial.
3. Establecer las características de empresa de Clase Mundial (C.M.) y sus herramientas de administración y producción.
4. Presentar las condiciones de una mediana empresa mexicana (*Policyd, S.A. de C.V.*) Su forma de trabajo, herramientas y expectativas de progreso para llegar a ser una empresa de Clase Mundial.
5. Describir la forma de cómo, una mediana empresa utiliza sus herramientas base, para llevar a cabo una comparación y evaluación (Benchmarking) de su situación ante sus clientes y competidores.



6. Explicar brevemente, bajo qué condiciones, una mediana empresa, recurre a la reingeniería y qué beneficios trae consigo.
7. Desarrollar la metodología de la *mejora continua*, después de un detallado análisis de comparación (Benchmarking), enfocada sobre un área de oportunidad específica.
8. Informar de las conclusiones obtenidas al termino de esta investigación.





## Prefacio.

El motivo al elegir este tema, ha sido la inquietud de conocer la forma en que se enfrentan las empresas mexicanas en estos tiempos de apertura y crisis, ante grandes organizaciones internacionales, los retos que deben afrontar, las medidas que éstas toman, las herramientas con que cuentan, los apoyos que ofrece el Estado, su organización, los cambios que a esta realizan, sus perspectivas de desarrollo y competitividad.

La incertidumbre de subsistir ante los nuevos productos y servicios desaparece, es importante señalarlo, ya que las empresas mexicanas de hoy han adquirido una mejor y más amplia visión de desarrollo y saber que luchan y se aferran a permanecer íntegros y con un mejor nivel de calidad y trabajo en el mercado nacional e internacional. Me alienta y enorgullece pertenecer a una de estas empresas mexicanas.

La información incluida en este trabajo de investigación la he obtenido de libros de texto, libros especializados, gacetas, periódicos, vía internet y pláticas con ingenieros involucrados directamente en la aplicación de mejora continua en sus organizaciones.



## Metodología.

---

A través de este trabajo pretendo demostrar, que la industria mexicana se encuentra en una época de transición, donde requerirá para sobrevivir, realizar un cambio estructural en las formas tradicionales de trabajo (administración y producción), que puedan crear una base sólida y bien fundamentada para llevar a cabo un crecimiento gradual y eficaz, que a su vez ofrezca nuevas y mejores expectativas de desarrollo y comercialización.

En la primera parte ofrezco un panorama de las condiciones actuales del mercado nacional e internacional, los cambios que estos han sufrido, las nuevas ventajas competitivas que han tenido lugar y la forma en cómo se están enfrentando las organizaciones.

La segunda parte contiene, bajo mi criterio, un tema muy importante, ya que, un cambio en las ideologías y las formas de trabajar constituye un paso importantísimo para el crecimiento y desarrollo de una empresa que pretenda ser de Clase Mundial. La disposición de la gente hacia los cambios, es primordial, pues, si no existe la confianza para la aceptación de los cambios, será imposible que se dé el desarrollo.



Sin la ayuda de un estudio previo sobre las aptitudes y capacidades de la gente que integra la organización comercial, es poco factible que se pueda dar ese giro para alcanzar un mejor desarrollo. Si la empresa no tiene conocimiento de los alcances y capacidades de sus recursos humanos, no puede saber si los cambios e ideologías que pretende integrar serán aceptados y manejados en forma adecuada, que pueda dar como resultado un mejor ambiente laboral y a su vez un incremento en la calidad del trabajo realizado.

En el capítulo III, explico el concepto de empresa de Clase Mundial y algunas de las herramientas que esta utiliza, con la finalidad de realizar una tabla comparativa, que nos permita visualizar las diferencias existentes entre ella y una mediana empresa ordinaria.

Doy breves detalles de algunas de las herramientas más funcionales y sus beneficios. Aunque hago la aclaración de que en realidad las herramientas no es lo que importa, sino, la forma en que se utilizan, esa es la clave.

Una mediana empresa puede valerse de los mejores métodos de uso común en una empresa de Clase Mundial, adaptadas a sus características específicas, pero siempre con diversos enfoques y grados de efectividad, esto es lo que hace la diferencia entre las buenas y malas organizaciones.



Posteriormente, en el capítulo IV hago referencia a las características de una mediana empresa en forma general, para después enfocarme a una en particular, sus características, formas de organización, producción, seguridad, administración, condiciones de trabajo, comunicación, etc. Lo que me ofrece la oportunidad de analizar de forma mucho más concreta un trabajo de Benchmark durante el capítulo V, no sin antes, dar una introducción de la metodología y aplicación.

Dentro del capítulo VI, ofreceré las características y condiciones de aplicación de la reingeniería, posterior a la realización del análisis de comparación y medición, ante competidores de productos iguales o similares, bajo las mismas condiciones de competencia. En muchos de los casos, cuando una mediana empresa opta por realizar una medición y revisión general de su nivel competitivo dentro de su mercado de actuación, no siempre requerirá de reorganizar de raíz sus sistemas, sino que, por lo regular, necesitará sólo de algunas modificaciones que le ayuden a nivelar sus condiciones, ante las impuestas por el líder del ramo. Estas pequeñas modificaciones se hacen a través de programas y proyectos de mejora continua, los cuales pueden funcionar y aplicarse en cualquier parte del sistema dentro de la organización. Esta metodología la desarrollaré a lo largo del capítulo VII, con la ayuda de un caso práctico surgido del estudio de comparación del capítulo V.



Con esto pretendo sea mas clara y fácil de comprender la forma de trabajar a través de proyectos de mejora continua. El panorama y campo de aplicación que ofrece la mejora continua es ilimitado e inagotable, en todo momento una empresa necesitará de mejorar y retroalimentar sus sistemas. Así, poco a poco, la empresa alcanza los niveles productivos de competencia y cambio que exigen los diferentes mercados en los que se encuentran.



# I

## Globalización Comercial.

---

### *1.1. La Necesidad del Cambio.*

Durante muchos años el mercado internacional estuvo en manos de las empresas estadounidenses; ya que su forma de trabajar se consideraba extraordinaria, pues podían sostener un orden creciente de producción en serie que abastecía un gran volumen de consumidores. Estas industrias, incluso, se convirtieron en modelos de administración, producción y distribución para empresas de todo el mundo; desarrollaron y administraron líneas de ferrocarriles, incrementaron la industria y crearon un sinnúmero de avances tecnológicos. Desafortunadamente, el único interés de sus dueños y administradores era crecer y producir más, sin tomar en cuenta las preferencias de aquellos que adquirirían sus productos y servicios, ofrecían la calidad, el precio y servicio que en ese momento ellos podían y querían otorgar. Durante este tiempo los consumidores no tenían otras alternativas, y para su mala fortuna, tenían que aceptar lo que se les ofrecía en el momento, a pesar de que dichos productos no satisfacían sus necesidades.



A través del desarrollo tecnológico y el cambio de vida tan radical, estas empresas obtuvieron un éxito trascendente y funcionaron así por mucho tiempo. La pregunta que surge en éste momento es: ¿por qué muchas empresas que sostienen sus mismas ideologías, técnicas de administración y producción, no tienen ya el mismo éxito en el mercado contemporáneo? La respuesta, evidentemente, es que estas empresas crecieron en un ambiente casi estático, sin cambios aparentes, con una administración rígida, líderes y administradores totalmente tradicionalistas, con personal acostumbrado a ver su trabajo como una rutina y no como algo que pudieran construir diariamente. El mundo actual es totalmente diferente, el mercado en el que operan ha cambiado y rebasa los límites de su capacidad de adaptación y evolución.

En el ambiente de hoy, nada es constante ni previsible. No hay crecimiento de mercado, ni demanda de los clientes, ni ciclo de vida de los productos. Tampoco existe una tasa de cambio tecnológico, ni naturaleza de la competencia. Todos estos son paradigmas del pasado.

Anteriormente las ventajas competitivas se basaban en bajos costos, protección de patentes y alta tecnología, sin embargo ahora, las organizaciones ya no pueden seguir apoyando sus expectativas en ver quién tiene la mejor tecnología, o el mejor precio; las patentes expiran los costos suben y bajan con los mercados, la tecnología está en constante flujo. Hoy en día la estrategia competitiva se basa en el rápido aprendizaje. La empresa que puede aprender rápidamente puede manejar con gran



## CAPITULO I GLOBALIZACIÓN COMERCIAL

facilidad estos cambios, tienen la oportunidad de poder entrar a cualquier mercado y llevar a sus clientes, productos y servicios que verdaderamente los hagan sentirse complacidos y satisfechos.

Los empresarios se han dado cuenta que el servir al cliente es lo esencial para su subsistencia y la clave para poder permanecer en el mercado nacional e internacional. Se respira un ambiente de interacción profunda entre la sociedad mundial y el medio ambiente. Lo que ha pasado a nivel empresarial es precisamente que nuestro entorno y sus parámetros de medición han cambiado; se debe responder a las nuevas demandas de empleados y clientes distintos, un entorno social en continua transformación nos presenta nuevas necesidades y expectativas, ya no podemos medirnos en productividad, compromiso o calidad sólo con nuestros competidores tradicionales. Si garantizamos nuestro desarrollo organizacional en la medida de nuestras posibilidades y recursos, este se verá reflejado hacia afuera; es decir, todo lo logrado se canalizará directamente en la completa satisfacción de nuestros clientes. La sensibilidad que exige la actual organización hacia las nuevas expectativas del cliente requiere no sólo el uso de nueva tecnología, o nuevas y más eficaces formas de comunicación, se deben desafiar y vencer las barreras de tipo cultural, un cambio en nuestras actitudes, valores y mentalidad harán el camino más fácil entre nosotros y el cliente. Esto lo lograremos en la medida en que entendamos que el cliente es finalmente quien paga nuestros salarios y genera las utilidades de nuestra empresa.





La tecnología puede conducir al mundo ahora, y se puede asegurar que los consumidores en todo el mundo se comportan casi de la misma forma, las grandes diferencias culturales, sociales, económicas y políticas se hacen cada vez menores y gente de todo el mundo hoy viste y usa las mismas marcas, con esto podemos decir que (a) se ha homogeneizado el mercado junto con las necesidades del mundo y (b) la gente tiende a sacrificar características de los productos, funciones, diseño y otros factores, por precios menores y alta calidad; los bajos precios se facilitan gracias a economías de escala en la producción, transportación y comunicación que hacen posibles los mercados mundiales masivos.

El desarrollo creciente de la automatización de plantas flexibles permite a las plantas de gran tamaño cambiar productos y sus características en forma rápida, aún sin tener que detener el proceso de manufactura de tal manera que pueden producir amplias líneas de productos, hechos casi a distintas especificaciones. Sin duda diseños y manufactura con la ayuda de la computación (CAD/CAM), combinados con robots, han creado un nuevo equipo y tecnología de proceso (ETP), que hacen a las pequeñas plantas localizadas cerca de sus mercados tan eficientes como las grandes localizadas a gran distancia, acelerando aún mas la superioridad competitiva.

El nuevo equipo digital y las tecnologías de proceso están disponibles para todos. Esto permite que aquellos con productos estandarizados y una



línea poco amplia, manejen sus costos muy por debajo de aquellas que tienen productos a la medida en líneas más amplias.

Combinando este hecho con la homogeneización mundial de gustos y preferencias que crece de manera obvia y con aquello que todos tenemos en común en todas partes; en especial la necesidad de ajustar nuestros deseos con la capacidad financiera limitada, resulta que un mayor número de personas, prefieren productos de menor precio y calidad mas o menos estandarizada, sobre productos de alto precio hechos a la medida.

Retomando lo anterior, se puede asegurar que en las nuevas organizaciones ya no se puede ni deben mantenerse los antiguos sistemas de administración y producción, el cambio estructural necesita ser adquirido en el momento, si se desea mantenerse en forma competitiva en el mercado. Claro que los gerentes y dueños de estas empresas deben estar convencidos que sin 1) apertura de mercado, 2) estandarización, 3) una mente abierta al rápido aprendizaje y 4) un cambio total de la cultura organizacional no podrán subsistir por mucho tiempo.

Daré una breve explicación de los conceptos anteriores, para tener una mejor visión y entender un poco más cómo es que se lleva a cabo la comercialización en el mercado nacional e internacional hoy día.

### **1.1 APERTURA DE MERCADOS.**

Como se hizo referencia en los párrafos anteriores; con la apertura de las fronteras internacionales al mercado mundial, se ha llevado a cabo una



## CAPITULO I GLOBALIZACIÓN COMERCIAL

mezcla de gustos, marcas, tecnología, cultura, etc. La comunicación juega aquí un papel muy importante, sin ella este fenómeno no se daría de forma tan rápida, y no podríamos darnos cuenta de lo que sucede en el mundo entero, las grandes empresas no tendrían forma de darse y dar a conocer sus productos. Pero toda esta maravilla de cambios y aperturas no beneficia a todos, en especial a aquellos países subdesarrollados, que aún siguen bajo un régimen paternalista, con sobreprotección en su mercado por parte del gobierno, sin una democracia favorable para las organizaciones que se encuentran dentro de este ambiente.

Las empresas establecidas en este tipo de mercados, no están de ninguna manera preparadas al cambio que implica la apertura de las fronteras a productos extranjeros, los riesgos que conllevan son muchos y muy peligrosos. Incluso muchas industrias nacionales tienen que cerrar sus puertas, asociarse con otras organizaciones o vender sus plantas a las empresas extranjeras, como únicos recursos para no perderlo todo.

Como ejemplo, se citan los acontecimientos ocurridos, poco antes y después de la firma del TLC entre México, Canadá y Estados Unidos. El fenómeno producido fue verdaderamente desastroso para nuestras empresas; afectó a todos los sectores y a las industrias de todo tamaño, pero sobre todo, a la microindustria entre las causas que propiciaron el decremento de nuestras empresas están: paternalismo, calidad, falta de interés, ideologías, etc. Al decir ideologías, me refiero a, los conceptos o perspectivas que tenemos inculcadas entre las que podemos citar:



## CAPITULO I GLOBALIZACIÓN COMERCIAL

competitividad, actitud, mentalidad, cultura, etc. Todos estos factores tuvieron mucho que ver en el fracaso de las empresas; por ejemplo, ¿cómo se puede hablar de progreso y bienestar, si no existe una verdadera democracia?, es decir; ¿cómo se puede dar confianza a mis trabajadores y prometerles un bienestar para ellos y sus familias, si nunca se ha compartido con ellos el fruto de su esfuerzo?; sólo algunos ganan pero no se les hace entrega de lo que les corresponde; otra muy importante y que considero la más relevante, es la mentalidad, esa mentalidad del trabajador mexicano que casi siempre le impide progresar y que le obliga a permanecer en la mediocridad, debido a su carácter tan pacífico y actitud conformista; pero de esto hablaré mas ampliamente en otra sección.

Decía que al intentar competir con los nuevos productos introducidos en el país, con una calidad superior, menor precio y mejor servicio, muchos de los productos mexicanos no tuvieron nada que hacer frente a ellos, pues por grandes diferencias y obvias razones la gente prefirió los primeros. Cuando no se tiene con quien competir, tendemos a no mejorar, no hay con quien compararse, no hay quien nos presione, por lo tanto permanecemos donde estamos; gran error, que ha costado y sigue costando mucho.

Para México, el ingreso a la globalización económica en tiempo de crisis, nos obliga a acelerar y mejorar nuestro proceso de modernización; pues no será posible alcanzarla con sólo la apertura de fronteras y disminución de aranceles, necesitamos madurar política, económica y culturalmente.



## CAPITULO I GLOBALIZACIÓN COMERCIAL

Se deberá acelerar el cambio, revolucionar las conciencias y actitudes. Sólo así podremos tener mayor oportunidad de ingresar al juego internacional de competencia.

El Estado tiene un papel muy importante en los logros que se puedan obtener; ya que debiera funcionar como promotor social y económico del país. El Estado mexicano tiene un gran problema pues siempre se ha preocupado por los problemas macroeconómicos y ha olvidado por completo de los que atañen a la microindustria. El Estado debe fungir como garantizador e incluso como proveedor de servicios básicos en la sociedad, esto es lo que se llama *democracia*. El tiempo exige que el sector industrial tenga la capacidad de producir a través de las legislaciones estatales, que visualicen plenamente el objetivo de desarrollo, que den las facilidades para el crecimiento integral, que se garantice la equidad, la competencia limpia, la inversión y la percepción de valores adecuados a la comunidad que involucra.

La industria nacional ha perdido por completo la visión de lo que es en realidad la competencia a nivel internacional; debido principalmente al proteccionismo y a una economía dirigida hacia nosotros mismos.

En este momento de crisis-apertura, se tiene la oportunidad de identificar y a su vez desarrollar áreas específicas, en las que se puede ser competitivos aplicando y adaptando medios, para ingresar de lleno y con efectividad al nuevo reto internacional.



## 1.2 ESTANDARIZACIÓN.

Con esta apertura se encuentra que la mayoría de los productos están fabricados de forma similar, con características muy parecidas y bajo normas que garantizan al consumidor que el producto o servicio que está adquiriendo satisficará por completo sus necesidades.

De gran importancia es, para aquellas empresas que desean comercializar libremente y otorgar a sus clientes la confianza de adquirir un producto de alta calidad, el certificarse en normas internacionales de calidad, como lo son ISO 9000 y, otras muy específicas que involucren a cada tipo de empresa, dependiendo de la clase de producto que fabriquen, la materia prima utilizada, las técnicas de elaboración, los sistemas de producción, etc.

Las normas ISO 9000 pueden proporcionar directamente un sinnúmero de beneficios a las empresas que desean certificarse e indirectamente a los clientes de dichas empresas.

La competencia nacional e internacional es más fuerte que nunca y las compañías deben competir continuamente para dar calidad a sus productos y servicios con bajos costos. El consumidor de hoy procura tener grandes expectativas de calidad en lo que pretende comprar; por lo que la empresa debe asegurar al cliente que la expectativa de calidad esta siendo alcanzada. La certificación es una de las mejores formas de evidenciar que se ha alcanzando el objetivo.



Estas normas a pesar de tener la condición de "voluntarias"; han adquirido la nueva modalidad de obligatorias, para propósitos de comercialización. Los consumidores exigen que el fabricante les proporcione pruebas tangibles de la calidad deseada en el producto que adquieren.

La certificación es la mejor prueba de calidad y disponibilidad que un negocio puede tener como recurso oficial e independiente. Es válida en la mayoría de los casos durante 3 años. En este tiempo la empresa estará sujeta a visitas de observación inesperadas, efectuadas por el organismo oficial para asegurar que el acuerdo firmado sigue cumpliéndose. Se tiene una visita cada seis meses, las visitas no son programadas y los auditores deberán informar sobre los resultados obtenidos durante la visita. En las inspecciones se seleccionan partes del sistema que deben ser evaluadas y ninguna inconformidad podrá ser aclarada antes de terminar la visita. El reporte de la inconformidad en cuestión, será verificado durante la siguiente visita, a menos que se tenga un serio problema, en el cual el auditor programará una nueva visita para cerciorarse que se han realizado los cambios necesarios para el cumplimiento de lo establecido.

Un 85% de las pequeñas y medianas empresas han establecido como meta la certificación ante ISO 9000 para no quedarse fuera de la competitividad. Las pequeñas y medianas empresas deben usar ISO 9000 como un camino para analizar y mejorar sus operaciones. Esta, en sí misma,



provee beneficios eficientes para premiar el esfuerzo que se realizó para obtener el registro.

El adquirir el registro ISO 9000 se ha convertido en una de las principales ventajas competitivas de mercadeo, cuando una empresa se ve envuelta en problemas de tipo legal, debido al mal funcionamiento del producto o daños ocasionados por parte de éste; la certificación les apoya, pues con esto demuestran que se está trabajando bajo estatutos de máxima calidad y seguridad.

Pero no es suficiente con cumplir normas de calidad durante el proceso de fabricación. Se necesita otorgar algo más que haga que el consumidor prefiera sus productos, es decir, ofrecer más de lo que él piensa que necesita o está acostumbrado a esperar. Cuando un fabricante da algo adicional a su producto (un consejo, una sonrisa, una receta, un regalo, etc.) dicha empresa ha aumentado su producto más allá de lo que el cliente exigía e incluso de lo que esperaba.

### **1.3 RÁPIDO APRENDIZAJE.**

La habilidad de aprender rápidamente, es otro aspecto fundamental de las nuevas organizaciones que entran a la libre competencia nacional e internacional.

Si se espera obtener rápidos y eficaces resultados, a través de nuestras propias experiencias, nos llevará consumir mucho tiempo, el cual, es como oxígeno en estos tiempos de cambio; será casi como el querer leer un libro,





## CAPITULO I GLOBALIZACIÓN COMERCIAL

teniendo la audiocinta disponible. Si deseamos visualizar resultados lo más pronto posible; debemos observar a los que están a nuestro alrededor, estudiar sus movimientos, darnos cuenta de aquello que les funciona, de lo que no les funciona, que estrategias utilizan y qué resultados obtienen con ello, por qué fracasaron y qué factores intervinieron para llegar a ése resultado. Todo esto nos ayudará en gran forma para estudiar y establecer fundamentos acordes al tipo, tamaño y características de nuestra empresa, con el fin de obtener mejores resultados en un tiempo menor.

El rápido aprendizaje trae consigo muchas ventajas, pues otorga a las empresas una mayor flexibilidad y disponibilidad para realizar los cambios necesarios, cuando estos se presentan en el mercado donde se compete. Les es posible responder con mayor eficacia a los cambios del mercado. Son más abiertas, aceptan la nueva definición del trabajo, la adquisición de tareas y el aumento de las mismas. La influencia de los logros y fallos de otras empresas, impulsa a la propia a manera de moverse más rápido para mejorar continuamente sus procedimientos, servicios y procesos. Son capaces de adaptarse más eficientemente a los requerimientos del cliente, pudiendo transformarlos, y ofrecer con mayor eficiencia un mejor producto y servicio. Cuando se tiene la capacidad de aprender rápidamente, se puede responder de la misma forma y a tiempo. Las empresas que aprenden a reducir el ciclo de tiempo en cualquier aspecto tienden a simplificar sus procesos; pues rapidez y simplificación se llevan de la mano, obteniendo beneficios de mejora en costos, repuesta al cliente, productividad, etc.



Las enseñanzas, ejemplos y demás, se pueden tomar de cualquier parte, este es un punto básico "*podemos aprender de cualquiera*". El aprender nuevas experiencias a través de los mismos colegas, de empleados, otras empresas, otras culturas, a través de modelos artificiales, etc., nos pueden ayudar a descubrir que pasaría en caso de implantar un nuevo programa, una nueva tecnología o el impacto de servicio que un nuevo producto tendría. El aprendizaje, a través de la experiencia de los demás resulta ser muy económico; pues no requiere utilizar muchos ni costosos medios; tal vez revistas, libros, reportes, gacetas, etc.; además proporcionan la forma más rápida de aprender.

El tomar prestadas ideas de otros y adaptarlas al sistema, resulta ser también una vía muy factible para aprender sin riesgos; tenemos detalles de cómo éstas ideas han sido implantadas y cómo han funcionado en otras organizaciones. De forma que adquirimos la suficiente experiencia y conocimiento para saber cómo es que pueden ser utilizadas en beneficio propio, qué tipo de modificaciones serán necesarias; con el único fin de adquirir en el menor tiempo posible y a menores costos los mismos e incluso mejores resultados. Lo importante es no olvidar que, cuando la mente está abierta podemos aprender de cualquiera y de cualquier parte.

Y ya que se habla de permanecer abiertos, siempre será difícil adoptar y especialmente adaptar una nueva ideología en las organizaciones; pues estas han permanecido así desde hace mucho tiempo, siempre encontraremos una gran barrera que impedirá en muchas ocasiones



adoptar nuevas ideas, aún cuando éstas ya hayan sido probadas y aprobadas por otros. Estas barreras son conocidas como "Paradigmas".

Un paradigma es el que impone límites, es una forma de pensar y actuar predeterminada. Los paradigmas los adquirimos a través de la misma cultura, del medio donde nos desarrollamos y de la forma propia de pensar. Es decir, cuando nos enfrentamos a una nueva idea o forma de pensar que se encuentre fuera de nuestra percepción y nuestra forma de pensar, el paradigma que hemos adquirido; impide que podamos ver más allá de lo que supera los límites establecidos; por lo tanto, sentimos que aquello es, de forma inconsciente una amenaza; porque para nosotros no tiene validez, puede ser malo o irreal, incluso imposible. Los paradigmas difieren de persona a persona y de cultura a cultura, y lo que puede ser obvio para algunos, a otros les será imperceptible.

Con el motivo de ilustrar lo anterior mencionaré dos pequeños ejemplos:

La industria relojera suiza fue por mucho tiempo líder en el mercado, era la única que producía relojes de alta calidad y gran precisión. Una ocasión se presentaron dos ingenieros con la finalidad de dar a conocer un prototipo para un nuevo reloj: *el reloj de cuarzo*, ¿qué fue lo que sucedió? Los empresarios suizos rechazaron categóricamente la nueva propuesta, tenían la firme convicción de que no había, ni habría mejor reloj, ni forma de fabricarlo que la tradicional, con una compleja maquinaria llena de engranes y demás mecanismos; ese era su paradigma.



Posteriormente, la patente del reloj de cuarzo fue vendida a una industria japonesa "Seiko", consecuencia; se derrumbo la industria relojera suiza, ante la presencia de un nuevo producto más barato, más exacto, menos complicado, con alta durabilidad, etc.

En una ocasión un joven manejaba por una carretera semidesierta a gran velocidad, sintiéndose el rey del camino, de pronto, apareció otro automóvil fuera de control que casi se impactaba contra él; la mujer que venía en el otro auto gritó con gran nerviosismo al joven: "¡Cerdo!"; él sin esperar, le contestó rápidamente "Animal". El joven se sintió tranquilo al haberle podido contestar antes de que ella se marchara; momentos después en una curva bastante cerrada y con poca visibilidad se estrelló contra un cerdo.

Conclusión: Estamos tan acostumbrados a pensar y reaccionar en un sólo sentido, que olvidamos que existen mil formas más de responder a una misma situación. Y lo que para nosotros pudiera ser una agresión, tal vez sea una advertencia.

Otra enseñanza que nos dan estos ejemplos; es que por lo regular las buenas ideas o advertencias vendrán de personas totalmente ajenas a nuestra ideología y costumbres, desligadas totalmente de nuestro medio. En el caso de una organización, vendrán del nuevo personal que recién ingresa a trabajar con nosotros o personas ajenas a nosotros; frecuentemente los que están afuera, tienen la capacidad de visualizar mejor las cosas que los que están ya dentro.



---

## SUMARIO

---

- ◆ El mundo comercial cambia rápidamente.
- ◆ El cliente es mas exigente.
- ◆ Las organizaciones se dan cuenta de que el cliente es quien manda y quien paga nuestros salarios.
- ◆ Las estrategias competitivas han cambiado.
- ◆ El ciclo de vida del producto ha disminuido.
- ◆ Si no nos medimos, no sabemos donde estamos o si somos competitivos.
- ◆ La tecnología es parte fundamental del desarrollo.
- ◆ Si no nos preparamos a la apertura de mercados, no subsistiremos.
- ◆ La estandarización, nueva estrategia competitiva.
- ◆ El cliente desea pruebas tangibles de obtener un producto que satisfecerá sus necesidades.
- ◆ Adoptar la ideología del rápido aprendizaje, nos ayuda a ser más flexibles al cambio.
- ◆ "Podemos aprender de cualquiera"



## II

# Cultura Organizacional.

---

### *II.1 ¿Por qué cambiar?*

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 está influenciada por cuan bien entienden la estructura organizacional los empleados y por el alcance en que han asimilado variables culturales únicas a su organización.



## CAPITULO II CULTURA ORGANIZACIONAL

---

Dicha estabilidad aunada al tipo de ambiente organizacional pueden 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 sensibles 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



## CAPITULO II CULTURA ORGANIZACIONAL

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 más 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 concientes 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





## CAPITULO II CULTURA ORGANIZACIONAL

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, las 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 para 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



## CAPITULO II CULTURA ORGANIZACIONAL

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



## CAPITULO II CULTURA ORGANIZACIONAL

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. Sucede exactamente igual que durante un accidente o catástrofe; por ejemplo, durante el sismo de 1985, en el momento mucha gente acudió a prestar su ayuda, formando grupos de trabajo sin un interés personal y con un fin común; pero en el momento en que las cosas se fueron normalizando la sinergia<sup>1</sup> se fue perdiendo poco a poco, hasta que se olvidó por completo. De lo que se trata, es de no dejar que esto ocurra, empleando como principal herramienta una amplia y correcta comunicación, sin restricciones; pero sobre todo un buen sistema de motivación, donde la gente pueda visualizar, quizás, ciertas metas personales que les ayuden a permanecer continuamente con una mentalidad abierta, con la confianza y suficiente motivación de externar nuevas y productivas ideas. Este sistema nos ayudará por un lado a recoger las nuevas ideas que podremos emplear en el mejoramiento del proceso y por otro lado para informar de la situación, deficiencias a superar y logros obtenidos.

Es importante hacer hincapié en que una buena elección y elaboración de valores, ayudarán a superar poco a poco los retos establecidos por el entorno y el medio competitivo. Existirán valores que permitan elevar la

---

<sup>1</sup> Sinergia: Se le llama así, a la energía conjunta de un grupo de personas que trabajan por un objetivo en común, en una sola dirección.



## CAPITULO II CULTURA ORGANIZACIONAL

calidad y productividad como pueden ser la innovación y servicio, donde de hecho se conjugan aspectos culturales característicos de cada país, región o grupo social; habrá otros valores tales como la honestidad, confianza, calidad de vida, respeto al individuo, etc, que permiten que nuestra empresa se humanice y sensibilice a problemas o situaciones que puedan afectar a nuestro personal, nuestra comunidad o incluso nuestro país.

El grado en que se involucre la gente en la creación, discusión y comprensión de los valores que regirán la empresa será de vital importancia; pues de esto dependerá un mayor o menor nivel de aceptación entre la comunidad trabajadora. Se necesita incluir en el sistema, indicadores de progreso de fácil comprensión (metas y objetivos)<sup>2</sup> de forma que nos proporcionen un método fácil de comparación que nos ayuden a saber si los resultados obtenidos son los deseados e informar acerca de los avances y obstáculos que se presenten.

Promover el conocimiento que tiene nuestra gente, para darle un sentido efectivo dentro de la empresa, es quizá, uno de los retos más grandes durante la transformación de la Cultura Organizacional.

Las organizaciones, no toman en cuenta este valioso tesoro que poseen todas y cada una de las personas que laboran en su empresa, todas con un nivel diferente pero no menos importante. Por el contrario se menosprecia.

---

<sup>2</sup> La integración de metas y objetivos, ayuda a verificar a corto plazo los avances que se han obtenido. Así, la gente percibe con mayor facilidad que su trabajo esta siendo útil.



## CAPITULO II CULTURA ORGANIZACIONAL

Se ha creado, sobre todo en los altos niveles ejecutivos una fobia a la falta de conocimiento personal, que resulta incluso peligroso el decir "No lo sé". Ocasiona que la gente se vea obligada a esconder esas carencias y no expresarlo. Se ha considerado al conocimiento de poco valor y a la gente que lo posee no se le impulsa ni promueve; generalmente se da valor a otro tipo de características como experiencia, antigüedad, facilidad de palabra, carisma etc.

El rechazo al conocimiento tiene origen en la cultura de cada país, y a la gran diferencia entre las necesidades y el motivo por el cual se adquiere. Por ejemplo, los jóvenes pueden fácilmente aprender y conocer jugadores de fútbol o cantantes de moda, tienen presentes hasta el más mínimo detalle de su desarrollo, pero cuando les hablamos de matemáticas o física, su conocimiento es poco, esto no es debido a una baja capacidad, sino a que no existe el interés y la motivación suficiente para hacer que se interesen en determinados temas. Lo mismo sucede con la gente en una organización, hasta el momento no se ha podido ser capaz de crear un programa que estimule y haga interesante la adquisición de conocimiento.

Adquirir conocimiento, implica en muchas ocasiones olvidar o modificar lo que ya se sabía; cuando se trata de una persona joven no existe gran rechazo a la nueva idea, pero si hablamos de gente mayor que lleva una vida haciendo las cosas de una forma determinada, se crearán grandes barreras. Esto se conoce como paradigmas a los que ya he hecho referencia. Si se relacionan las necesidades de aprendizaje con nuevas y motivantes



## CAPITULO II CULTURA ORGANIZACIONAL

inquietudes, enfocadas a solucionar problemas específicos, la resistencia de la gente será menos y su interés mayor.

Muchas veces el conocimiento de la gente no es debidamente aprovechado por varios factores 1)falta de comunicación, 2)falta de interés de ambas partes, 3)la gente no posee un lenguaje técnico apropiado para expresar sus ideas y 4)no existe un programa de acercamiento hacia la gente para "traducir" sus aportaciones y transformarlos en ideas comprensibles y aplicables. Así, se podría rescatar todo ese conocimiento y enriquecer nuestra cultura, para convertirla en innovaciones propias.

Se cree que los obreros o gente trabajadora saben poco y no tienen interés de conocer más; pero la verdad es que, son los que mayor conocimiento tienen; pues son los que pasan todo su tiempo sobre la línea de producción y, por consecuencia, poseen las mejores ideas para hacerla más eficiente. El problema es la falta de un interlocutor que transforme sus ideas abstractas en proyectos de mejora que den un beneficio a la empresa.

De esta forma, en la medida que se ponga mayor interés en el conocimiento disperso de la gente; se desarrollarán métodos y tecnología propios, que ayudarán a retirar la falsa idea de que lo que proviene del extranjero es mejor que lo que se produce en México.

El conocimiento de nuestra gente es un arma imprescindible; con el enfoque y desarrollo adecuado podemos dar soluciones a problemas concretos, cotidianos e incluso aquellos que parecen difíciles o imposibles de resolver. Además, se considera un medio para el desarrollo individual. A través de programas de *evaluación de puesto y desempeño*, la gente tiene la



## CAPITULO II CULTURA ORGANIZACIONAL

oportunidad de conocer sus habilidades y las limitaciones que pueden vencer. Al saber el nivel de conocimiento propio; tendremos siempre como seres pensantes y creativos, la necesidad de conocer más. En la medida, que cada quien tenga la posibilidad de conocer la visión que tiene de él la empresa, su gama de aptitudes, valores, prioridades y las posibilidades reales de desarrollo que le ofrece la organización, estará en mejores condiciones de planear su carrera futura. Dando pie a manifestar su interés en alguna especialidad de su preferencia. De esta forma, se ayudará a la gente a no rehusar adquirir y dar conocimiento.

### **2.1 DELEGACIÓN DE AUTORIDAD.**

Un aspecto muy importante que forma parte del cambio de cultura organizacional y que no se debe pasar por alto, es la posición y comportamiento de los gerentes y líderes de la organización. Son un factor clave para un inicio satisfactorio; los gerentes ya no pueden ni deben seguir realizando todo el trabajo pesado o seguir tomando las decisiones importantes de forma autónoma e individual; como parte del cambio cultural, se necesita hacer partícipe a todo el personal, de tal forma que durante una toma de decisiones, la resolución sea más rápida, más fácil, más satisfactoria para todos y sobre todo más eficaz. Pues todos aportan ideas personales durante su elaboración y todos en cierta forma se sentirán comprometidos. Cuando la gente participa en una toma de decisiones, se siente mucho más comprometida en el cumplimiento de esta, que cuando sólo se les hace entrega de los resultados de las decisiones de los gerentes.



## CAPITULO II CULTURA ORGANIZACIONAL

La delegación de autoridad es un concepto básicamente nuevo, pero que se escucha ya en muchas partes, en inglés se conoce como "Empowerment". La delegación de autoridad involucra para su implantación un cambio de mentalidad total; ahora necesito ser conciente de que no voy a hacer lo que se me pide, sino que ahora soy totalmente responsable de lo que voy a hacer, porque entiendo lo importante que es mi labor y, en ello va incluida mi personalidad y mi reputación como buen trabajador.

La delegación de autoridad no es otra cosa que un profundo entendimiento entre nosotros y la gente con la que trabajamos. Una mejor forma de comprender esto es visualizar un momento la actitud de una persona que dice "Yo soy lo que soy" y otra que dice "Yo soy lo que hago", una desplaza todo su valor a su forma de ser, mientras que la otra lo desplaza hacia el trabajo que realiza, la pregunta es ¿cuál de las dos resulta en cierto momento más valiosa para nuestra organización? Con la unión de individuos que piensen de esta forma se podrían lograr avances extraordinarios, pues los gerentes y líderes de la empresa pueden recibir el completo apoyo y comprensión de los demás. Cuando a la gente se le delega autoridad para decidir sobre su trabajo, sintiéndose con la plena confianza de realizar las modificaciones que crea convenientes; podemos estar seguros de que esa tarea será hecha con los mejores recursos y tendrá mejores resultados que si se realizara bajo los métodos tradicionales de trabajo.





## CAPITULO II CULTURA ORGANIZACIONAL

Por lo regular, debido a los cambios tan rápidos, la globalización y demás factores antes mencionados, los empleados tienden a sentirse traicionados, mal aprovechados, rechazados y frustrados pues continuamente la organización les exige nuevos resultados, se cambian las reglas de trabajo y, al mismo tiempo ellos buscan una nueva dirección, mayor apertura y más satisfacción en su trabajo; por lo tanto, a través de estos factores, se sienten cada vez más confundidos e inseguros de si poseen alguna responsabilidad, importancia o compromiso dentro y para la empresa.

La apertura de mercado, requiere de trabajadores que continuamente estén buscando soluciones no sólo a los problemas que se presentan sino también a problemas que pudieran presentarse, anticipándose a cualquier acontecimiento desfavorable que pudiera afectar el sistema productivo de alguna forma.

Durante las relaciones de trabajo, en un lugar donde exista la delegación de autoridad se puede compartir poder, responsabilidad, comunicación, expectativas y recompensas de forma muy diferente a las relaciones tradicionales. Dentro de una organización con delegación de autoridad se observa que la gente se siente responsable no sólo por hacer un trabajo, sino también por hacer que la empresa trabaje mejor. A través de la delegación, los trabajadores pueden llegar a ser activos solucionadores de problemas, ayudan a planear cómo deben hacerse las cosas y cómo hacer para que éstas se lleven a cabo en la forma más eficaz. La organización tiende a formar una estructura que ayude a los



## CAPITULO II CULTURA ORGANIZACIONAL

trabajadores a tomar mejor perspectiva de los resultados esperados, donde pueden hacer lo que verdaderamente se necesita hacer.

El clima de trabajo en la organización influye de manera importante, para que puedan obtenerse resultados favorables y una rápida adaptación a los constantes cambios. Se requiere en primer lugar, que la gente conozca los valores y políticas de la empresa; de esta forma, pueden saber qué es lo que se espera de ellos, deben tener conocimiento de la organización de tareas y responsabilidades, conocen los sistemas de procedimiento y operación. El sistema de la organización debe ser lo suficientemente flexible para considerar y dar lugar a todas las necesidades de su gente y apoyarlos en el momento que lo requieran; esto, les estimula, aumenta su moral, lealtad y respeto hacia la empresa. La gente se siente complacida con la tarea que realiza, se saben respetados y lo suficientemente valorados; tienen presente que en el momento que llegaran a tener algún problema, la empresa les ayudará incondicionalmente mientras lo resuelven. Como consecuencia, la gente siente confianza en las decisiones que la empresa llegara a tomar, pues de antemano sabe que se hará por el bienestar de todos.

Contar con un sistema adecuado de recompensa, no sólo de tipo económico, sino mas bien de empuje emocional; donde se reconozca el trabajo de la gente cuando se realiza una buena labor, y que los trabajadores sepan en todo momento que la compañía tiene interés en lo que hacen, se reconocen los esfuerzos individuales y de equipo; existirá un



## CAPITULO II CULTURA ORGANIZACIONAL

estrecho vínculo entre la empresa y trabajadores, todos esperan lo mejor de todos.

En un sistema de trabajo ordinario, la gente tiende a ser individualista y buscar el beneficio para sí mismo. En un lugar donde se emplea la delegación de autoridad, la gente sabe que trabajar en equipo siempre será mejor; se obtendrán mejores y más rápidos resultados. La formación de equipos será casi inmediata sin necesidad de obligar a, que se una la gente, como se hace en empresas con sistema de trabajo ordinario.

Se logran resolver problemas complejos que para una sola persona sería casi imposible; se adquiere conciencia de la importancia de la gente que trabaja con nosotros; de nuestros compañeros. Se lucha por el bienestar y éxito del equipo completo, se puede tener una verdadera participación en la toma de decisiones, todos somos tomados en cuenta y nuestras opiniones son tan valiosas como las de cualquiera.

Un ambiente que pretenda ser sano, nunca estará completo si no se cuenta con un sistema de comunicación, donde se mantenga al día a la gente de lo que está sucediendo en la compañía. Se tendrá que manejar un lenguaje común a todos, lo suficientemente claro, de manera que se comprendan los mensajes y, absolutamente toda la gente entienda lo que se le está pidiendo sin que haya lugar a fugas de ideas o mensajes que ocasionen fallas en el sistema.

Con la vinculación de todos estos factores, se asegurará un ambiente lo suficientemente flexible y confiable para toda la gente. Se es capaz de manejar el cambio de una forma adecuada, sin llegar a presionarnos



## CAPITULO II CULTURA ORGANIZACIONAL

demasiado por el trabajo; siempre tendremos a alguien que nos ayude en el momento apropiado. Nos sentimos capaces de realizar cualquier tarea, de aprender de cualquier persona o eventualidad, pero sobre todo de crecer. Siempre existirán oportunidades de desarrollar una carrera propia y subsecuentemente como personas.

El cambio de mentalidad se ha mencionado con anterioridad, durante la mención del cambio de valores; pero en este caso, al hablar de delegar autoridad; el cambio fundamental se refiere puntualmente en poner atención en cómo se hace el trabajo, en lugar de ver que sólo se haga el trabajo. Con ello se retoman responsabilidades que involucran el desarrollo de toda la empresa y la resolución de problemas a través del aprendizaje continuo.

El Aprendizaje es una actitud de apertura ante nuevas ideas, un deseo de explorar nuevas posibilidades, y la disciplina de probarlas efectivamente. Un individuo con capacidad de aprendizaje debe permitir la creatividad y valorar la exploración de nuevos territorios.

Cuando llega a surgir un problema la gente involucrada lo discute hasta que lo soluciona, no se puede perder tiempo tratando de buscar alguien a quién culpar. El individuo o grupo se pregunta todas las posibles causas que ocasionaron que el sistema fallara y se supondrá que los factores involucrados son la mayoría de las veces varios, y no solamente uno. Se buscan maneras de hacer mejor las cosas y no de señalar a alguien. Lo que



## CAPITULO II CULTURA ORGANIZACIONAL

crea una atmósfera de cooperación, en la cuál todo el mundo busca caminos para corregir errores y nadie se siente avergonzado o señalado.

Muchas crisis en las empresas surgen, porque la organización no quiso ver los indicios de la dificultades cuando éstos aparecieron. La gente que está dentro de una organización que maneja la delegación de autoridad adecuadamente; continuamente esta en búsqueda de problemas (ECER)<sup>3</sup>, no esperan a que lleguen sin avisar. Por lo tanto, se debe tener confianza en los individuos con corazonadas y buscar agresivamente en áreas de oportunidad.

Los programas de mejora de una empresa, están orientados, a que la gente busque en cada uno de sus procesos de trabajo y descubra fuentes de dificultades, defectos, ineficiencias, redundancias, variaciones, confusiones y cree nuevas maneras de hacer mejor las cosas. Con mucha frecuencia, el gran descubrimiento de los programas de mejora es que quien mejor pueda rediseñar un proceso, es la gente que está haciendo el trabajo; no un equipo externo de ingenieros o consultores. Éste es el camino mediante el cual, el grupo puede ayudar a la organización a adaptarse de forma más rápida al cambio. La calidad, participación y los programas de **mejora continua**, trae como consecuencia la creación de estructuras estrechamente vinculadas entre sí, frecuentemente más eficientes a las relaciones de las organizaciones tradicionales.

<sup>3</sup> ECER: Significa **E**liminación de la **C**ausa del **E**rror. Este método, invita a la gente de mantenimiento, operaciones, seguridad, oficinas, etc. a generar observaciones dentro de su campo de trabajo, con la finalidad de eliminar a través de acciones correctivas, errores que pudieran causar fallas en el sistema productivo. Se otorgan incentivos, dependiendo del criterio para la evaluación, pudiendo ser por mayor número de ECER's, el más significativo, por costos, etc.



## CAPITULO II CULTURA ORGANIZACIONAL

El cambio, puede empezar en cualquier punto de nuestra organización, pero para crear un impacto a largo plazo es necesario que todas las áreas sean estudiadas y tomadas en cuenta. Una forma muy efectiva, es empezar con programas de entrenamiento para grupos que puedan ser considerados como clave, buscando hacer conciencia sobre los nuevos valores que afectarán el futuro de nuestra organización.

Después se puede continuar con sesiones de equipo, creando acuerdos sobre productividad y responsabilidad. Posteriormente, se deberán modificar las políticas y estructuras de la organización en común acuerdo, para dar apoyo al movimiento y obtener el compromiso de la alta gerencia.

Los gerentes y líderes pretenderán motivar a su personal involucrándolos y comprometiéndolos en las tareas que tienen que hacer, no forzándolos a hacerlas. El gerente y líderes que utilizan la delegación de autoridad tratan todo el tiempo de diseñar y rediseñar nuevas recompensas por trabajar en equipo, compartir y ayudarse entre sí.

El comportamiento de los líderes y gerentes, es fundamental para que el sistema de delegación funcione y dé los frutos que esperamos. Hay ocasiones en que, la crítica o el exceso de control interfiere con el deseo de los empleados de aumentar y mejorar el sistema en su equipo de trabajo. La tendencia a criticar a otras personas tienen varias consecuencias; cuando nuestro jefe inmediato, supervisor, líder, etc; es el que critica nuestro trabajo, o siempre ridiculiza nuestras ideas, evitando que estas puedan tener un desarrollo productivo y benéfico para la organización, evitaremos



## CAPITULO II CULTURA ORGANIZACIONAL

en cualquier ocasión, acercarnos a ellos. En el momento en que surge algún problema y tengamos que ser los portadores de las malas noticias, trataremos de disimularlo e incluso de ocultarlo para que no se nos ponga en evidencia. Cuando la crítica es mal encausada, la gente tiende a crear barreras que evitan que las nuevas ideas fluyan y puedan dárseles un cause productivo y benéfico. Si la gente tiene temor de ser criticada y se siente insegura de lo que esta haciendo, evita preguntar o sugerir, ocasionando que se cometan errores graves, con una mayor frecuencia.

Al no percibir el apoyo esperado, surge la frustración y el enojo, las tareas se vuelven cada vez más pesadas y menos productivas. La gente tiende a sentirse mas presionada, el trabajo no tiene los resultados deseados, la calidad es poca y el consumo del tiempo en su realización es mayor.

La gente, retiene información al no recibir el estímulo adecuado al momento de realizar su trabajo y, por el contrario sólo recibe críticas que pueden dañarle moralmente, retendrá información que pudiera tener o ir adquiriendo. Lo que ocasiona una gran pérdida para la organización y un retraso que bien pudiera evitarse si se tiene un poco más de tacto al tratar al empleado en el momento en que se presentan entusiástamente a externar sus nuevas ideas, alternativas e incluso malas noticias.

La clave de la motivación en un ambiente con delegación de autoridad, es entender que lo que más satisfacción le da al personal, es hacer un buen trabajo. La gente, prospera cuando se le da información, habilidades, herramientas y responsabilidad. La autoestima mejora cuando



## CAPITULO II CULTURA ORGANIZACIONAL

se les permite usar más su criterio, experiencias y alternativas en su trabajo.

La meta es que todos ganemos.

Las estructuras organizacionales, políticas, valores, incentivos y cultura deben reforzar el comportamiento y actitudes del individuo y del equipo. Normalmente estas estructuras son las áreas que representa el mayor reto cuando se enfrenta el cambio.

Cuando se empieza a cambiar hacia una cultura con delegación de autoridad, aparece una sensación de traición profunda y destructiva; porque se les quita el poder a muchas personas que estaban acostumbradas a siempre tomar solos las grandes decisiones, y ahora este poder se reparte entre todos los miembros de la organización. Pero las reglas no han sido cambiadas por las organizaciones deliberadamente, sino que ha sido un cambio mas bien obligatorio dado por el nuevo ambiente de trabajo, que forza a las compañías a trabajar más intensamente y ser más responsables de su actuación.

Es casi obvio pensar que los empleados a los que nunca se les ha pedido que estén a cargo de algo serán escépticos y desconfiados. Al principio su pregunta obligada será "¿por qué debo preocuparme?" y, "¿qué voy a recibir a cambio?" Ya que se les ha pedido que tomen más responsabilidad sobre los resultados, a su vez ellos esperan recibir más recompensas de parte de la organización; necesitarán aprender el nuevo estilo y metodología de la delegación de autoridad y, en que les ayuda a ellos desarrollar nuevas habilidades de trabajo para desenvolverse en conjunto, compartir decisiones y responsabilidades. Esto es muy complejo y





## CAPITULO II CULTURA ORGANIZACIONAL

no se aprende de un día para otro. Se deben tener programas de entrenamiento e introducción a la metodología, práctica y refuerzo continuo.

### 2.2 TRABAJO EN EQUIPO.

La formación de equipos resulta fundamental para una organización que pretenda ser de Clase Mundial. Todos los programas de mejora continua, calidad, reingeniería, producción, etc, se basan en el trabajo de personas unidas por un fin común, con conocimientos y experiencias afines a la meta que se pretende alcanzar, que puedan ayudar a obtener un mejor resultado.

El trabajar en equipo no es fácil pues requiere de un amplio conocimiento de las personas que lo integrarán: carácter, gustos, ideales, conocimientos, experiencias, etc; el poder conjuntar todas estas características y acoplarlas de manera adecuada logrará que exista un ambiente de cordialidad entre los trabajadores.

Por nuestra cultura, podemos rehusarnos a trabajar en equipo, pues tenemos la falsa idea de que al organizarnos en equipos de trabajo, restringiremos nuestra libertad de expresión y deseo personal de sobresalir. *La formación de grupos bien pudiera ser el resultado, y no la causa, de una buena salud organizacional.*

El proyecto de equipos tiene personas con una variedad de experiencias, visiones, habilidades e intereses para trabajar colectivamente y completar tareas comunes, sin que lleguen a presentarse fricciones



## CAPITULO II CULTURA ORGANIZACIONAL

peligrosas por diferencias de criterios. Los representantes de ventas, los investigadores de mercado, especialistas de producción, e investigadores de producto trabajan como un grupo para desarrollar un producto. Los ingenieros participativos reúnen a sus trabajadores para identificar y resolver problemas y mejorar la productividad y la calidad del trabajo. Los trabajadores y la unión de supervisores conjuntan la administración y la ingeniería con el fin de desarrollar una alternativa para el ensamble de línea. Un desarrollo productivo, es parte esencial de la recompensa del equipo que busca la excelencia.

Se puede obtener tanta satisfacción de los esfuerzos y logros obtenidos en forma individual como en grupo. Para una organización en progreso, será fundamentalmente sano el desarrollo de trabajo en equipo. El personal que valora el trabajo en equipo y demuestra apoyo, tiene por lo regular asignaciones y recompensas en el grupo, se tiene la sensación de ser positivamente dependiente de cada uno de los demás, se pueden usar procedimientos apropiados para trabajar satisfactoriamente con habilidades interpersonales. Evitando que surjan sentimientos de frustración o inferioridad de alguno de los miembros del equipo.

Se debe tener un cuidado especial cuando se pretenda utilizar la competencia como medio para aumentar la productividad y eficiencia de los equipo de trabajo. Es apropiada cuando ésta es demasiado simple, la tensión para ganar no es excesiva y cuando los efectos desmoralizadores de perder no tienen repercusión de importancia en la gente. Es decir, se puede crear un clima de apoyo y una visión de interés con proyectos comunes, se



## CAPITULO II CULTURA ORGANIZACIONAL

reúnen posibilidades para completar las ideas de grupo. De esta forma se puede convencer a los empleados que sus metas son compatibles. Los trabajadores tienen diferentes formas para caracterizar esta dependencia positiva. Se habla sobre esperar las mismas cosas y tener similares expectativas; se sienten unidos como un equipo, tienen la actitud de "estamos juntos en esto". Creen que esta se mueve en una misma dirección, una buena comunicación y se entienden entre ellos. Aceptan que lo que es bueno para los demás es bueno para ellos mismos. Este tipo de competencia frecuentemente es satisfactoria por ser motivante. Por lo regular se asume tener buenas oportunidades para ganar y las habilidades suficientes. Lo que si se puede asegurar es que la competencia como tal no se da, se crea el ambiente de juego productivo, de donde todos podemos aprender y obtener buenas experiencias.

Además de la competencia como medio de motivación, existen otras técnicas como: empleado del mes, entrenamiento, pláticas motivacionales, etc; con el fin de tratar que un equipo sea más productivo, pero de ninguna manera se obtendrán los resultados deseados si estos métodos no se crean dentro de un ambiente colaborativo, donde todos tengan la oportunidad de participar, sin que se de pauta para que sólo algunos sobresalgan o traten de imponer sus decisiones o criterios.

La toma de decisiones será imprescindible a lo largo de nuestra vida. Durante el tiempo que tengamos la oportunidad de trabajar en equipo, nos daremos cuenta que cuando se llega a la etapa de toma de decisiones, siempre existirán diferentes niveles de participación: 1) cuando se dice a la



## CAPITULO II CULTURA ORGANIZACIONAL

gente lo que tienen que hacer, 2) se toman comentarios y sugerencias de alguien más; pero sólo una persona decide, 3) se lleva a discusión el tema, pero al final de esta la decisión la toma una persona y las demás aceptan de común acuerdo, 4) se toma una decisión entre todos, que deje la sensación de satisfacción y conformidad y 5) este nivel es el más difícil de llevar a cabo, pero el más productivo en cierto momento; aquí se le pide a la gente que decidan y tomen el control absoluto de la situación, quedando bajo su responsabilidad los resultados que se puedan generar, el líder se queda totalmente fuera de cualquier decisión que pueda ser tomada.

Mientras más se consulte y se discuta con la gente sobre un problema y su posible solución; más tiempo nos tomará obtenerla; pero este método tiene varias ventajas sobre los tradicionales. Se logra visualizar un gran número de alternativas creativas de mejor calidad, con un grado de confiabilidad mayor. Además la gente se ve más involucrada y comprometida para su implementación y buen desarrollo, contrario a lo que sucedería si una sola persona toma la resolución; con lo que nos costará más tiempo conseguir que la gente se sienta comprometida.

Durante la toma de decisiones debe quedar claro, para el grupo, cuál fue el nivel de decisiones utilizado, de esta forma se retomará el grado de responsabilidad de cada uno de los miembros del equipo.

El proceso de toma de decisiones puede tener los resultados deseados cuando se respetan y comparten ciertos parámetros o valores inherentes al grupo. Para que la sinergia y confianza de un grupo permanezca a lo largo de algún proyecto, es necesario compartir por igual



## CAPITULO II CULTURA ORGANIZACIONAL

estos valores, que bien pueden ser la responsabilidad, autoridad, recompensas, energía, poder, etc. Los miembros de grupo esperan lo mejor de cada uno y viceversa, además de las necesidades y prioridades, que pueden ser negociadas en su momento. El derecho a la información es imprescindible; cuando se trata de alcanzar una meta en grupo, no se puede ocultar datos importantes a ninguno de los miembros del equipo ni a las personas ajenas a él, en el momento que esto sea posible, la información debe fluir libremente. La responsabilidad generada durante la toma de decisiones no recae en una sola persona, sino en todos y cada uno de los miembros del equipo. Evitando así, presiones y desajustes innecesarios que puedan dañar la integridad y buen funcionamiento del grupo.



---

**SUMARIO**

---

- ◆ Comprender que el cambio en la cultura organizacional, es fundamental para el desarrollo.
- ◆ Programas de análisis de aptitudes, actitudes y conocimiento de la gente.
- ◆ Las aptitudes y comportamiento, son los que crean un buen o mal ambiente laboral y de servicio al cliente (interno y externo).
- ◆ Crear valores, metas y objetivos congruentes a los intereses de todos, para que puedan obtenerse los resultados deseados.
- ◆ Permitir el desarrollo de la creatividad de cada uno de los que laboran en la empresa.
- ◆ Involucrar siempre a la gente en la toma de decisiones, con la finalidad de hacerlos sentir responsables y comprometidos en el logro de las metas.
- ◆ Establecer programas de metas y objetivos que involucren a la gente en su cumplimiento.
- ◆ El conocimiento de nuestra gente es primordial. Se requiere de una revalorización para su completo aprovechamiento.
- ◆ Preguntar qué áreas o especialidades interesan a nuestra gente y en base a ello y las necesidades de la empresa, crear programas de capacitación que puedan ser mejor aprovechados.



- ◆ Crear programas o técnicas de acercamiento hacia nuestra gente, para “traducir” sus aportaciones.
- ◆ Delegar autoridad implica, una mayor responsabilidad de la gente hacia su trabajo.
- ◆ Dar responsabilidad ayuda a la gerencia a que la gente sienta que su trabajo es importante y, a su vez este refleja la personalidad de quien lo realizó.
- ◆ Ayuda a detectar y dar pronta solución a los problemas que se presentan.
- ◆ Se crea un ambiente de responsabilidad, cooperación, comunicación y confianza.
- ◆ Un buen sistema de comunicación, es esencial.
- ◆ La creación de equipos de trabajo es más sencilla y ofrece mejores resultados.
- ◆ Dar a conocer abiertamente los beneficios que obtendrá la gente al adquirir mayor responsabilidad, evita el rechazo.
- ◆ La base de una empresa de Clase Mundial es el trabajo en equipo.



### III

## Empresa de Clase Mundial.

---

#### *III.1. ¿Qué implica ser una Empresa de Clase Mundial?*

Ser una empresa de Clase Mundial (WCE) no es un privilegio, sino una forma de vida organizacional; determinada principalmente por el servicio al cliente, calidad de sus productos, innovación tecnológica, mayor y mejor competitividad, en general, por el diseño y mejoramiento continuo de programas enfocados únicamente a la satisfacción del cliente, a través de la búsqueda permanente de estrategias dirigidas por él mismo.

La tendencia actual, apunta hacia esta forma de operar, lo que muy pocas empresas han logrado, ya que requiere de modificaciones en ocasiones drásticas que incluso llegan a convertirse en sustituciones de los sistemas vigentes. Como el caso de la cultura de la organización y la delegación de autoridad, que ya se ha explicado anteriormente.

Aquellas empresas que desean sobrevivir ante la competencia global que se ha despertado y que quieran arribar al año 2000 siendo más competitivas, deberán cambiar sus estrategias de planeación,





producción y administración, con un adecuado y profundo análisis de cada uno de sus sistemas.

Esto, no es fácil de hacer, pues el principal ingrediente con que se cuenta dentro de la empresa, es el recurso humano, y si existe algo que asuste a los seres humanos es precisamente cualquier tipo de *cambio*, que tengamos que hacer de forma obligatoria en nuestras vidas y forma de hacer las cosas, con el único objetivo de seguir adelante. Es por eso, que una organización que tenga el objetivo de pertenecer al grupo de clase mundial, deberá prepararse continuamente y propiciar dichos cambios.

La empresa de clase mundial se caracteriza por muchas razones entre las que se podrían mencionar:

1. Servicio al cliente
2. ISO 9000
3. ISO 14000
4. Premio Nacional de Calidad Malcolm Baldrige
5. Premio Nacional de Calidad (México)
6. Auditorías Internas
7. JIT
8. TPM
9. 5S's
10. SMED
11. Cero Defectos (ZD)
12. Poka-Joke
13. Benchmarking
14. Reingeniería
15. Proyectos de Mejora Continua.

A continuación, explicaré brevemente en qué consiste cada una de ellas y de qué forma influye en *una mediana empresa*.



### 3.1 SERVICIO AL CLIENTE.

Anteriormente el comprador esperaba que el vendedor llegara a ofrecer su producto con las características y condiciones que él establecía. Hoy, debido al crecimiento de la competencia, los empresarios permanecen despiertos, buscando y mejorando e incluso sobrepasando las necesidades de sus clientes. Ahora quien dicta las necesidades de compra son los consumidores.

Debemos ver a cada cliente como aquella persona que paga nuestros salarios, y tratar en todo momento de motivarlo e invitarlo a consumir nuestro producto, no podemos seguir tratándolo con evasivas y apatía.

“En una ocasión un cliente llegó a una tienda abarrotera, con la intención de regresar un litro de leche que había salido agria. El dueño de la tienda le dijo: “eso no es posible, todas las unidades del mismo lote que fueron vendidas, salieron buenas” y se negó a realizar el cambio. El cliente salió muy enojado de aquel lugar, prometiendo que jamás volvería a comprar en dicha tienda. El dueño reflexionó un momento y se dio cuenta de que había perdido aproximadamente \$1, 825.00 anuales; sólo por no haber sido más cortés con su cliente y haberle dado la razón. Desde ese momento, hizo ver a sus empleados que cada vez que entrara un cliente lo vieran como una cierta cantidad que podían ganar. Colocó un letrero que decía:

**\*\* Regla número 1: El cliente siempre tiene la razón.**



\*\* Regla número 2: Si aún crees que esta equivocado, vuelve a leer la regla número 1."

Cuando se tiene el firme interés de permanecer en contacto con el cliente, el proveedor se podrá dar cuenta de que no siempre se exigirá la mayor calidad o el producto más duradero del mercado, y que tal vez las necesidades sean otras. La vida de los productos se acortan cada vez mas, la gente ya no quiere ni necesita productos que puedan durar toda la vida. Por ejemplo: la manguera del radiador de un automóvil, que tenga un período de vida calculado de 10 años y con un costo considerable por ser de la más alta calidad. Quizá el dueño del automóvil, no pretenda conservarlo por tanto tiempo, por lo tanto, no necesita de una manguera con un período de vida tan largo, la calidad y el precio que él busca son otros.

Lo necesario será entonces, desarrollar programas y productos a la medida de los requerimientos del mercado. Ofreciendo las características y costos diseñados a necesidades específicas.

### 3.2. ISO 9000

ISO 9000, es fundamental para una empresa de clase mundial, a través de ella, se podrán realizar una descripción detallada de los elementos contenidos e el sistema de básico de calidad. Se tienen las pruebas suficientes, para demostrar que sus productos, tienen la calidad suficiente para competir con otros similares, en las mismas condiciones.



La implantación de ISO 9000, requiere de ciertos requisitos básicos como:

- \* Documentación
  - ⇒ Detallada
  - ⇒ Copias
  - ⇒ Controlada
- \* Metrología
  - ⇒ Planes
  - ⇒ Logos y etiquetas
  - ⇒ Procesos de control de equipos
  - ⇒ Verificar mantenimiento preventivo.
- \* No conformidad del producto
  - ⇒ Identificación física.
  - ⇒ Calidad averiguable.
- \* Auditoría interna.
  - ⇒ Independiente
  - ⇒ Reportes formales.
  - ⇒ Acción correctiva
- \* Revisión de administración
  - ⇒ Formal
  - ⇒ Minutas.

Si se usa sabiamente, se convierte en parte importante de las estrategias de mejora del negocio. Se maximiza por completo el uso de ROI.<sup>1</sup>

Algunas de las ventajas que ofrece son:

- a) La detección de fallas, que a su vez proveen información acerca de dónde esta la organización, en comparación con los requerimientos de ISO. Los resultados, son las mejores metas para implementar un plan de acción.

---

<sup>1</sup> ROI: Return On Investment. En muchas ocasiones, las empresas evitan realizar fuertes inversiones, debido a la incertidumbre existente para la recuperación de dicho capital. ROI, se puede tomar como el tiempo que tardará en recuperarse la inversión. Algunos sistemas de administración ayudan a la pronta recuperación del capital, ofreciendo a los empresarios una mayor confianza en invertir en sus propias organizaciones.



- b) Los elementos (cláusulas) son adaptables para muchos tipos de productos, incluyendo la educación. Son adaptables a pequeñas, medianas o grandes empresas.

### 3.3 ISO 14000

Muchos factores han contribuido al deterioro del medio ambiente y alteraciones de los ecosistemas. La creciente industrialización, la explosión demográfica, la mala distribución de la riqueza, la falta de conciencia de los gobiernos en aspectos económicos, políticos, sociales y culturales han propiciado el mal aprovechamiento de los recursos naturales, aunado a la falta de programas de desarrollo sustentable.

Los gobiernos crean planes de crecimiento, sin tomar en cuenta aquellos elementos que puedan dañar al medio, muchas veces de forma irreversible, sustrayendo recursos indiscriminadamente para desarrollar la economía a través de la industria de la transformación.

Se ha llegado al punto, donde esta forma de crecimiento ya no es posible, nuestro medio ambiente se ha deteriorado tanto que si no contribuimos tal vez no a su regeneración, al menos podemos evitar que se siga consumiendo, llegará el momento, en que sea imposible su recuperación. Las nuevas generaciones, han empezado poco a poco a tomar conciencia de la importancia del medio ambiente. La industria recibe constantemente presión de la comunidad local o nacional, dependiendo de la importancia de la empresa y el grado



de contaminación que pueda generar; con el fin de establecer programas y sistemas de control en emisiones y generación de residuos que pongan en peligro el medio y la comunidad.

Es necesario reconocer que día a día los consumidores de bienes y servicios son cada vez más exigentes hacia los productores, en lo relacionado al impacto ambiental que provoca la elaboración de tales satisfactores. Esta nueva actitud ha sido tomada como un nuevo reto por las corporaciones de clase mundial, convirtiéndola en una ventaja competitiva que aprovechan para comercializar exitosamente sus productos.

De ahí, que las organizaciones estén cada día más interesadas en lograr y demostrar un desempeño ambiental acertado, controlando el impacto de sus actividades, productos o servicios sobre el medio ambiente. Tomando en cuenta la necesidad de desarrollar una política y objetivos ambientales. Las organizaciones hacen esto dentro de un contexto donde las legislaciones son cada vez mas exigentes. Se desarrollan políticas económicas y otras medidas para fomentar la protección ambiental. Es creciente la preocupación de las partes interesadas en los asuntos ambientales, incluyendo claro, el crecimiento sustentable.

Es indispensable, llevar a cabo, un diagnóstico exhaustivo de las condiciones actuales de operación, tal diagnóstico es conocido como *auditoría ambiental*. Una vez que esta auditoría se concluye, los industriales pueden, conocer la situación real del impacto ambiental



que provocan sus instalaciones y posteriormente lo que es posible hacer para minimizar tal impacto.

Tanto desde el punto de vista de cumplimiento de las normatividades ambientales vigentes, como de las ventajas que otorga el conocer realmente la situación de impacto y riesgo ambiental de una empresa, la auditoría ambiental será cada vez más aceptada por la mayoría de los empresarios mexicanos.

El miembro autorizado para realizar este tipo de auditorías es actualmente SEDESOL antes SEDUE, bajo normas ambientales específicas de organismos involucrados como SEMARNAP, SECOFI, CONCAMIN, etc.

Se intenta, entonces, que la implantación de un sistema de administración ambiental (SAA) resulte, en un mejor desempeño ambiental. La certificación ante ISO 14000, esta basado, en una revisión periódica que evaluará su SAA, con el fin de identificar las oportunidades para su mejoramiento e implantación. Las mejoras en el SAA se destinan a ofrecer mejoras adicionales en el desempeño ambiental.

La organización determina la velocidad y extensión de la mejora de acuerdo con la situación económica y algunos otros factores. El SAA, es una herramienta que permite a la empresa alcanzar y controlar sistemáticamente el nivel de desempeño ambiental que ella misma se establece. La empresa tiene la libertad de implantar la norma, en la totalidad de sus instalaciones o en



unidades o actividades específicas de operación. El nivel de detalle del SAA, la extensión de la documentación y los recursos asignados a este, dependerán del tamaño y naturaleza de las actividades de la empresa. Puede ser verdaderamente importante para empresas pequeñas y medianas, pues ofrece una gran oportunidad de crecimiento.

Las normas se basan en el proceso cíclico y dinámico de "Planear, Implantar, Verificar y Revisar". La implantación de esta norma es uno de los pasos más difíciles e importantes que puede dar una organización; debido a la necesidad de desarrollar planes de concientización para la gente que labora en la empresa y criterios para las estrategias de evaluación de todas las actividades, que pueden causar alguna repercusión grave al medio ambiente, personal laboral, comunidad y demás partes interesadas.

A estas normas, se suman, los requerimientos del cliente, se incluyen normas y leyes ambientales y la mejora continua, además de las expectativas del cliente como las metas autogeneradas por la misma organización.

La regulación comprende los siguientes mecanismos:

- a) *implementación de sistemas de administración de calidad ambiental,*
- b) *auditorías ambientales,*
- c) *evaluaciones de desempeño ambiental,*
- d) *evaluación del ciclo de vida del producto y*
- e) *etiquetado del producto.*





### CAPITULO III EMPRESA DE CLASE MUNDIAL

Las normas tienden a la aplicación global, sin hacer diferencias entre tamaños de las organizaciones y aspectos regionales.

NORMA	DESCRIPCION.
14000	Guía de los principios de administración ambiental, sistemas y técnicas de apoyo.
14001	Sistemas de administración ambiental. Especificación y guía para su uso.
14010	Lineamientos para auditoría ambiental. Principios generales para una auditoría ambiental.
14011	Lineamientos para auditoría ambiental. Procedimientos de la auditoría de sistemas de administración ambiental.
14012	Lineamientos para auditoría ambiental. Criterios de calificación para auditorías ambientales.
14013/15	Lineamientos para auditoría ambiental. Programas de auditoría, revistas, evaluación.
14020/23	Etiquetado ecológico.
14024	Etiquetado ecológico. Programas, principios-guía, prácticas y procedimientos de certificación de programas de criterio múltiple.
14031/32	Lineamientos de evaluación del desempeño ambiental.
14040/43	Prácticas y principios generales de evaluación del ciclo de vida.
14050	Glosario
14060	Guía para la inclusión de aspectos ambientales en normas de productos.

Los beneficios obtenidos son trascendentales, la organización tiene la completa aceptación por parte de la comunidad, evitándole conflictos que obstaculicen su desarrollo y, por supuesto se contribuye un poco a frenar el deterioro ecológico, que afecta y concierne a todos.

#### 3.4. PREMIO NACIONAL MALCOLM BALDRIGE.

El premio nacional Malcolm Baldrige, fue firmado por el presidente Reagan el 20 de agosto de 1987 y establecido como premio anual de calidad.



El propósito del premio es promover la conciencia de excelencia de la calidad y reconocer los alcances de las compañías publicando las estrategias de calidad exitosas.

Le fue dada la responsabilidad al National Institute of Standards and Technology (NIST) para desarrollar y administrar el premio. Cualquier empresa lucrativa puede aplicarlo. El premio Baldrige esta basado en un conjunto cohesivo de principios de administración de calidad, enfocados al proceso de calidad, medida y satisfacción del cliente. Cualquier empresa podrá solicitar una auditoría que será realizada por miembros autorizados y certificados ante este instituto.

### **3.5. PREMIO NACIONAL DE CALIDAD (MÉXICO)**

El 29 de noviembre de 1989, el presidente Carlos Salinas de Gortari, firmó un decreto por el que se determinan los procedimientos para la selección de ganadores, otorgamiento y el uso del premio nacional de calidad, documento que se publicó en el Diario Oficial de la Federación y que incorpora el concepto de Calidad Total a las políticas federales de modernización industrial, desarrollo tecnológico e internacionalización de la economía mexicana.

Así nace el Premio Nacional de Calidad (PNC) que constituye el reconocimiento anual del Gobierno de la República Mexicana a las organizaciones que destacan en la aplicación de procesos de mejora continua enfocados hacia la calidad total.



### CAPITULO III EMPRESA DE CLASE MUNDIAL

Representa los esfuerzos de todos y cada uno de los miembros de la organización para alcanzar la excelencia en calidad.

Entre los objetivos principales del PNC se encuentran:

- a) el fomento y estímulo para el establecimiento de procesos enfocados hacia la calidad total de las unidades productivas de algún bien o servicio del país.
- b) dar fomento a las exportaciones con productos de calidad que den la oportunidad de competir a las empresas nacionales en el mercado internacional con la subsecuente ganancia de prestigio.
- c) promover la productividad, aumentando y mejorando los procesos productivos junto con la calidad de los bienes; desde el punto de vista fomento y no regulación.

El PNC reconoce los esfuerzos hacia la calidad total de las organizaciones bajo diferentes categorías.

- \*\* Industrias grandes.
- \*\* Industrias pequeñas y medianas.
- \*\* Comerciales grandes.
- \*\* Comerciales pequeñas y medianas.
- \*\* Servicios grandes.
- \*\* Servicios pequeños y medianos.
- \*\* Públicas.

Se entregan 10 premios como máximo y no más de 2 cada categoría. Cuando una empresa entra a concurso, se obtienen múltiples beneficios, entre ellos se logra inculcar a la gente que podemos ser mejores si se conjuntan esfuerzos y todos trabajan por una meta común. Además de toda la información de vanguardia y experiencias que podemos obtener de las demás empresas participantes.

*Por destacar en la calidad de sus productos, servicios y procesos, 22 empresas mexicanas han sido galardonadas con la paloma de plata, emblema del Premio Nacional de Calidad.*



### CAPITULO III EMPRESA DE CLASE MUNDIAL

		EMPRESA	PRODUCTOS
1990	IP	Alambres Profesionales, S.A. de C.V.	Alambres de acero
	SG	American Express, S.A.	Servicios financieros.
	IG	Hylsa, a. IG Tuberías de acero	Tuberías de acero
	IG	Xerox Mexicana, S.A. de C.V.	Máquinas y equipo eléctrico.
1991	IG	General Motors de México, S.A. de C.V.	Fabricación de motores y ensamble automotriz.
	IG	Unidad Crvsel (Grupo Cvdsa)	Fibra acrílica
1992	IG	General Motors de México, S.A. de C.V.	Fabricación de motores y ensamble automotriz.
	IG	IBM de México, S.A. de C.V.	Manufactura de componentes y equipo de cómputo.
1993	IG	Altec Electrónica de Chihuahua, S.A. de C.V.	IG productos eléctricos y electrónicos.
	IM	Pinturas Osel, S.A. de C.V.	Pintura y recubrimientos industriales.
	IG	Surgikos, A. De C.V.	Material desechable para hospital
1994	SM	Automovilística Andrade, S.A. de C.V.	Servicios automovilísticos.
	IG	Cementos del Yaqui, S.A. de C.V.	Cemento
	IM	Engranajes cónicos, S.A. de C.V.	Juego de engranes
	SG	The Ritz Carlton Cancún	Servicios hoteleros.
1995	IM	Fabricaciones y representaciones industriales, S.A. de C.V.	Piezas de acero forjadas.
	IG	Velcon, S.A. de C.V. IG Flechas de velocidad constante	Flechas de velocidad
	IG	Vitro Fibras, S.A. IG Fibra acrílica	Fibra acrílica
1996	IG	Industrias Negromex, S.A. de C.V.	Hule sintético
	IM	Policyd, S.A. de C.V.	Resinas de policloruro de vinilo
1997	IG	Cementos de oriente, S.A. de C.V.	Cemento portland puzolánico
	IG	Nhumo, S.A. de C.V.	Negro de humo.

\*IP/ Industria Pequeña, SG/ Servicio Grande, IG/ Industria Grande, IM/ Industria Mediana Fuente: REFORMA con datos del sistema de información Empresarial Mexicano.

### 3.6. AUDITORIAS INTERNAS.

Una auditoría interna, no es otra cosa que, un examen comprensivo y constructivo de una empresa, división o departamento, respecto a sus planes, objetivos, métodos, controles, forma de operación y uso de recursos físicos y humanos.

Este tipo de actividades representa la gran oportunidad de verificar los logros o áreas de oportunidad para mejorar en el negocio.

El fin de la auditoría interna es evaluar el funcionamiento de la organización, a fin de identificar y eliminar deficiencias de las áreas



### CAPITULO III EMPRESA DE CLASE MUNDIAL

examinadas. Realizando una evaluación final donde se emitan criterios, propuestas y posibles soluciones a las fallas encontradas como retrasos, falta de información, lento movimiento de información, desviaciones, malas aplicaciones, etc.

En estas auditorías la gente tiene la oportunidad de enterarse de los logros con respecto a las metas, objetivos, políticas y programas sobre los que se hace la auditoría.

Dentro de una auditoría interna, entre otras labores se podrán realizar:

1. eliminación de pérdidas y deficiencias.
2. mejora a sistemas y procedimientos de operación.
3. mejora a métodos de control.
4. desarrollo más eficaz al personal.
5. mejorar la utilización de los recursos con que se dispone, tanto humanos como físicos.

Las personas encargadas de realizar la auditoría, pertenecen a la misma empresa y, están debidamente acreditadas ante algún organismo oficial. Tienen la experiencia suficiente para poder detectar cualquier deficiencia en el sistema o departamento auditado. Las auditorías se realizan por medio de programas que contemplen todas y cada una de las áreas deseadas. Se realiza la auditoría al responsable o responsables del departamento o sistema; gente directamente involucrada como operadores, programadores, personal de mantenimiento, etc.



Se verifica el adecuado funcionamiento a través de exámenes detallados y metódicos, auxiliándose con las herramientas necesarias para detectar problemas y dar propuestas.

La auditoría interna mantiene e incrementa el nivel de la empresa en aspectos como calidad, seguridad, administración, productividad, etc. De esta forma la empresa estará lo suficientemente preparada para recibir una auditoría externa; encargados de medir, verificar y reportar resultados ante organismos oficiales. Si una empresa se apoya en auditorías internas, realiza e implementa programas de corrección, tendrá la posibilidad de obtener resultados satisfactorios durante las auditorías externas.

### 3.7 JAT (JUSTO A TIEMPO)

La filosofía base de JAT es, eliminación de todo aquello innecesario, que no agregue valor al producto, pero que repercute directamente sobre la economía de la empresa. Algunos de estos factores, pueden ser gastos de mantenimiento, desperdicio de materia prima, mal uso de energéticos, almacenamiento, manejo innecesario de materia prima y producto terminado, grandes inventarios, ineficiente control de calidad, etc.

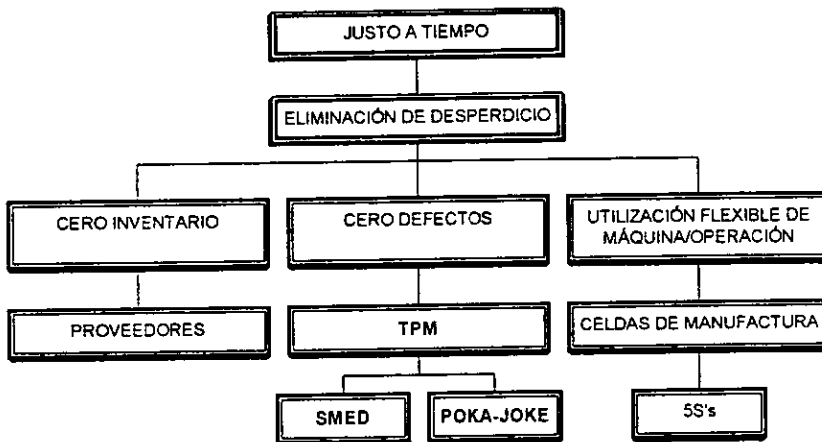
El desperdicio, dentro de la filosofía JAT, se maneja, como cualquier otro factor agregado a la cantidad mínima de equipo, materiales, partes, espacio y tiempo de los trabajadores y, que de



hecho se pueden presentar en las diferentes áreas de la organización.

Esta encaminado, principalmente, a un sistema de producción dirigido por el consumo que tiene. Y se tiene el objetivo de mantener un flujo continuo a través de todo el proceso, con sólo el material necesario, en el lugar indicado, con la cantidad exacta, en el momento preciso y con la calidad integral específica.

#### FILOSOFÍA JUSTO A TIEMPO



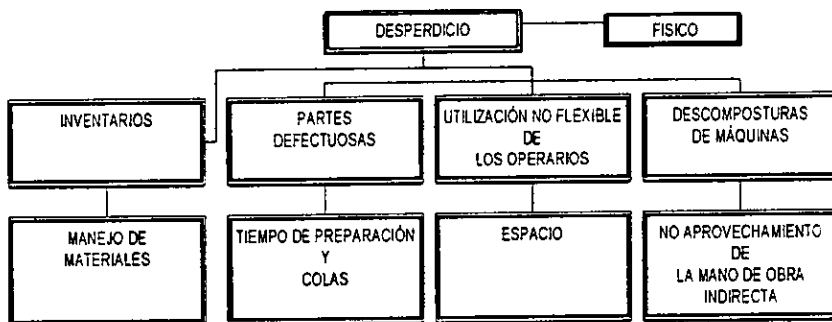
Los grandes inventarios son uno de los principales problemas de las organizaciones manufactureras. Un inventario numeroso, implica tener dinero almacenado que posiblemente no pueda fluir y ser utilizado adecuadamente. Se disminuye el espacio disponible de planta, provoca entorpecimiento en el manejo del mismo material, su manipulación resulta complicada, resultando incluso en demoras de entrega de producto terminado. En muchas ocasiones se pierden



### CAPITULO III EMPRESA DE CLASE MUNDIAL

oportunidades de mejora en el proceso, dado que los problemas se ocultan temporalmente detrás de los grandes inventarios.

#### DIFERENTES TIPOS DE DESPERDICIO.



Existen diferentes causas, que llevan a evitar mantener un inventario bajo y seguir protegiendo altos niveles de almacenaje como son variabilidad en el tiempo de entrega, seguridad en la estimación de hora de entrega, seguridad de abastecimiento, exponerse a inexistencias, consecuencias de falta de material, costo del artículo, seguridad en la estimación de demanda, variabilidad de demanda, etc.

Para la implantación de el sistema JAT, es necesario realizar análisis y planes detallados sobre producción y ventas. Realizar programas de carga uniforme en base a capacidades, disponibilidad y confiabilidad de equipo, crear planes de sincronización de producción, es decir, cuánto vendo, cuánto necesito producir, en qué tiempo, de tal forma que se asegure un ritmo de producción





### CAPITULO III EMPRESA DE CLASE MUNDIAL

continuo, sin la necesidad de mantener el producto por grandes temporadas en almacén. Es inevitable, llevar a cabo un análisis de capacidad de la maquinaria, con la finalidad de utilizarla al máximo, sin que exista la oportunidad de bajo rendimiento.

El manejo de grandes lotes implica un lento movimiento del capital invertido, que repercute en incremento de costos por manejo, el espacio que ocupa el inventario, de ninguna forma agrega valor al producto, lo que da como resultado, espacio físico desperdiciado, se utiliza un mayor número de horas-hombre para manejo y transporte de producto.

Manejar grandes lotes significa desechar o vender el inventario, debido a, cambios de modelo o producto, implica grandes tiempos para completar su ciclo, incluso no se llegan a cumplir los tiempos de entrega. Los grandes inventarios se deterioran con el tiempo o pierden atractivo para el cliente.

En caso contrario, al trabajar con lotes pequeños, el tiempo de respuesta al cliente es mejor, se asegura el control de calidad desde el origen de la transformación, la inversión sobre el almacén disminuye considerablemente, al igual que los gastos de manejo.

Algunos beneficios del uso de JAT sobre el proceso de producción:

* Aumento de eficiencia	30-150%
* Incremento de entrega de material	200%
* Reducción de inventarios en proceso	90%
* Reducción de requisiciones	80-90%
* Reducción de espacio en planta	50%
* Aumento de calidad	3 veces

CAPITULO III EMPRESA DE CLASE MUNDIAL

- \* Reducción de tiempo de facturación 85%
- \* Mejora en cambios de inventarios 3 veces

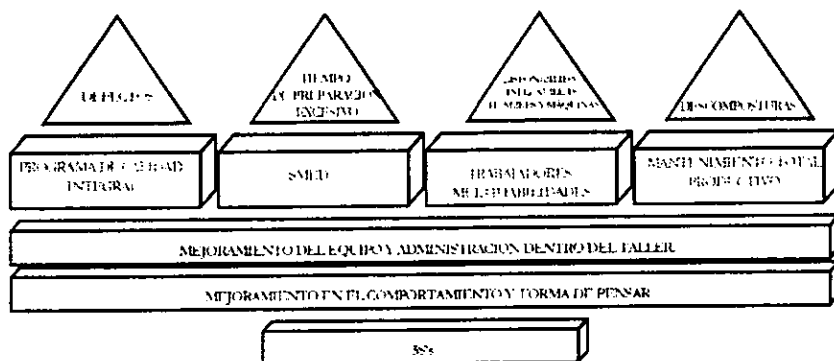
El sistema JAT, se apoya en diversas herramientas que le ayudan a alcanzar la meta específica "Eliminación de desperdicio". Algunas de estas son SMED, TPM, Programas de calidad, 5S's, POKA-JOKE, etc.

**SISTEMA TOTAL DE ELIMINACIÓN DE DESPERDICIO  
(INVENTARIO = GRAN DESPERDICIO)**

**JAT**



CUMPLIMIENTO EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.



### 3.8 TPM.

Significa Mantenimiento Total Productivo y reúne a su vez los conceptos japoneses de Calidad Total, Mejora Continua (Kaizen), las técnicas de mantenimiento preventivo, predictivo y un especial involucramiento del personal de producción. Optimiza la efectividad del equipo, eliminando las averías y promoviendo el mantenimiento autónomo de los operarios a través de actividades



diarias que reúnan a todo el personal. Mantiene la posibilidad de asegurar la máxima utilización y disponibilidad de los equipos, evitando de esta forma, tener paradas no programadas que resulten en grandes pérdidas a la empresa.

La calidad del producto terminado depende principalmente del equipo e infraestructura, debido a los actuales sistemas de automatización y robótica; por lo tanto, mantener el equipo en óptimas condiciones, es de vital importancia, ya que garantiza la calidad del producto y productividad de la empresa.

La meta del TPM, es eliminar averías y defectos del equipo; al tener bajo control estas dos variables, se disminuyen por consecuencia los costos y el stock, maquinaria y gente aumentan su tasa de eficiencia.

El TPM contempla la maximización de efectividad de equipo, aprovechando totalmente su funcionamiento. Busca lograr y mantener condiciones óptimas en el equipo, con el propósito de prevenir fallas inesperadas, reducción de velocidad y defectos de calidad en el proceso. La eficiencia total, incluyendo la eficiencia económica, se logra al reducir el costo de mantenimiento y conservando el equipo en condiciones favorables durante todo su período de vida, esto es, reduciendo el costo del ciclo de vida.

La meta de toda actividad de desarrollo en una empresa, consiste, en incrementar la productividad al reducir los gastos y aumentar el rendimiento total. Rendimiento total, no sólo se refiere



al aumento de la productividad, sino también a mejorar la calidad, reducir los costos, realizar envíos oportunos, mejorar la seguridad e higiene industrial, elevar la moral y crear un ambiente laboral más favorable. El éxito depende de nuestra habilidad para permanecer informados sobre la condición del equipo, con el objeto de predecir y prevenir fallas. El mantenimiento predictivo, juega un papel muy importante en el TPM, debido a que utiliza técnicas modernas de monitoreo para diagnosticar la condición del equipo durante la operación, y, de esta forma identificar señales de deterioro o falla inminente.

Una estrategia muy usual dentro de TPM, es la implantación de un programa de mantenimiento preventivo en línea, usando el mismo concepto de fabricación en serie de los automóviles. Mientras tanto, en el caso del mantenimiento mayor se han obtenido buenos resultados utilizando un enfoque similar al aplicado en los aviones, que consiste en el paro programado y cambio de algunas piezas después de cierto período de uso, en lugar de esperar que ocurra la falla. Hasta hoy, se ha podido observar a través de múltiples experiencias, que este criterio resulta en mayores economías, debido a que se reducen tiempos de paro y se obtiene un mayor nivel de productividad, puesto que se opera en óptimas condiciones.



La acción directa se puede tomar a través de puntos específicos que nos ayuden a mejorar la productividad, eficiencia, disponibilidad y confiabilidad del equipo, algunos de estos serían:

- a) *Se puede participar directamente en la optimización de la productividad, a través de programas de educación continua y un entrenamiento adecuado a las necesidades de cada uno de nuestros trabajadores.*
- b) *Utilizando medios adecuados de comunicación, realizar la difusión e introducción a la filosofía del sistema TPM.*
- c) *Dar pauta a la innovación, con el fin de desarrollar la creatividad de nuestros trabajadores y, que esto, a su vez contribuya a mejorar la organización operativa de los sistemas de producción.*
- d) *Liberar el ambiente de todo tipo de temores y restricciones, por medio de un sistema de administración participativa, que favorezca en todo momento el despliegue de habilidades de la gente.*
- e) *Analizar el ciclo de vida del equipo, y en base a ello desarrollar un programa de mantenimiento preventivo.*
- f) *Realizar programas de inducción, con el objetivo de involucrar todos los departamentos relacionados con la operación y mantenimiento del equipo.*
- g) *Promover el mantenimiento autónomo, es decir, que los mismos operarios y pequeños grupos obtengan la disponibilidad y capacidad de realizar reparaciones oportunas e inmediatas a los equipos en el momento que se presente alguna anomalía en el funcionamiento, previniendo de esta forma el deterioro del equipo.*

El último punto, resulta muy importante, pues a partir de la sofisticación del equipo para el desarrollo de la empresa, se requirió de personal especializado en la reparación y mantenimiento; mientras tanto las funciones de operación y reparación se separaban completamente. A pesar de existir un departamento dedicado únicamente a la reparación de los equipos, no se avanzaba en las



actividades y resultados que se esperaban. Actualmente, el crecimiento desmesurado ha disminuido, ahora lo que interesa a las empresas es la calidad y eficiencia en sus procesos de producción, por lo tanto, si se involucra directamente al personal operativo y se hace mas responsable de la prevención del deterioro, realizando esfuerzos de cooperación con el personal de mantenimiento, es más probable que se alcancen los objetivos de mantenimiento. Esto a su vez representaría el primer paso hacia un mantenimiento más eficiente.

Promover la limpieza, ajuste e inspecciones regulares del equipo por parte de los operadores, que bien puede considerarse como un mantenimiento diario, ayuda grandemente a detectar defectos ocultos y anormalidades, tales como exceso de vibración, calor y ruido. Dicho de otra forma *limpieza es igual a inspección*. Cuando se limpia cuidadosamente una máquina, se le pueden encontrar defectos que, incluso, pueden terminar en muy serias fallas. Aún, cuando los operarios al inicio de esta nueva actividad lo hagan de mala gana, las subsecuentes reuniones del grupo de TPM y la limpieza por sí misma lograrán un estímulo natural para mantener limpio el equipo.

La relación entre el grupo de mantenimiento y operación se puede visualizar mejor en el siguiente ejemplo: supongamos que el operador es el dueño de un automóvil, él antes de arrancarlo, realiza inspecciones de rutina con la finalidad de encontrar alguna



### CAPITULO III EMPRESA DE CLASE MUNDIAL

anormalidad, como podría ser; condición y nivel de aceite, presión de las llantas, luces, nivel de agua del radiador, etc y ajustar las posibles deficiencias conforme sea necesario. Si se encuentra algún escurrimiento en el radiador, inmediatamente lo llevará al mecánico para que intervenga técnicamente.

La Tabla 3.1, muestra las semejanzas entre un operador dentro de la planta y un conductor, la estación de servicio o taller y el departamento de mantenimiento, lo que proporciona una menor visión de las actividades que se desarrollan durante un programa de TPM.

NIVELES	OPERADOR	CONDUCTOR	ESTACIÓN DE SERVICIO	DEPARTAMENTO MANTENIMIENTO	COMENTARIOS
Verificaciones diarias.	Verificar el equipo antes del arranque (verificación del mantenimiento, inspección visual de temperatura, vibración, etc)	Verificar antes de manejar, inspección del exterior del auto, compartimiento del motor, tablero, llantas, etc	Verificaciones solicitadas por el dueño y envío de vehículos nuevos.	Inspección de máquinas e instrumentos con herramientas de medición.	
Reparaciones menores	Llenado de lubricante, verificación de temperatura, limpieza.	Agregar aceite, verificar el ventilador, bandas, etc.	Reparación a solicitud del dueño.	Recolección de datos y planeación del mantenimiento.	Mantenimiento autónomo.
Reparaciones periódicas	Registro de mantenimiento	Rotación de llantas	Afinación a los 6 meses, inspección y prueba anual	Mantenimiento planeado y preventivo de desarrollo de la capacidad de mantenimiento y reparación. registros	
Fallas	Varias. El operador deberá documentarlas	Pinchaduras en las llantas, problemas en el motor, etc.	Reparación	Rectificar las causas de la falla y resumir la operación rápidamente.	

Tabla 3.1

Los grupos o equipos de trabajo de TPM resultan de gran importancia, a través de ellos, se obtienen y distribuyen las



necesidades de operación y mantenimiento de la empresa. Lo conforman representantes de gerencia y de cada uno de los departamentos directamente involucrados con la producción como los son ingeniería, operaciones, mantenimiento, producto terminado, etc. Se realiza un programa de reuniones con la finalidad de dar a conocer las necesidades diarias, para que se lleve a cabo la operación del sistema sin contratiempos. Estas necesidades se planean y realizan conforme al grado de importancia para evitar fallas, retrasos, paros repentinos, etc. Cada uno de los representantes tiene el compromiso de difundir los requerimientos de los demás departamentos y llevar a cabo las tareas necesarias. Las continuas reuniones, llevan al grupo a una retroalimentación que nutre al grupo de nuevas ideas y además se contribuye a mantener una buena salud en el sistema.

### 3.9 5 S's

El objetivo del método 5S's, es lograr un espacio laboral limpio y seguro, disciplinado y lleno de vitalidad con la participación de todos. Un lugar donde se tenga el control visual y fácil identificación de documentación, equipos, procedimientos e información general. Lograr que todos y cada uno de los empleados sea responsable, capaz de aplicar el método a su sistema de trabajo.

El método se aplica en cualquier área de la planta, desde oficinas hasta la línea de producción, almacenes, mantenimiento,





etc. Es una herramienta muy útil en sistemas de trabajo y operación como SMED, TPM, ZD, etc.

El método 5S's es una ideología japonesa, pero que bien aplicado e inculcado en nuestro sistema de trabajo, puede ofrecer excelentes resultados.

Empezaré explicando en qué consiste cada uno de los puntos y qué beneficios trae consigo.

a) *SEIRI*. En este primer paso se evalúa y determina qué es necesario y qué no, con el propósito de despejar el área de trabajo y tener a la mano únicamente lo indispensable para realizar las actividades diarias. Se minimiza el número de objetos o condiciones a manejar y se simplifica tanto como sea posible. Se lleva a cabo a través de una de las herramientas de ingeniería industrial, las 4M's (materiales, mano de obra, maquinaria y método) así, se tiene la posibilidad de atacar por secciones y saber cuáles son útiles y cuáles no o, en su defecto cuáles requieren de modificaciones. Se pueden clasificar en:

- \* Cosas que ya no pueden ser usadas
- \* Cosas que ya no se usan.
- \* Cosas que existen más de lo necesario.

El primer paso para realizar el sistema de control visual es revisar lo que se tiene; por ejemplo, el equipo, materiales, herramientas, piezas, etc. Se identifican y marcan.

b) *SEITON*. Ahora se deben poner en orden las cosas y establecer límites. Se asegura la accesibilidad de aquello que se ha definido



### CAPITULO III EMPRESA DE CLASE MUNDIAL

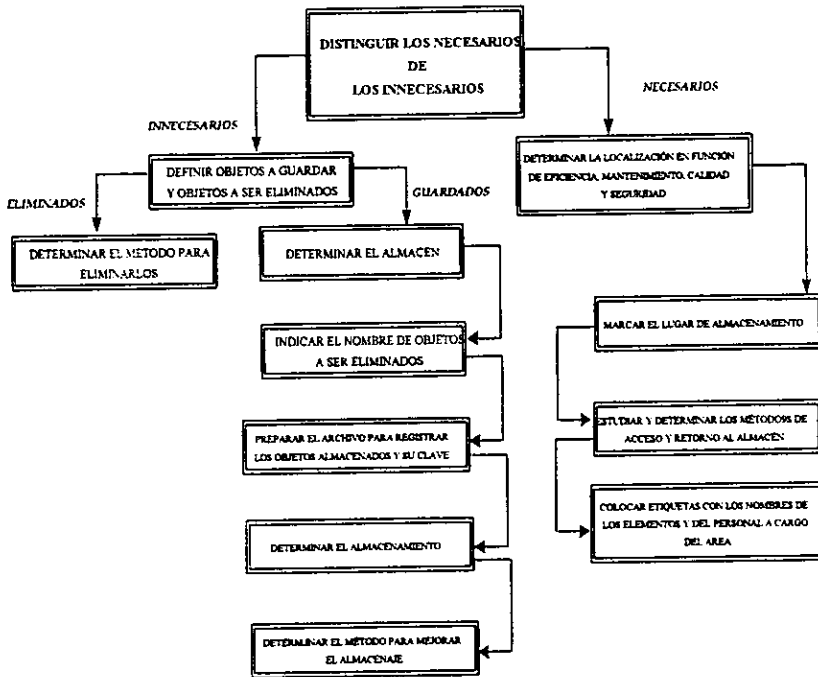
como útil. Se realiza la clasificación y métodos de control. Se debe asignar un lugar por separado para todo lo que sea esencial. El espacio debe ser obvio, para que todas las personas sepan qué cosa va dónde. El espacio debe regularse por sí mismo, deben existir límites de altura y tamaño u otras indicaciones visuales para controlar la forma en que se utilizará el lugar. Se establecen límites de uso de los artículos. Esta actividad se enfoca en mejoras que logren hacer de las reglas elementos fáciles de seguir.

Seiri y Seiton son, en consecuencia, actividades de desarrollo designadas a simplificar y estandarizar lo que se debe organizar y controlar, así como, encontrar formas creativas para aumentar la adhesión a las reglas. De esta forma, gerentes y trabajadores, cooperan para asegurar la normalización y control visual alcanzado en cada una de las áreas de la empresa.

c) *SEISO*. Una vez definidas las dos fases anteriores, se establece una disciplina de limpieza y mantenimiento preventivo. En este punto es importante que se establezca algún procedimiento documentado, que sea de conocimiento para todos, asegurándose de esta forma que el sistema se cumpla y forme parte del trabajo diario normal. Ayuda a descubrir los defectos menores durante la revisión de rutina. Al invertir esfuerzo personal y tiempo en limpiar y dar mantenimiento, se incrementa la estima por el equipo y las áreas de trabajo.



## SEIRI Y SEITON



d) **SEIKETSU**. Al permanecer en constante identificación de los elementos de trabajo, para desechar todo aquello que no sea útil, organizar, etiquetar, almacenar y limpiar, conducirá, de forma gradual a un ambiente de trabajo competente, eficaz y eficiente. A través de la fase Seiketsu se evalúa la atmósfera total del área común de trabajo, con el objetivo de incorporar las modificaciones necesarias, que propicie un lugar digno y seguro, donde la gente encuentre el trabajo como parte integral de su vida y no sólo un medio de sobrevivencia.



Significa:

1. Eliminación de el estres de las personas.
2. Normalización de los procesos productivos.
3. Mejora de la calidad.
4. Reducción. Eliminación de condiciones inseguras.

Mientras que las 3S's anteriores, son etapas de terminación, el Seiketsu, es un estado a ser mantenido y mejorado permanentemente. El Seiketsu es ejecutado a través de la normalización, la mejora constante de todo y de todos. Se encamina a la higiene mental y eliminación de el estres mental.

e) *SHITSUKE*. Esta fase, se refiere al autocontrol y aseguramiento de las anteriores 4S's. Se elaboran listas de verificación (Check List) que realiza el mismo operador, para evaluarse a sí mismo en su área de trabajo. Estos documentos resultan de gran utilidad durante las auditorías internas y externas, pues representan la evidencia del buen manejo, limpieza y seguridad que guardan los operadores y demás personal. Al trabajar para lograr la adherencia completa a las normas que se han establecido, se pueden detectar la mayoría de las anormalidades a medida que suceden. También, se hace patente cuándo se requiere un control más efectivo. Es necesario tener un compromiso hacia la disciplina. Si se empieza a perder la adherencia a las normas, será necesario volver a entrenar a todos y buscar formas de adherencia más sencillas; posiblemente con el uso de colores, mejores posiciones y límites de espacio y tamaño.



Significa:

1. Espiritu de equipo. (sinergia)
2. Previsibilidad de los procesos.
3. Reducción de inspecciones.
4. Autodisciplina
5. Confiabilidad en los datos de control.
6. Eliminación de los actos inseguros.

El método de 5S's cubre diversos aspectos del proceso y administración de la empresa, como son:

<i>Lo que va ha ser procesado.</i>	<i>Recursos productivos.</i>	<i>Consumibles</i>	<i>El edificio en su totalidad.</i>
Materia prima, trabajo en proceso, producto terminado.	Máquinas, equipo, equipo de manejo de materiales, herramientas, anaqueles, mesas de trabajo, bancos de herramientas, dibujos, etc.	Lubricantes, guantes, almacén, etc.	Inmueble. Virtualmente, todos los objetos en el edificio están considerados en 5S's

Incluso al aplicar las 5S's durante el proceso de operación de la gente, sobre la línea de producción, se obtendrá una disminución considerable de movimientos y maniobras realizados durante la manipulación de materiales. Al disponer de una buena organización en su lugar de trabajo, se evitan movimientos innecesarios que entorpecen y retrasan su labor.



## Operaciones estándar y las 5S's

- Higiene
- Seguridad
- Orden
- Ambiente de trabajo adecuado.



Éxito en los estándares.

**5S's**



- Aumento de la productividad
- Estabilidad de las condiciones de operación.
- Actitud positiva de los operarios para aceptar seguir las indicaciones estándar.

### ALGUNOS TOPICOS PARA REFLEXIONAR Y PONER EN MARCHA 5S's

- Cuando se elabora un plan de acción, se debe especificar, qué hacer, quién, cuándo, dónde, por qué y cómo.
- Ya que se van a ejecutar las 5S's, hacerlo con rigor.
- Comenzar las 5S's, por la mejora de los ambientes, para después trabajar sobre la conciencia de las personas.
- Cada jefe debe asumir el comando de las 5S's en su área, verificando los resultados de la ejecución en la propia área, oyendo la opinión de los demás.
- La mentalidad y el comportamiento de los demás, si se cultivan por largo tiempo, no se alteran a corto plazo, debido a cambios en la organización.



- En cuanto no exista un cambio de mentalidad y comportamiento en las personas, aunado a la mejora de las instalaciones, ellas continuarán siendo fuente de suciedad y desperdicio. El retorno a la antigua situación es apenas cuestión de tiempo. El lugar que mejora de forma rápida, se degrada de la misma forma.
- Para cumplir con aquello que fue definido, es importante que las cosas definidas sean comprendidas visualmente.

Se debe perfeccionar el almacén de los objetos, de modo que sea posible colocarlos en el lugar definido y en la forma establecida.



### 3.10 SMED.

Por años las compañías han destinado gran cantidad de recursos, para incrementar su producción y reducir los tiempos perdidos encontrados en sus horas de operación, sin embargo, poca



CAPITULO III EMPRESA DE CLASE MUNDIAL

es la atención que se ha puesto en la cantidad de tiempo que toma completar actividades necesarias para cambios rápidos que ocurren en labores cotidianas de producción y mantenimiento.

Las industrias de clase mundial, utilizan este método, con el objetivo de reducir esas horas, permitiendo acortar significativamente los tiempos perdidos e incrementar el tiempo de proceso disponible para la producción. Concentrando la atención en estas áreas obtienen resultados importantes.

Este análisis, esta basado en el trabajo del Dr. Shigeo Shingo, eminente Ingeniero Industrial japonés.

Los procesos de transformación, encaminado a la satisfacción del cliente, sí incorporan valor al producto, no así, las maniobras o actividades que toman tiempo y recursos. Algunas investigaciones, han demostrado que, en general, el 95% de las actividades relacionadas a un proceso dado, no incorporan valor al producto final.

<i>O T R A S</i>	<i>T R A N S F O R M A C I Ó N .</i>
95 %	5 %

El sistema se fundamenta en incorporar más valor al producto, al reducir el tiempo en cambios de tamaño y componentes en las líneas de producción, así como, disminuir las actividades relacionadas a un proceso dado o de mantenimiento y que de ninguna manera dan valor al producto.





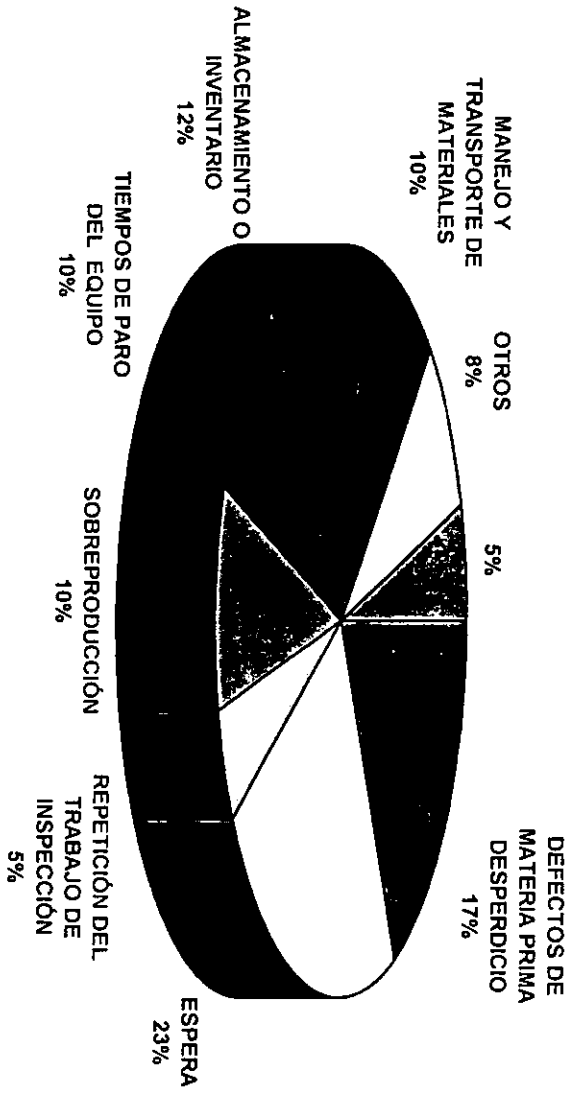
### CAPITULO III EMPRESA DE CLASE MUNDIAL

El involucramiento de la gente, es esencial, pues este sistema, al igual que otros sistemas utilizados por una empresa de clase mundial, requieren de la colaboración, de todos los departamentos de la organización y trabajo en equipo.

Para obtener beneficios significativos, y tomar la delantera en la industria, se requiere de un enfoque hacia la disminución de estas actividades innecesarias, por ejemplo:

- \* Tiempos muertos de máquinas,
- \* Retrabajos,
- \* Horas-hombre,
- \* Fallas de equipos, etc.

ACTIVIDADES QUE NO INCORPORAN VALOR AL PRODUCTO  
"SMED"





### CAPITULO III EMPRESA DE CLASE MUNDIAL

Lograr obtener reducciones inmediatas del tiempo necesario, para realizar los cambio de producto en las máquinas o mantenimiento en el equipo, requiere del reconocimiento y evaluación de los elementos involucrados, para la realización de la tarea. Dichos elementos, son aquellas actividades que se efectúan a máquina parada o funcionando, estos elementos son analizados individualmente como:

- *Preparación interna:* Son aquellos elementos que se pueden efectuar cuando la línea o equipo están fuera de servicio; por ejemplo, montar o desmontar cuchillas, dados, etc.
- *Preparación externa:* Son aquellos elementos que se pueden efectuar sin detener la producción; por ejemplo, obtener herramientas del carrito, aflojar tornillos, desmontar guardas de protección, hacer ajustes, etc.

La conversión de una preparación interna a una externa es el concepto básico para lograr cambios de producto y mantenimiento al minuto. Las operaciones, que en ocasiones se llevan a cabo mientras la máquina esta fuera de servicio, muchas veces se pueden realizar mientras la máquina está funcionando.

El sistema SMED aplica cinco principios para analizar los procesos de cambios en máquinas y líneas de producción, los cuales son los siguientes:

1. Diferenciar entre los elementos internos y externos de preparación de la máquina. El tiempo necesario de preparación se reduce significativamente cuando los trabajos internos incluyen solamente



funciones que se deben llevar a cabo mientras la máquina esta fuera de servicio.

2. Separar los elementos externos de los internos. Cada uno de los elementos del proceso de cambio debe ser analizado con una actitud abierta a las ideas de mejoramiento. Hacer varias veces la pregunta ¿por qué? durante el análisis, además de ver qué se está haciendo, quién lo está haciendo y cómo lo esta haciendo.
3. Convertir todos los elementos internos que sea posible en elementos externos. Convertir los elementos de preparación interna en elementos de preparación externa, es un paso crucial para lograr un cambio y reparación al minuto, se deben considerar todos estos elementos desde una nueva perspectiva. Es necesario determinar el propósito y la función real que se lleva a cabo durante la preparación interna.
4. Simplificar los elementos internos restantes. Al decidir que no hay mas elementos internos que se puedan convertir en externos, se deben revisar los elementos internos restantes para reducir el tiempo de realización.
5. Simplificar los elementos externos. Acercar las herramientas bien organizadas a la máquina, reducirá el tiempo necesario para tomarlas. Revisar las piezas, para detectar defectos antes de detener la operación de línea, evitará repararlas durante el tiempo de paro y hacerlo más de lo necesario.



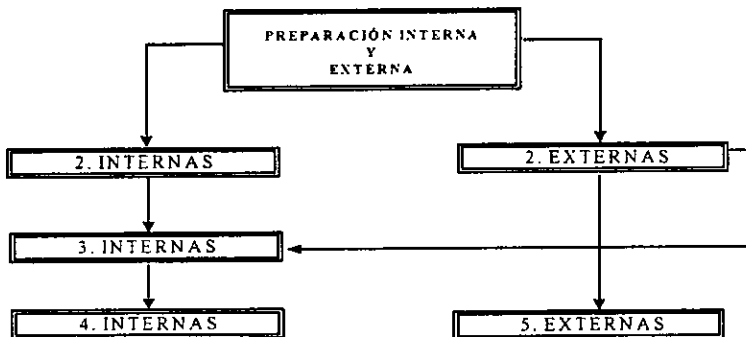
La mayoría de las buenas ideas cuestan poco dinero, no es necesario seguir el impulso de invertir mucho dinero y alta tecnología en ellos. Cuando la simplicidad y el sentido común pueden lograr los objetivos.

El sistema SMED, para reducir el cambio de tamaño o presentación y mantenimiento en las máquinas, funciona bien porque involucra a la gente en el cambio, convirtiendo estas mejoras en mayor capacidad para competir.

Los beneficios en el uso del sistema SMED son, entre otros:

- a) Tener operaciones seguras.
- b) Mejorar el control y manejo de herramientas.
- c) Reducir el tiempo total de preparación de las máquinas.
- d) Se puede lograr SMED a un bajo costo.
- e) Responder con rapidez a los cambios en la demanda de los productos, etc.

ETAPAS CONCEPTUALES DE SMED  
Y  
TÉCNICAS ESPECIALES





### 3.11 CERO DEFECTOS.

Dado que la falla del equipo constituye en sí, un defecto, esta filosofía se encamina a la eliminación de defectos que puedan presentarse durante el proceso de producción. El cero defectos, se considera como un factor significativo en el éxito de un sistema de producción JIT. De hecho si se presentan defectos en piezas terminadas, la producción JIT, así como la producción de inventario con cero defectos, serían imposibles.

Al luchar por obtener cero fallas, el TPM promueve la producción libre de defectos, la producción JIT y la automatización.

### 3.12 POKA-JOKE.

Significa a prueba de errores. Este método, consiste en controlar defectos que pueden tener los productos en el momento mismo de operación, a través de la toma de decisiones y acción, al instante de que es detectado el error. Con el único objetivo de lograr cero defectos y eliminar las inspecciones de control de calidad. Se limita sólo a acciones repetitivas que dependen de la memoria y vigilancia de los trabajadores.



---

**SUMARIO**

---

- ◆ Empresa de Clase Mundial es aquella que se da al cliente, y su único objetivo es satisfacerlo.
- ◆ Estar siempre abiertos al cambio.
- ◆ El cliente es quien manda.
- ◆ Manejo eficiente de herramientas de calidad, administración y producción.
- ◆ ISO 9000: Normas de calidad de tipo "voluntarias", que se han ido convirtiendo en obligatorias.
- ◆ ISO 14000: Se ha desarrollado una conciencia de cuidado al el medio ambiente. Las empresas que cuidan el medio, obtienen a su vez una nueva estrategia competitiva.
- ◆ PNC (U.S.A): Premio que ofrece el gobierno de Estados Unidos a las empresas con innovadoras estrategias de calidad.
- ◆ PNC (México.): Premio que ofrece el gobierno mexicano a las empresas que se esfuerzan continuamente en mejorar sus sistemas de calidad.
- ◆ Auditorias internas: Exámenes internos, con la finalidad de mantener y mejorar los sistemas que sostienen a la organización con calidad competitiva.



### CAPITULO III EMPRESA DE CLASE MUNDIAL

- ◆ JAT: Su filosofía se basa en la eliminación de desperdicios y de todo aquello que no agregue valor al producto.
- ◆ TPM: Su objetivo es eliminar las causas de paro involuntario y mantener en óptimas condiciones de funcionamiento el equipo directamente ligado al sistema productivo.
- ◆ 5's: Su filosofía se basa en lograr un espacio laboral limpio y seguro, disciplinado y lleno de vitalidad con la participación de todos.
- ◆ SMED: Parte esencial del JAT. Se basa en reducir los tiempos de cambio y reparación en equipos y líneas de producción.
- ◆ No importa la cantidad de herramientas sino la eficiencia y efectividad con que son empleadas y aprovechadas, de forma que ofrezcan un mejoramiento en el nivel productivo y de eficiencia en la empresa.





## IV

### ....Y una mediana empresa

---

#### IV.1 *¿Qué es y qué expectativas tiene en el mercado nacional e internacional?*

A continuación ofreceré una definición para una pequeña y mediana empresa (PYME)<sup>1</sup>, publicada por la Comisión de las Comunidades Europeas.

Se entenderá por pequeñas y medianas empresas "PYME", las empresas:

- que empleen a menos de 250 personas,
- cuyo volumen de negocio anual no exceda de 40 millones de ecus o cuyo balance general anual no exceda de 27 millones de ecus,
- y que cumplan con el criterio de independencia que a continuación se define:

Se considerarán empresas independientes las empresas en las que el 25% o más de su capital o derechos de voto no pertenezcan a otra empresa, o conjuntamente a otras empresas

---

<sup>1</sup> Recomendación formulada por la Comisión de las Comunidades Europeas, referida a la definición de PYME, utilizada en las políticas comunitarias. (Diario oficial de las comunidades europeas. Serie L. número 107/8 de 30 de abril de 1996)



que no respondan a la definición de PYME. Este umbral podrá superarse en los dos siguientes casos:

- ◆ si la empresa pertenece a sociedades públicas de participación, sociedades de capital de riesgo o a inversores institucionales, siempre que estos no ejerzan individual o conjuntamente ningún control sobre las empresas.
- ◆ si el capital está distribuido de tal forma que no es posible determinar quién lo posee y si la empresa declara que puede legítimamente presumir que el 25% o más de su capital no pertenece a otra empresa o conjuntamente a otras empresas que no responden a la definición de PYME.

El número de empleados corresponderá al número de unidades de trabajo/año (UTA), es decir, al número de asalariados a jornada completa empleados durante un año, constituyendo el trabajo a tiempo parcial o el trabajo estacional en fracciones de UTA. Como año de referencia se tomará el año del último ejercicio financiero cerrado.

Los umbrales elegidos para el volumen del negocio o el balance general serán los correspondientes al último ejercicio financiero cerrado. En el caso de empresas de nueva creación cuyas cuentas no se hayan cerrado aún, los umbrales aplicables deberán basarse en estimaciones fiables realizadas durante el ejercicio financiero.

#### 4.1 EXPECTATIVAS.

Para alcanzar los objetivos a los que el crecimiento poblacional nos obliga, es necesario, entre otras cosas, consolidar y acelerar la



industrialización competitiva del país, integrando en forma rápida, masiva y eficiente a este proceso a las micro, pequeñas y medianas empresas, para que participen en los mercados globalizados del interior y extranjero, a través de mecanismos de convergencia condensada, tanto con otras empresas, principalmente medianas y grandes, como con las diversas instituciones del Gobierno Mexicano y del Sector Social.

Las alianzas estratégicas para la micro, pequeña y mediana industria, resultan ser vitales, con el único motivo de obtener mayores oportunidades de competencia.

Son muchas las opciones y "nichos de mercado", que en estos momentos el crecimiento y globalización de nuestra economía, ofrecen a las micro pequeñas y medianas empresas. Por ejemplo, en lo concerniente a las posibilidades de sustitución de importaciones, la industria nacional importó en 1996, el 50% de sus insumos productivos (70 millones de dólares aproximadamente)<sup>2</sup>, esto representó el 80% de las importaciones nacionales, que abre innumerables oportunidades de producción en todo el país y a su vez, en diversas actividades, que en coordinación con grandes y medianas productoras, consumidoras y comercializadoras de bienes importados, integran en forma gradual cadenas productivas, que mejorarán la competitividad y los ingresos de las empresas y trabajadores participantes.

---

<sup>2</sup> Reforma 28 enero de 1998 p.9



## IV.2 CYDSA.

### ANTECEDENTES.

Cydsa, fundada en 1945, es una corporación mexicana, controladora de un grupo de empresas que participan en diversas industrias, las cuales se agrupan en las siguientes divisiones: Química, Textil, Empaque y Ambiental. Exporta productos a más de 50 países en los cinco continentes, perfilándose así hacia una empresa de Clase Mundial.

La corporación esta integrada por más de 10,000 empleados, cuenta con más de 20 unidades de negocios estratégicas y más de 30 empresas distribuidas en 8 estados de la república mexicana. En estas ciudades, Cydsa cuenta con más de 200 productos y servicios, opera mundialmente en más de 50 países a través de sus programas de exportación.

Como parte del proceso de transformación total hacia la clase mundial, Cydsa fomenta un ambiente de mejora continua. Cada empleado esta comprometido a una investigación constante de mejores caminos los cuales incrementen la satisfacción del cliente.

La filosofía de la corporación esta basada en el principio de la creación de valores como una meta común para todos. Cydsa esta convencida que la compañía, sólo podrá lograr el mando si sus valores son creados para sus clientes, personal, accionistas, proveedores y sociedad tomados como un todo.



La División Química maneja los siguientes productos: Resinas de PVC, tubería y conexiones de PVC, sistemas de riego presurizado, cloro, sosa cáustica, sal comestible, Toluen di-isocianato (TDI) y gases refrigerantes.

Por su parte la División Textil elabora productos tales como: fibra acrílica, hilo para tejido de punto, hilo para costura, filamento de rayón, cobertores, colchas, edredones, toallas, tapetes y otros productos textiles para el hogar.

Dentro de la División de Empaque se produce: película lisa, celofán, polipropileno biorientado, tubos para pasta dental, soluciones de empaque flexible: laminaciones y multilaminaciones, cartoncillo plegadizo.

La División ambiental se dedica al diseño, construcción y operación de plantas de tratamiento de aguas industriales y municipales, análisis ecológicos y de riegos aunado a la elaboración de productos químicos para tratamiento de aguas . Proporciona servicio de análisis en la búsqueda de soluciones ambientales requeridas por la industria y la comunidad en general, con el fin de preservar el agua para la vida. Esta división cuenta con un negocio especializado en el desarrollo de proyectos de ingeniería y construcción de plantas de procesos industriales.

Entre las alianzas estratégicas que ha concretado Cydsa, destaca el acuerdo con Crown Crafts Inc de los Estados Unidos, uno de los líderes en el mercado de productos textiles de ese país.



Por su parte en el negocio de Hilaturas, se estableció una alianza con la empresa italiana Filpucci, una de las tres empresas de Hilaturas más importantes en Europa. Con estas asociaciones se adquiere tecnología de proceso y el uso exclusivo de su marca en América.

De igual forma, en el negocio de tratamiento de aguas, se desarrolló un innovador esquema de financiamiento de proyectos en conjunto con Chase Manhattan Bank.

Durante 1994, comenzó a aplicarse el protocolo de Montreal que regula la fabricación de gases refrigerantes (CFC's). Sin embargo, Cydsa, en sociedad con Allied Signal de Estados Unidos, está preparada para mantener el liderazgo en este mercado a través de la comercialización de los productos sustitutos (HCFC's no regulados).

Hoy con más de 50 años de experiencia Cydsa es un importante consorcio industrial presente en el mercado nacional e internacional, gracias a sus exportaciones que representan el 45% de sus ventas totales del Grupo y con las cuales Cydsa llega a más de 50 países en los cinco continentes.

#### MISION.

*"Mejorar continuamente nuestros productos, procesos y servicios, para alcanzar o exceder las expectativas de nuestros clientes de manera rentable, que permita consistentemente maximizar la riqueza material de la organización, el desarrollo humano de nuestro personal y el patrimonio de nuestros accionistas, en un marco de cabal cumplimiento de nuestra responsabilidad social con el entorno"*

**Cydsa: Hacia una Empresa de Clase Mundial.**



## PRINCIPALES NOTICIAS EN PRENSA. DURANTE 1996

<b>Título</b>	<b>Fuente</b>	<b>Fecha</b>
• Invertirá Cydsa Dls 40 millones	El Norte	9/2/96
• Gana Cydsa \$ 126 millones	El Norte	5/3/96
• Construirá Cydsa plantas a Pemex	El Norte	29/3/96
• Gana Cydsa \$ 288.9 millones	El Norte	25/4/96
• Proyecta Cydsa reducir deuda	El Norte	15/5/96
• Alcanzan certificación ISO 9000 tres empresas de Cydsa	El Norte	20/8/96
• Buscan Alfa y Cydsa alianzas con ingleses	El Norte	13/9/96
• Logra Cydsa informática de clase mundial	El Norte	28/10/96
• Aumenta en 19% utilidad de Cydsa	El Norte	29/10/96
• Incrementa Cydsa un 19% sus ganancias	El Norte	29/10/96

## RESULTADOS DE OPERACIÓN

El crecimiento de la demanda en México explica el incremento de los volúmenes en el mercado local. Destacan los crecimientos ponderados de la división de mejoramiento ambiental seguido de la división química. Los productos que más incrementaron sus volúmenes al exterior son las películas para empaque, suéteres, hilaturas y textiles para el hogar. Tanto en las ventas domésticas como en las exportaciones, la variación en la mezcla de ventas, menores cargos de depreciación y el programa de reducción de costos explican en gran parte el incremento en la utilidad y margen de operación.



## RESULTADOS Y EXPECTATIVAS A FUTURO.

CONCEPTO	1996 (USD)	1997 (USD)
Ventas netas	5,432,729	5,377,380
Costo de ventas	3,773,111	3,656,421
Utilidad bruta	1,659,618	1,720,959
Gastos de operación	1,011,466	1,027,114
Utilidad de operación	648,152	693,845
UAFIDA <sup>3</sup>	1,018,771	1,071,085
UAFIDA por acción	9,034	9,096
Activo total	11,397,569	9,803,409
Pasivo total	6,765,145	5,858,164
Capital contable	4,632,424	3,945,245
Interés minoritario	144,818	145,242

## PERSPECTIVAS

En el corto y mediano plazos, las divisiones de empaques y textiles, podrían representar los mejores crecimientos debido a un aumento en la demanda y a la capacidad disponible. Se cree, que la división química seguirá mostrando una cierta estabilidad con excepción de buenos resultados esperados en el PVC. En los *commodities* (como resinas de PVC, sal o fibra acrílica), Cydsa podría seguir mejorando sus márgenes sólo si la demanda doméstica sigue siendo lo suficientemente fuerte como para colocar dichos productos en México y no en el exterior. Sin embargo si no existe una importante inversión en las plantas de la división que pueda mejorar su productividad, estas estarán expuestas a una desaceleración económica global o a una baja en los precios internacionales de los

<sup>3</sup> Utilidad antes de costos financieros, impuestos, depreciación y amortización.





#### CAPITULO IV ... Y UNA MEDIANA EMPRESA

productos tipo *commodities*, poniendo en peligro los márgenes de la empresa.

Como se ha podido observar, existe una gran oportunidad de mejorar los procesos de administración y producción en las plantas de la división química, por lo que, me enfocaré en sólo una de estas "Policyd, S.A. de C.V. (Planta La Presa)".

### IV.3 Policyd, S.A de C.V (Planta La Presa).

#### LOGROS.

- *Certificada en los sistemas de administración para la calidad en ISO 9000 desde 1996*
- *45% de reducción en los costos de calidad integral en los últimos 4 años.*
- *100% del producto dentro de especificaciones desde 1986*
- *41% de reducción en los costos de mantenimiento total en los últimos 5 años.*
- *82% de reducción en quejas de clientes en los últimos 5 años.*
- *45% de reducción en tiempo requerido para resolver quejas de clientes.*
- *30% de incremento en la satisfacción del cliente en los últimos 5 años.*
- *96.4% media en entrega al cliente desde 1993*
- *85% de reducción de almacén en los últimos 3 años.*
- *28% de reducción en inventarios de partes y materiales en los últimos 5 años.*
- *100% del personal involucrado en equipos para proyectos de productividad.*
- *243% de incremento en productividad personal/tonelada en los últimos 7 años.*
- *Cumplimiento total con las regulaciones federales del medio ambiente de la Agencia Nacional Protectora del Medio Ambiente.*
- *94-97% del mercado doméstico sostenido a través del tiempo.*
- *Premio Nacional de Calidad en 1996.*
- *Premio a la Calidad Total Cydsa Excellens en 1996*

La planta esta localizada en la zona industrial La Presa San Juan Ixhuatpec, Estado de México. La compañía produce y comercializa resinas de PVC (policloruro de vinilo), el cual es uno de los plásticos más versátiles en el mercado. El producto que Policyd La Presa manufactura es usado por



clientes nacionales e internacionales, para tubería de extrucción y perfiles rígidos, conexiones hidráulicas y sanitarias, contenedores, películas rígidas y flexibles, recubrimientos de cables y alambres, por mencionar algunas aplicaciones.

#### 4.3 ¿CÓMO FUNCIONA?

Existe en Polycyd La Presa, un proceso de mejora continua, enfocado a la satisfacción de necesidades del cliente, la seguridad, productividad y cuidado del medio ambiente.

Para implementar el proceso administrativo de calidad, el personal voluntariamente organiza proyectos de mejora continua e implementa sugerencias de mejora. Esto asegura su desarrollo profesional e impulsa a la organización hacia un nivel de clase mundial.

La administración de calidad total comenzó en 1984 sobre las ideas de Crosby en *mejora continua*<sup>4</sup>. Las perspectivas de calidad agregaron ideas de Juran, Deming, Ishikawa, Shingo, Ohno, por mencionar algunas y el modelo de administración total de calidad se formó a través de la integración de las diferentes filosofías antes mencionadas.

El plan estratégico de negocios incorpora todas las acciones relacionadas en el modelo de administración de calidad total, durante un período de 5 años. Estas acciones son identificadas en los siguientes procesos:



- \* Mejora continua
- \* Comunicación transparente del director hacia los clientes, accionistas y empleados de la organización.
- \* Identificación anticipada de los medios para satisfacer las necesidades de los clientes, así como acciones preventivas.
- \* Identificación anticipada de las necesidades de recursos humanos.
- \* Participación total de los empleados en equipo de trabajo en proyectos de productividad.

El Modelo de Calidad contenido en el Plan Estratégico de Negocios, es sujeto a estudios, revisado y evaluado anualmente. Después de la revisión, se emprende un proceso de puesta en marcha de objetivos cuantitativos. El modelo y plan son comunicados en su totalidad a toda la organización, los empleados son entrenados para el cumplimiento de estos.

---

\* La mejora continua, en Japón se conoce como **Kaizen**. Su filosofía es hacer las cosas cada vez mejor, realizando cambios continuos que hagan más eficiente el proceso.



## V

# Benchmarking

---

### V.1 ¿Qué es el Benchmarking?

En momentos en que la competitividad es mucho más que un término de moda, los administradores de negocios se ven en la necesidad de ampliar la visión que mantienen en sus respectivas organizaciones para mantenerse en un mercado que exige cada día más.

Por ello surgen diversos procesos y estrategias que solamente ofrecen mejoría a corto plazo, para salir de un bache como una solución momentánea.

Con el objetivo de lograr mejor rentabilidad y competitividad, las compañías deben enfocar sus recursos y esfuerzos a estrategias organizacionales, servicio al cliente, mejora continua, administración de costos, calidad total, etc. pero ¿cómo lograr los objetivos si los sistemas de dirección se apoyan en hechos del pasado?

Solo situándonos, midiéndonos y comparándonos entenderíamos realmente, lo que estamos haciendo y no lo que pensamos que está



sucediendo; y después de conocer y entender qué es lo que están haciendo los mejores líderes, podemos comprender qué diferencias y distancias existen entre ellos y nosotros.

Benchmarking, ¿qué es?

El Benchmarking proporciona una visión amplia y ambiciosa que permite antes que nada, conocernos para una orientación hacia los estándares que manejan los líderes de aquellas empresas que aplican las mejores prácticas.

Ahora daré algunas otras definiciones de Benchmarking:

“Técnica de análisis basada en las referencias competitivas. Su filosofía es establecer las marcas más exigentes sobre los pasos para hacer algo en una institución y encontrar los indicadores que permitan medirlas. Lo importante es encontrar al mejor en la actividad y analizar sus procedimientos para crear indicadores de medición que permitan hacer esas referencias”<sup>1</sup>

“El proceso continuo de medir productos, servicios y prácticas contra los competidores más fuertes o aquellas compañías reconocidas como líderes en la industria”.<sup>2</sup>

“Benchmarking, es la búsqueda de las mejores prácticas de la industria que conducen a un desempeño excelente”.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Instituto Mexicano de Ejecutivos de Finanzas.

<sup>2</sup> David T. Kearns. Director General de Xerox. Co

<sup>3</sup> Robert C. Camp.



"Benchmarking, es un proceso sistemático de medidas y comparaciones de un organismo social contra las mejores prácticas de la industria".<sup>4</sup>

#### ENFOQUE DEL BENCHMARKING

Benchmarking es:	Benchmarking no es:
<ul style="list-style-type: none"><li>• Compararse con el mejor</li><li>• Proceso de Mejora Continua</li><li>• Medimos</li><li>• Proceso de dirección</li><li>• Aprender</li><li>• Compartir</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Una justificación</li><li>• Reducción de costos</li><li>• Robo de ideas</li><li>• Una solución inmediata</li><li>• Una moda</li></ul>

El Benchmarking aclara que el cambio es necesario cuando encuentra que la competencia es mejor eliminando la renuncia al cambio. Permite estudiar y comparar dos procesos de forma creativa con objeto de incorporar a la empresa las mejores prácticas de otra industria que lleve a la nuestra a seguir el ejemplo, además proporciona estímulos y motivación a los profesionistas para realizar y poner en práctica los hallazgos obtenidos con respecto a los resultados de nuestra empresa.

Una compañía no necesariamente, debe compararse contra las mejores, así, como tampoco deban imitar sus métodos en el sentido estricto de la palabra. Las compañías son muy diferentes unas de otras y, es por eso que mas bien se debe investigar qué es lo que les permite a esas empresas lograr el desempeño superior y, a su vez adaptarlo a nuestra empresa, para

<sup>4</sup> J.P. Russel



lograr prácticas más eficientes y eficaces. Aquí es donde realmente se inicia el *proceso de análisis o Benchmarking*. Se deben analizar los procesos internos y compararlos contra quienes lo hacen mejor. Es encontrar los cómo y por qué, para luego cambiar y mejorar.

Para que los alcances de el Benchmarking tengan resultados positivos y favorables a la empresa, se tiene que aplicar en departamentos que sean estratégicos para la negociación.

---

#### INVOLUCRA

---

- Asuntos comerciales
  - Ingeniería en productos
  - Relaciones industriales
  - Relaciones Públicas
  - Proveedores y concesionarios
  - Finanzas
  - Abastecimiento
  - Almacenaje
  - Asuntos legales
  - Manufactura
- 

El Benchmarking estimula la creatividad personal mediante las mejores prácticas, orientando los esfuerzos y recursos de la compañía hacia sus objetivos y la satisfacción del cliente, para hacer de esta una ventaja competitiva.



### FILOSOFÍA BÁSICA DETRÁS DEL BENCHMARKING

- Conocer las propias operaciones, fuerzas y debilidades.
- Conocer las industrias exitosas en los procesos de mantenimiento, usados en las operaciones de la planta, incluyendo a los competidores, líderes del sector y otros.
- Establecer metas que exijan un gran reto; llevar a cabo las mejores prácticas de las mismas.
- Medir los resultados y esforzarse continuamente por lograr un nivel de desempeño superior.

"Lo que se mide y se compara (benchmark), se realiza mejor"

### V.2 ....y ¿Cómo funciona?

Al estar conscientes de la necesidad del cambio inmediato y tener la disposición para la implantación de dichos cambios en la organización y la gente, a través de entrenamiento y capacitación. Es muy importante hacer hincapié en la necesidad de involucrarlos en las metodologías de todos y cada uno de los métodos y sistemas de trabajo.

Los métodos que serán desarrollados a lo largo de los siguientes tres capítulos, no son la excepción. Si la gente no tiene idea de las formas de trabajar, desarrollar, implantar y verificar y sobre todo los beneficios que se obtendrán a través de ellos; serán nulos los resultados a obtener.

Algunos de los principios clave del benchmarking, ya se han mencionado en el apartado de "rápido aprendizaje" (capítulo II) el inicio





para la aplicación del benchmarking es, aunque laboriosa muy sencilla, se necesita en primera instancia, contestar algunas preguntas y a través de ellas, tomar acciones inmediatas.

Algunas de estas preguntas son:

Panorama general.

- \* *¿Cómo luce el aspecto global competitivo?*
- \* *En los últimos tres años, ¿qué han hechos nuestros competidores directos?*
- \* *En el mismo período, ¿qué hemos hecho nosotros?*
- \* *¿Cómo podrían ellos atacar en el futuro?*
- \* *¿De qué forma nuestros planes futuros podrían afectarlos?*

¿En qué situación nos encontramos?:

- \* *Servicio al cliente (interno y externo)*
- \* *Funcionamiento del producto y/o servicio*
- \* *Proceso de soporte y funcionamiento de los servicios (a la planta y al proceso)*
- \* *Funcionamiento y rendimiento de los trabajadores.*
- \* *Funcionamiento de los suministros.*
- \* *Funcionamiento de la tecnología disponible.*
- \* *Desarrollo de nuevos productos/servicios y funcionamiento de la innovación.*
- \* *Costos generales.*
- \* *Situación financiera.*

Al contestar estas preguntas, nos podremos dar cuenta que, automáticamente se generarán índices, que nos ayudarán en la realización de la comparación inicial.



## CAPITULO V BENCHMARKING

En este momento considero necesario hacer mención de la existencia de tres formas de benchmarking:

- a) **Benchmarking de procesos:** Donde las mediciones de procesos o sistemas de trabajo específicos, tales como errores en facturas o tiempos de respuesta en entregas, son comparadas contra procesos similares de organizaciones líderes.
- b) **Benchmarking de desempeño:** Donde la comparación se hace con la posición competitiva de la organización en términos de áreas tales como nivel de satisfacción al cliente (interno y externo), efectividad y eficiencia de los procesos, etc. La comparación interna arroja gradualmente índices (anual, semestral, mensual, semanal, etc.) de rendimiento; de forma que conozcamos nuestra situación.
- c) **Benchmarking de estrategia:** Donde las estrategias competitivas de las organizaciones son comparadas. Ejemplos tales como el uso de ISO 9000, grupos multitareas o investigación de clientes.

Es un hecho que el benchmarking, se inicia a través de una comparación interna, de aquí, surgen las principales áreas de oportunidad.

INTERNO	EXTERNO
VENTAS	CLIENTES
COMPRAS	PRODUCCIÓN
ALMACÉN	CALIDAD
MANTENIMIENTO	ATENCIÓN Y RESPUESTA
PRODUCCIÓN	TECNOLOGÍAS
TECNOLOGÍAS, ETC...	PROCESOS, ETC....

Si la organización mantiene índices de rendimiento, resulta mucho más fácil realizar la medición contra nosotros mismos y la competencia. El manejo de índices permite conocer el estado de los diferentes departamentos y sus correspondientes variables. Así, el análisis que se lleva a cabo termina siendo menos complicado, de otra forma se tendrá que empezar de cero y utilizar la información que se tenga disponible. No



importa que tanta información se maneje, si esta se clasifica de manera adecuada.

En muchas ocasiones, se tendrá que al efectuar el análisis de los índices disponibles, serán encontradas inmediatamente, áreas de oportunidad, que, si se toman las medidas adecuadas (acciones correctivas y planes de ataque), nos proporcionarán mejoras considerables, sin necesidad de llegar a realizar una comparación externa.

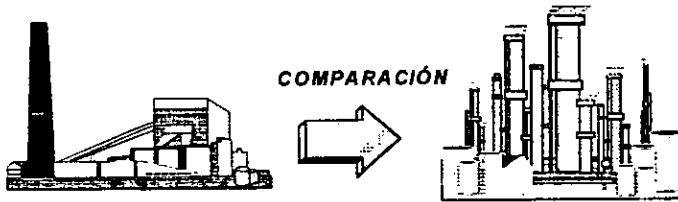
Con la formulación y respuesta a las preguntas anteriores, lograremos entonces:

1. Identificar lo que se va a medir. Por medio de los índices menos favorables, localizaremos aspectos relevantes que tendrán la oportunidad de mejorarse en cada uno de los departamentos o procesos.
2. Una vez identificadas las oportunidades de mejora o desarrollo, se procederá a clasificar y elegir aquellas empresas que se consideren sean de gran ayuda. Tomando en cuenta que, no será necesario compararse contra el líder del ramo, pero sí contra alguien que mantenga mejores condiciones de operación que nosotros. Se requerirá de elaborar metas y objetivos a corto plazo, de forma que se visualicen mejor los resultados que pudiéramos obtener.
3. Ya clasificadas las organizaciones contra las cuales competiremos (formal o informalmente), se establecerán los métodos de



### CAPITULO V BENCHMARKING

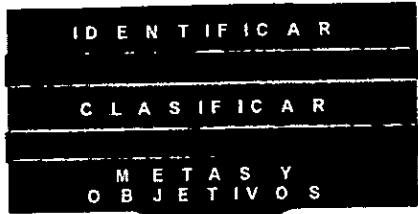
recolección y recopilación de información. Es decir, entrevistas personales, telefónicas, encuestas, cuestionarios, investigaciones, recopilación y clasificación manual o a través de softwares.



1. Con la obtención de resultados, podremos fácilmente, identificar las habilidades y deficiencias de nuestros competidores. Aquí, es donde se realiza la comparación práctica, con los datos obtenidos de los índices propios y los resultados de la investigación, se tendrá la pauta para identificar áreas de oportunidad de mejora.
2. La identificación y posterior evaluación de las áreas de oportunidad, nos llevarán a la realización de proyectos para futuros niveles de funcionamiento. Es decir, establecer metas y objetivos a corto plazo, es importante hacer notar que, de ninguna manera será benéfico tomar muchas variables o áreas de mejora al mismo tiempo, pues, en muchas ocasiones, cuando iniciamos algo y no tenemos la experiencia suficiente en la aplicación de los métodos, se tiene el riesgo de no manejar adecuadamente las variables y perder por completo el control del sistema. Entonces, es recomendable crear una tabla, donde se introduzcan las diferentes áreas de oportunidad localizadas y a través de una escala de

CAPITULO V BENCHMARKING

valores, darles la importancia adecuada, de acuerdo a la relevancia de los resultados que estas pudieran arrojar.



6. La búsqueda de formas de comunicación, irán a la par de todo el proyecto. Si no existe un buen sistema de comunicación, la aceptación no se dará.
7. Establecidas las metas (reales), se procederá con el desarrollo de los planes estratégicos de acción, que nos permitirán alcanzar los objetivos. No realizar un plan es como no tener un camino a seguir, no hay forma de llegar.



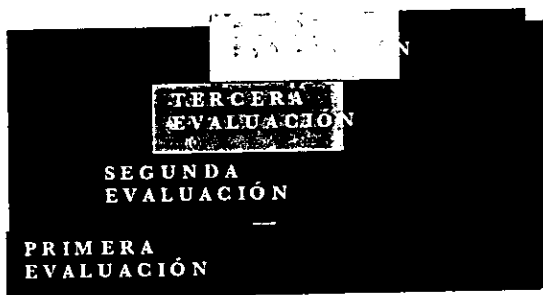
8. Medir, es otra etapa de gran importancia, si no se mide, no se sabe si se ha mejorado o no, la medición se puede hacer tan sencilla o complicada como se requiera. La frecuencia y forma de monitoreo, es totalmente opcional, no existen reglas, depende siempre de las posibilidades de cada empresa de la complejidad del sistema o proceso al que se ha aplicado la mejora.



## CAPITULO V *BENCHMARKING*

9. La recalibración del benchmarking, se dará tantas veces y con la frecuencia que se considere necesaria, en realidad no existe regla para la recalibración, pero lo más conveniente es realizarla una vez que se ha concluido la etapa anterior de mejora.

En éste punto, se realiza un nuevo análisis de el estado terminal y se colocan de nueva cuenta metas y objetivos (reales), que puedan ser alcanzados a corto plazo. Si se toma mucho tiempo para alcanzar la meta, se olvida el objetivo.



10. Recalibrar y retroalimentar los sistemas, trae como resultado un aumento en el nivel de productividad y calidad ante clientes y competidores.

### *V.3 ¿Cómo aplicarlo a una mediana empresa?*

A través del inciso V.2, he descrito la forma como funciona el benchmarking a grandes rasgos. Ahora explicaré los puntos clave que se analizarán, con la finalidad de evaluar el estado de las herramientas básicas de nuestra empresa.



¿De qué forma sabemos la situación de nuestro producto o servicio con respecto a los clientes?

⇒ Necesitamos conocer el nivel de satisfacción de nuestro cliente.

- Producto y servicio.
- Innovación y capacidad de desarrollo del producto.
- Calidad
- Capacidad de desarrollo del personal
- Factor de mejora frente al competidor (¿cómo hemos mejorado o empeorado ante los ojos del cliente?). En función a la rapidez de respuesta y desarrollo.

⇒ Comúnmente el cliente prueba el funcionamiento de la organización a través de algunas áreas estratégicas como:

- Plena satisfacción.
- Aseguramiento de la comprensión de las necesidades del cliente.
- Sugerencia y rapidez de soluciones a quejas.
- La utilidad de la documentación del producto/servicio.
- La facilidad de comunicación del cliente hacia la empresa.
- El lugar que ocupa el cliente en la organización.

A) Una vez identificada la posición con respecto a los competidores y clientes, se procederá a analizar el modelo actual del proceso; es decir:

1. Entradas: Incluyendo empleados y suministros.

- \* *Gente*
- \* *Materiales básicos*
- \* *Componentes (maquinaria, infraestructura, capacidad instalada, etc.)*
- \* *Requerimientos del cliente*
  - Satisfacción.
  - Aseguramiento de las necesidad del cliente
  - Sugerencia de soluciones.
  - La utilidad de la documentación del producto/servicio
  - La fácil comunicación del cliente hacia la empresa.
  - El lugar que ocupa el cliente en la organización.
- \* *Capital.*



2. Procesos: Incluyendo operaciones internas y servicios de soporte.
  - \* *Diseño del producto/servicio*
  - \* *Producción.*
  - \* *Funcionamiento de los servicios.*
  - \* *Distribución del producto/servicio.*
3. Salidas: Productos, servicios y documentación.
  - \* *Productos/servicios*
  - \* *Documentación*
  - \* *Resultados*
4. Satisfacción al cliente.
  - \* *Necesidades del cliente*
  - \* *Satisfacción.*
  - \* *Problemas del cliente.*
  - \* *Soluciones.*
  - \* *Metas de los requerimientos.*

Esto ayuda a saber, con qué se cuenta y las necesidades inmediatas a cubrir. Se identifican las variables o áreas de mejora más importantes, tomando en cuenta que el cambio inmediato no debe causar gran impacto sobre la gente y la misma organización.

#### B) Recursos Humanos.

El acercamiento al trabajador, muchas veces resulta ser uno de los pasos más difíciles a tomar, claro que, esto dependerá de las políticas, valores y cultura empresarial de la organización. Se puede empezar a través del análisis de índices de disposición y manejo de los recursos humanos disponibles, es decir:

- \* *Desarrollo del trabajador, a lo largo de su estancia en la empresa.*





## CAPITULO V BENCHMARKING

- \* Educación del trabajador.
- \* Nivel de delegación de autoridad (empowerment) a cada empleado.
- \* Reconocimientos a los empleados.
- \* Reclutamiento de recursos humanos.
- \* Bajas voluntarias (¿por qué se van?)
- \* Desacuerdos de los empleados (¿por qué o en qué están en desacuerdo?)
- \* Seguridad de los empleados
- \* Porcentaje o nivel de integración de los empleados (equipos de trabajo)
  
- \* Opinión de los empleados (se les toma en cuenta o existen sistemas de recepción de ideas)
- \* Promoción de empleados (bajo que condiciones y períodos se promueve a la gente)

La forma de trabajar con la gente e integrarla a través de equipos de trabajo, será desarrollada a lo largo del capítulo VII.

- C) Medir los suministros. Al evaluar la calidad de los suministros y el cómo satisfacen las necesidades, se tendrá conocimiento de la calidad de el producto y las necesidades que éstas a su vez cubrirán. Las medidas de los suministros, por lo regular incluyen costos, calidad, seguridad, rapidez de respuesta, especificaciones de producto, etc.
- D) La tecnología, refleja la productividad, líneas de producción, eficiencia de la producción, etc. Los indicadores de innovación mostrarán la capacidad de *rápido aprendizaje* de la empresa.
- E) Los costos, influyen básicamente en la comparación de productos y servicios similares a los nuestros. También se pueden usar como diferencia de mano de obra, adquisición de información, costos de proceso y reproceso.



El ejemplo práctico de un benchmarking será dado a lo largo del capítulo VIII.



## VI

# Reingeniería

---

### VI.1 ¿Qué es Reingeniería?

Aún cuando muchas empresas anuncian sus intenciones de hacer reingeniería, son pocas las que entienden claramente en que consiste. Surgen numerosas preguntas acerca de cómo un proceso formal de reingeniería se puede coordinar con las diferentes áreas que comprende una empresa y de qué manera se completan o duplican actividades propias del benchmarking y el TPM.

En el caso específico de este capítulo se dedicará a mostrar:

- \* Cómo las actividades de reingeniería pueden ser aplicadas al mantenimiento.
- \* Los resultados potenciales de la reingeniería del mantenimiento.
- \* Cómo la reingeniería se compara con otras metodologías de mejora.

La reingeniería, es una herramienta de gran ayuda para la remodelación de los procesos de trabajo dentro de la organización. Consiste en repensar de manera radical los procesos del negocio a fin de obtener



mejoramientos dramáticos en indicadores críticos de medición del rendimiento tales como los costos, calidad, servicio prestado y la velocidad de respuesta.

Aparentemente esta definición coincide con otras correspondientes a otras filosofías de mejora. Pero en realidad existen grandes diferencias. En primer lugar, frecuentemente, las empresas sólo realizan mejoras superficiales. La idea de producir cambios fundamentales en los procesos del negocio inhibe a los gerentes de tomar el riesgo. En estos casos el riesgo, es calculado y bien pensado y, potencialmente genera resultados que son comparables con la magnitud del riesgo mismo. La reingeniería al igual que cualquier otro método de mejora requiere de la firme convicción de cambiar la forma de trabajar, a fin de alcanzar mejores niveles de operación y efectividad.

El hecho que el enfoque de la reingeniería sean precisamente los cambios radicales en vez de los incrementales la ubica en una categoría diferente. En lugar de buscar un mejoramiento de cinco o diez por ciento, el intento es lograr grandes aumentos en el rendimiento. El enfoque de la reingeniería es partir de cero y repensar el proceso completo, lo cual puede dar como resultado un cambio explosivo. En contraste la filosofía japonesa Kaizen (mejora continua) busca el cambio continuo, usualmente de un modo gradual y natural. La idea del benchmarking es, frecuentemente copiar con modificaciones, las prácticas que han sido empleadas en forma



## CAPITULO VI REINGENIERÍA

exitosa por otras empresas, en lugar de crear métodos de negocio enteramente nuevos e innovadores. Y, aún cuando el TPM apunta a nuevos enfoques, su idea básica es lograr cambios continuos pero graduales.

La definición de reingeniería habla del rediseño del proceso del negocio, en donde el proceso se entiende como *"una colección de actividades que alguien realiza y que requieren de uno o más tipos de recursos de entrada y a su vez produce una salida valiosa para el cliente"*. Normalmente se acostumbra a considerar el mantenimiento como un proceso del negocio aún cuando realiza una serie de actividades para dar servicio al cliente de producción.

No implica modificar los departamentos, sino, la forma de trabajar de la gente que se encuentra directamente involucrada en el departamento. Adam Smith, desarrolló el sistema de trabajo en serie, donde las tareas eran divididas y cada persona realizaba movimientos y actividades determinadas por el diseño del proceso, a través de las cuales se agilizaba el sistema de producción, además de aumentar la habilidad de la gente. Pero esta forma de trabajo hoy en día no es muy factible, pues, trae consigo una serie de conflictos y retrabajos, además, siempre existirá renuencia a realizar labores que no estén dentro del plan de trabajo ya establecido por el proceso.

La reingeniería muestra una nueva forma de trabajo, donde:

- \* Las labores son multidisciplinarias.
- \* Los procesos del negocio adquieren una jerarquía superior que las mismas funciones y los departamentos.
- \* Se descartan las prácticas y paradigmas en uso actual.



## CAPITULO VI REINGENIERÍA

- \* Se hace énfasis en los cambios y ganancias dramáticos, en lugar de los incrementales, como es el caso de la mejora continua.
- \* Se realiza el trabajo precisamente donde se requiere el máximo de sentido o apoyo.
  
- \* Se reducen las comprobaciones y controles.
- \* Se da la posibilidad de realizar tareas más complejas, que a su vez requerirán de capacitación.
- \* La gente siente su trabajo más satisfactorio, pues tiene la sensación de cierre y realización (tarea completa).
- \* Existen menos conflictos, tanto en el sistema mismo como entre la gente.
- \* Todos tienen la facultad de decidir.
- \* No se puede diseñar sin antes facultar a la gente.
- \* No sólo se califica educación, capacitación y habilidades, sino que existe también el criterio, autodisciplina e iniciativa.
- \* La gente debe creer que trabaja para el cliente y no para el jefe.

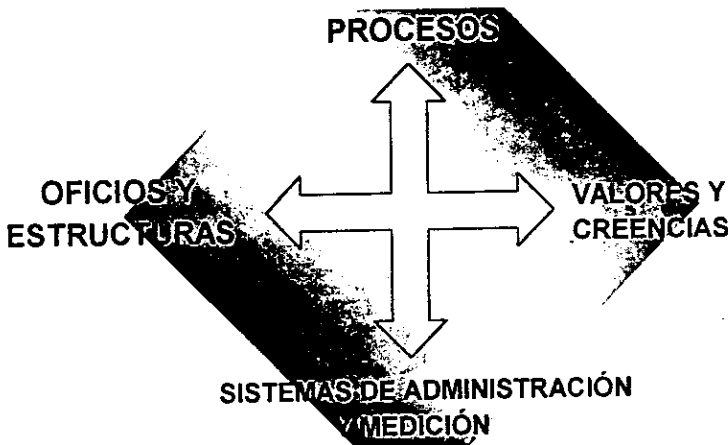
El gerente que desea hacer reingeniería, realmente esta asumiendo un riesgo. El riesgo de que su estructura organizacional sea completamente cambiada, con la posibilidad de que partes de ella sean integradas a los departamentos de producción o a otras unidades. Debido a que implica perder gente o parte del poder, muchos supervisores confinan los esfuerzos de reingeniería al interior de sus departamentos en vez de integrarlos a las actividades de reingeniería de los procesos del negocio. Aún cuando el intento de hacer reingeniería es rediseñar los procesos más que la estructura organizacional, es poco usual que ésta no sea significativamente cambiada. Los departamentos funcionales pasan a ser divididos e integrados en una nueva estructura organizacional construida alrededor de los procesos del negocio con distintos departamentos para realizar cada especialidad: producción, ingeniería, mantenimiento, etc. es muy probable



## CAPITULO VI REINGENIERÍA

que estos departamentos sigan existiendo después del análisis de reingeniería pero, seguramente, serán reducidos trasladando a parte de su personal a una dependencia directa de áreas productivas. En vez de continuar siendo un gran departamento centralizado.

Cuando la empresa rediseña sus procesos muchas cosas cambian entre ellas están: los oficios, las personas que los realizan, las relaciones entre trabajadores y gerentes mejoran, las trayectorias profesionales, la forma en que se mide y se recompensa el rendimiento de los empleados, el papel de los gerentes y ejecutivos y hasta lo que ocurre en la mente de los trabajadores. En suma, se puede decir que cuando se rediseñan los procesos de una empresa, se cambia prácticamente todo en ella, debido a que todos estos aspectos --personal, oficios, administración y valores-- están vinculados entre sí.



En paralelo con estos cambios organizacionales, probablemente tendrá lugar otra transformación relacionada con las responsabilidades de



los operadores y del personal de mantenimiento. El campo de ambas será ampliado en la medida que los operadores realicen tareas que normalmente han sido hechas por la gente de mantenimiento y viceversa. El resultado final será que las líneas de especialidades y la distinción entre operadores y mecánicos sea cada vez más débil con personal que realicen tareas que sea más lógico que hagan. Este resultado es similar al de el mantenimiento autónomo propiciado por el TPM.

### *VI.2 ¿Cuándo y cómo aplicarla?*

El primer paso para la reingeniería es el posicionamiento de la empresa en el mercado de acción. Este se puede lograr a través del mismo estudio de benchmarking o por medio de índices internos de rendimiento por departamento.

El posicionamiento de la organización implica; evaluar los procesos de producción, mantenimiento, operación y administración. A partir de la evaluación, se pueden tomar dos alternativas; realizar mejora continua o aplicar reingeniería. Esto se hará tomando en cuenta los criterios de mejora que se deseen obtener del mismo proceso.

La metodología empleada para implementar la reingeniería es similar a la de otras disciplinas de mejoramiento. De hecho, la mayor parte de dichas metodologías enfatizan la importancia de la dirección y el liderazgo de la gerencia, el aumento del poder de los trabajadores, la definición de métodos claros de medición del progreso.





## METODOLOGÍA

La secuencia de análisis aunque sencilla, requiere de un gran sentido de observación y conocimiento del sistema a ser analizado. En primer lugar se requerirá de:

1. Identificar los diferentes procesos de negocios.
  - \* Tecnología del producto.
  - \* Ventas
  - \* Compras.
  - \* Mantenimiento
  - \* Atención al cliente, etc.
2. Representar el proceso por medio de un diagrama de flujo.
3. Resolver cuáles necesitan de reingeniería, bajo criterios como:
  - \* mayores dificultades.
  - \* cuáles ejercen mayor impacto en los clientes.
  - \* factibilidad y rápidos resultados.
  - \* mayor impacto en la empresa, etc.

Una vez elegido el proceso a rediseñar, se procederá a formar el grupo o equipo de trabajo. Los roles de los siguientes grupos e individuos son de vital importancia para organizar y guiar las actividades de la reingeniería.

## LIDER

Si no se designa para llevar a cabo una filosofía de mejoramiento, las actividades pierden su impulso cuando se encuentren las primeras piedras del camino. Ahora, como la reingeniería presupone cambios radicales en los procesos operativos, alguien con autoridad apropiada debe aprobar



estas fuertes desviaciones de los procedimientos habituales. En las otras filosofías estos son graduales, mejoramientos incrementales, los grupos de tarea pueden ir incrementando su poder de manera más fácil de tal forma que se puede analizar e implementar cambios sin necesidad de aprobación específica de la gerencia.

#### **EQUIPOS DE TRABAJO DE REINGENIERÍA.**

Debido a la importancia que tiene el esfuerzo de reingeniería, el personal que se seleccione para este equipo deberá ser el más capaz que se encuentre disponible en la planta. Su asignación a tiempo completo será un indicador del grado de compromiso e importancia que la gerencia tiene con el proceso. Los miembros del equipo de trabajo, que serán de cinco a diez personas, deberán pertenecer al interior y exterior del proceso de negocios que se está analizando. La presencia de personas del exterior del proceso asegura una mayor objetividad y posibilidades de enfrentar a aquellos líderes renuentes al cambio.

El equipo de trabajo de reingeniería tiene relación con la información de todas las secciones y niveles de la organización y con la percepción de sus objetivos y necesidades. Cualquiera de los cambios que se propongan tendrán más apoyo y será mejor recibido en la medida que el personal haya participado en el proceso de decisiones.



## CAPITULO VI REINGENIERÍA

Una vez que las personas y grupos apropiados han sido puestos en funciones, el líder deberá desarrollar la dirección hacia la cual quiere que el negocio vaya. Basados en estos lineamientos generales los grupos podrán iniciar el análisis de los métodos alternativos para llevar a cabo el negocio. Para esto se utilizarán los diversos procedimientos de análisis y resolución de problemas que está, actualmente, a disposición de las empresas. Es importante hacer hincapié, que para llevar a cabo un análisis fructífero, será necesario tratar de entender lo mejor posible el proceso sin llegar a profundizar demasiado, se trata de ver qué y por qué hace la gente determinada labor y no el cómo lo hace. Segundo, el grupo de análisis deberá colocarse en el lugar del cliente y sentir sus necesidades, formular algunas preguntas como ¿en qué forma el proceso puede servir mejor al cliente? Y ¿qué necesita realmente?. Identificadas las necesidades, se compara contra el proceso actual y lo que éste ofrece, de esta forma se tiene la pauta para enfocarse en puntos clave del proceso, sin necesidad de analizarlo detalladamente.

Algunas buenas ideas pueden proceder del mismo benchmarking, de la eliminación de supuestos, de la aplicación de los principios de reingeniería (clientes, estudio y entendimiento) y de la búsqueda de oportunidades para la aplicación creativa de nueva tecnología.



## REGLAS.

1. No se necesita ser experto para rediseñar un proceso.
2. Es útil ser de fuera.
3. Hay que descartar las ideas preconcebidas.
4. Es importante ver las cosas con los ojos de los clientes.
5. La reingeniería se hace mejor en equipo.
  
6. No se necesita saber mucho sobre el proceso existente.
7. No es difícil concebir nuevas ideas.

Aproximadamente, entre un 50 y 70% de las empresas fracasan en sus proyectos de reingeniería, la clave del éxito esta en la habilidad y no en la suerte. En realidad la reingeniería no es peligrosa si se sabe manejar y aplicar.

Algunos de los errores más comunes son:

- \* Corregir el proceso en lugar de cambiarlo.
- \* No concentrarse en los procesos.
- \* No olvidarse de todo lo que no sea reingeniería de los procesos.
  - ⇒ *rediseñar las definiciones de oficios.*
  - ⇒ *las estructuras organizacionales.*
  - ⇒ *sistemas administrativos.*
- \* No hacer caso de los valores y creencias de los empleados.
  - ⇒ *atender sus ideas.*
- \* Conformarse con resultados de poca importancia.
- \* Abandonar el esfuerzo antes de tiempo.
- \* Limitar de antemano la definición del problema y el alcance del esfuerzo de reingeniería.
- \* No distinguir la reingeniería de otros procesos de mejora (financieros y de administración)
- \* Disipar la energía en un gran número de proyectos.
- \* Dar marcha atrás cuando se encuentra resistencia.
- \* Prolongar demasiado el esfuerzo.

El proceso de reingeniería no es un proyecto de corto plazo. Las actividades son consumidoras de tiempo, y el proceso en sí mismo es largo. Como he mencionado anteriormente, el compromiso de recursos y energía



## CAPITULO VI REINGENIERÍA

es substancial pero no excesivo si se toman en cuenta los cambios radicales y los mejoramientos que se buscan. Aún cuando hay riesgos involucrados, las empresas que desean tener dominio total sobre su campo en la industria, no tienen otra elección.

### VI.3 Beneficios

Bajo estructuras de organización funcionales, los trabajadores sienten lealtad a su especialidad, luego a su departamento o función y por último al proceso del negocio. Como resultado de esto sus acciones, frecuentemente son parciales y no son capaces de apoyar los objetivos generales de la empresa. Bajo una estructura organizacional sometida a un proceso de reingeniería, estas lealtades con el tiempo son reorientadas cada vez más firmemente hacia el proceso del negocio.

Cuando se hace la reingeniería de toda la empresa, esta abarcará todas las facetas del proceso de negocios: mercadeo, ventas, fabricación, contabilidad, etc. Mantenimiento, tiene relación con todas estas funciones. Producción, es el cliente al cual se deben vender los servicios en directa competencia con los servicios de terceros. Las órdenes de trabajo de mantenimiento deberán manejarse en forma tan expedita como una orden de pedido de un cliente. La planificación, programación y ejecución de un trabajo de mantenimiento (reparación o mantenimiento preventivo) son similares a un proceso de fabricación. Igualmente un proceso de presupuesto y de control de rendimiento deberán evaluar la calidad del



## CAPITULO VI REINGENIERÍA

servicio prestado y los costos. Tal como los procesos del negocio de la empresa tienen su secuencia de actividades, deberá tenerla el proceso de mantenimiento. El objetivo en ambos casos es, lógicamente, hacer más eficiente el flujo, eliminando los esfuerzos duplicados e innecesarios, ya que, hacer reingeniería no es hacer más fácil la comprobación y el control del proceso, sino eliminar sus causas.

Aún cuando los esfuerzos de reingeniería, estén limitados al interior del departamento de mantenimiento, pueden producirse cambios de gran magnitud. Algunos de estos resultados son:

### **GRUPO DE PLANIFICACIÓN.**

Se elimina o reduce el grupo de planificación en la medida que los trabajadores o supervisores de primer línea toman sobre sí la responsabilidad de realizar la planificación y programación de su trabajo.

### **ROL DE LA SUPERVISIÓN.**

Decrece el número de los supervisores o bien sus responsabilidades son transformadas en tareas de facilitadores o guías de los grupos autónomos de trabajo.

### **CAPACIDAD DE TRABAJO DE LA CUADRILLA.**

La forma adecuada de trabajar es la de la multiespecialidad. Los trabajadores se dividen básicamente en dos categorías, generales y especialistas.



### INDICADORES DE RENDIMIENTO

Crece la utilización de mediciones del rendimiento. Se calculan y difunden ampliamente indicadores con información relevante para los trabajadores. Sus resultados son evaluados frecuentemente.

### GRUPOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CONFIABILIDAD.

Estos grupos de apoyo disminuyen en número, y sus responsabilidades se distribuyen en las áreas o grupos de terreno. A medida que se prueban nuevas técnicas de mantenimiento ya sea preventivo o predictivo, estas se enseñan y delegan en las cuadrillas de las áreas, en la medida que sea práctico. A medida que mejora la capacidad de análisis de los trabajadores, los grupos de asesoría en confiabilidad se dedican a dar consejos y preparar informes para los grupos de trabajo en vez de realizar todo el proceso ellos mismos.

### CUADRILLAS DE TALLER.

También decrecen en tamaño con excepción de aquellas muy críticas o de trabajo muy especializado. El personal de mantenimiento de terreno reparar el equipo a su cargo en los talleres, con lo cual aumenta su sentido de propiedad sobre él. De esta forma se evitan las demoras asociadas con los trasposos de información y con la falta de interés. También se aumenta la responsabilidad ya que se abarca el proceso completo desde el principio hasta el fin.



#### INSTALACIONES DE APOYO.

A medida que los trabajadores son provistos con los recursos necesarios para hacer reparaciones de alta calidad, aumenta la disponibilidad, calidad y cantidad de los talleres de terreno, herramientas y repuestos de uso frecuente y bajo precio.

#### NIVELES DE AUTORIDAD.

Se aumentan los niveles de aprobación, a los supervisores y trabajadores, para hacer gastos y compras; a fin de aumentar la confiabilidad en los resultados finales.

#### PROCEDIMIENTOS Y PRÁCTICAS ESPECIALIZADAS.

Con la excepción de los procedimientos establecidos por la ley y los relacionados con la seguridad, el énfasis en los procedimientos estandarizados decrece. Las instalaciones sujetas a un bajo nivel de control requieren procedimientos de mantenimiento bien establecidos, pero, a medida que los trabajadores y la organización se hacen más expertos y están mejor preparados, los procedimientos pasan a ser menos importantes. En vez de ser obligatorios, ahora, son guías o esquemas generales, de los cuales los trabajadores se alejan cada vez que lo estimen necesario para ser más eficientes.





### MANTENIMIENTO EN TURNOS.

Hay una abundante cantidad de alternativas que pueden elegir las empresas para apoyar los turnos, después del trabajo de reingeniería:

1. En la tarde y en la noche se eliminan los turnos de mantenimiento en la medida que los operadores realizan trabajos menores y que los equipos están dotados de mayor confiabilidad.
2. La empresa puede asignar trabajadores de mantenimiento en esos turnos, para aprovechar los tiempos programados de paro.
3. El departamento completo de mantenimiento puede trabajar en turnos de 48 horas de Martes a Domingo.

### CAPACITACIÓN.

Las organizaciones duplican o triplican el dinero gastado en sus programas de capacitación a fin de garantizar que los trabajadores tengan las habilidades necesarias para funcionar según el nuevo esquema. En vez de ser guiados por el departamento de capacitación, el mismo personal decide en que será gastado el dinero destinado al entrenamiento.

### RELACIONES CON EL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA.

Aumenta el rol del personal de mantenimiento especialmente en la selección y rediseño del nuevo equipo. Aún cuando ingeniería de proyectos sigue teniendo el papel fundamental en el análisis crítico de las fallas repetitivas, mantenimiento y producción participan en forma importante aportando antecedentes y experiencias y controlando el proceso de inversiones.



## VII

# Metodología de la Mejora Continua.

---

### *VII.1 ¿Qué es la mejora continua?*

Es un proceso de superación, basado en el compromiso, participación, respeto y convicción de que cualquier cosa puede mejorarse en forma continua, a nivel personal y de equipo.

La mejora continua implica identificar una debilidad en un sistema y descubrir lo que tiene que erradicarse o cambiarse para remover dicha debilidad. Entonces se ensaya con el cambio y se comprueba si realmente funciona. La mejora continua también nos recuerda que, como seres humanos al fin, no seguiremos ni utilizaremos plenamente los métodos mejorados sobre una base de continuidad, a menos que instalemos sistemas que nos obliguen a actuar correctamente. Además, la mejora continua implica que el ciclo se repita una y otra vez para llevar a la corporación hasta el nivel actual de la mejor práctica, y para poder reaccionar rápidamente a cualquier cambio en el entorno.



## VII.2 Elementos del Proceso de Mejoramiento Continuo.

### PLANEAR.

El proceso del mejoramiento continuo, no es un conjunto de acciones que se llevan a cabo gracias a inspiraciones del momento, sino que deben tener un propósito y una dirección claros. Por eso, para que realmente existan buenas probabilidades de que el PMC ayude efectivamente a mejorar la competitividad de la empresa, es indispensable planear. Las acciones principales a tomar serán:

- \* Clarificar la razón de ser de el negocio.
- \* Determinar cual es la situación a la que se desea llevar el negocio (metas y objetivos)
- \* Identificar cuál es la situación del negocio (benchmark)
- \* Decidir cuáles son las acciones o proyectos de mejora que se necesitan par pasar de la situación actual a la situación deseada.
- \* Seleccionar las personas que serán directamente responsables de llevar a cabo los proyectos de mejora.
- \* Determinar el entrenamiento necesario para que se pueda aplicar el ciclo de mejora en los proyectos.
- \* Identificar para facilitar, los recursos necesarios para la puesta en marcha de los proyectos de mejora.

### HACER.

Planear aumenta grandemente las posibilidades de el adecuado funcionamiento del PMC, pero se espera el fracaso, si no se toman acciones inmediatas. Hacer implica:

- \* Entrenar el personal que se ha asignado como responsables directos de los proyectos.
- \* Conseguir y asignar los recursos necesarios para los proyectos de mejora.
- \* Poner en práctica los proyectos de mejora que hayan sido seleccionados.

**VERIFICAR.**

El funcionamiento adecuado de las cosas nunca esta asegurado, por mucho que el plan y estrategias a seguir hayan sido perfectamente estudiadas, pues siempre existe la probabilidad de cometer errores. Por esta razón es muy importante mantenerse informados del funcionamiento del PMC. Se llevan a cabo las siguientes acciones:

- \* *Determinar si se han o no logrado las mejoras planeadas.*
- \* *Constatar si se han llevado a cabo las acciones de mejora conforme a lo planeado o si las mejoras son resultado de otros factores.*
- \* *Investigar las razones por las que no se han conseguido las mejoras planeadas.*
- \* *Averiguar si las acciones de mejora se realizan bajo presión o porque el tratar de mejorar se esta convirtiendo en una actitud auténtica.*

**AJUSTAR.**

Para que la empresa consiga ser realmente competitiva, no basta con que haga mejoras accidentales o aisladas, sino que debe hacerlo de manera constante. Ajustar, es el elemento que le da continuidad al proceso de mejoramiento continuo. Para esto se toman las siguientes acciones:

- \* *Identificar las acciones que se deben realizar para corregir los errores tanto en los planes como en la aplicación.*
- \* *Determinar las acciones que serán necesarias para mantener los logros alcanzados y retroceder en el terreno ganado.*
- \* *Descubrir nuevas áreas de oportunidad para que la empresa siga mejorando.*

**VII.3 La formación de equipos de trabajo.**

Algunas de estas estrategias o formas de trabajo en equipo ya se han mencionado en el capítulo II Cultura Organizacional (2.2 Trabajo en equipo)



### EL EQUIPO GUIA.

El criterio principal para formar el equipo guía es el de incluir en él a las personas que por su posición formal dentro de la organización o por otras razones (conocimientos, habilidades, liderazgo, etc) ejercen influencia sobre algún grupo determinado de personas.

Conviene integrar equipos porque; los problemas complejos de la empresa se pueden solucionar de una manera más efectiva, con la contribución de varias personas clave, los problemas se abordan desde diferentes puntos de vista y hay más opciones de solución, hay más probabilidades de que se pongan en práctica los acuerdos, pues en el equipo guía están personas con poder de decisión y autoridad en sus respectivas áreas.

Ya que el equipo tiene representantes de todas las áreas importantes de la empresa, se promueve la participación y el compromiso de la empresa como un todo y no sólo de partes aisladas. Esto hace que la motivación sea mayor y que los resultados sean mejores.

### PERFIL DE LOS INTEGRANTES.

- \* Ser disciplinados para reunirse periódicamente a revisar avances, discutir problemas, proponer apoyos y mejorar las condiciones para continuar con el PMC.
- \* Estar dispuestos a cambiar, si es necesario, las formas de pensar y trabajar.



## CAPITULO VII METODOLOGÍA DE LA MEJORA CONTINUA

- \* Deben estar convencidos de que es importante y necesario promover activamente la educación y entrenamiento de todos los miembros de la empresa.
- \* Ser capaces de reconocer que cada persona tiene sus propias metas e intereses, a fin de no contraponer los intereses de la empresa a los de los individuos, sino de encontrar caminos para que al conseguir las metas de la empresa se consigan también las de las personas.
- \* Tener la habilidad para descubrir los problemas críticos y las áreas de oportunidad de la empresa.
- \* Facilitar las cosas a sus subordinados o compañeros, dentro de su área de competencia, para conseguir las mejores propuestas.
- \* Promover la estandarización como una forma de asegurar las mejoras alcanzadas.
- \* Evaluar con objetividad el PMC, de forma que se reconozcan oportunamente tanto los errores como los logros individuales y grupales.

### **DINÁMICA DEL EQUIPO GUIA.**

1. El objetivo del equipo debe ser claro y compartido por todos los integrantes.
2. Debe existir un plan de trabajo bien definido.
3. Definición de el rol de cada participante.
4. Mecanismos adecuados de comunicación.
5. Reglas claras de decisión.
6. Participación activa y balanceada de todos.
7. Objetividad.
8. Reuniones periódicas.
9. Registro por escrito de los acuerdos y compromisos.



## CAPITULO VII METODOLOGÍA DE LA MEJORA CONTINUA

10. Fijar los puntos a tratar en la siguiente reunión.
11. Al inicio de cada sesión, mencionar los puntos que serán abordados, de acuerdo a la agenda establecida.
12. No tener interrupciones durante la reunión.
13. Participar teniendo en mente el objetivo claro y con la información necesaria para tomar decisiones.
14. Designar un moderador que propicie la participación y evitar que se desvíen las intervenciones.
15. Evitar que las discusiones se prolonguen sin ningún provecho.

### **CAPACITACIÓN DEL EQUIPO GUIA.**

El equipo guía debe estar bien entrenado, pues, sus integrantes serán el modelo a seguir por el resto de la empresa; ellos son los que fijan la dirección y el ritmo de los cambios, y son los que deben enseñar y demostrar con su ejemplo la nueva forma de trabajar.

La capacitación básica del equipo guía debe estar orientada a desarrollar los conocimientos, habilidades y actitudes que permitan a sus integrantes dirigir el PMC.

La nueva capacitación, deberá inculcar en ellos:

1. La necesidad de cambiar ante el nuevo contexto.
2. Las características de una empresa exitosa.
3. La evolución del movimiento de la calidad.
4. La competitividad, la calidad y el proceso de mejoramiento continuo.
5. Las condiciones necesarias del PMC y sus elementos.
6. Los beneficios del PMC.



### *VII.4 Trazar el camino hacia la mejora.*

La razón de ser de la mayoría de las empresas es obtener beneficios, pero lo que distingue a unas de otras, son las necesidades que pretenden satisfacer.

#### **OBJETIVOS.**

Los objetivos son los instrumentos a través de los cuales se cristaliza la razón de ser de una empresa. Estos deberán ser retadores y a su vez deber ser formulados en términos de los resultados pretendidos de una manera clara y precisa, observable y medible. Una vez establecidos los objetivos de la empresa, se deberá hacer un análisis de la situación actual (benchmark), para determinar con precisión el camino que hay que recorrer para conseguir los objetivos trazados.

Sólo a través del análisis de las necesidades y expectativas de las partes interesadas, es posible determinar los principales problemas y oportunidades. Siendo éstas una condición que puede favorecer la consecución de los objetivos y así volver más competitiva la empresa.

Los proyectos de mejora continua son medios a través de los cuales se puede conducir a la empresa desde su situación actual hasta la situación deseada, estos deben ser seleccionados teniendo en cuenta su potencial y viabilidad.





## CAPITULO VII METODOLOGÍA DE LA MEJORA CONTINUA

Para que un proyecto de mejora continua tenga éxito, se necesita conseguir la participación eficiente y comprometida de todas las personas que deben intervenir para resolver los problemas o aprovechar las oportunidades

Es más probable que las personas que forman parte del grupo encargado de llevar a cabo el proyecto de mejora, participen animosamente si pueden obtener, a través de ese grupo, valores o beneficios que por sí solas les costaría más trabajo obtener. Para que se de ésta condescendencia, se deberá asegurar que las personas vean los objetivos que se persiguen como algo interesante, que encuentren valiosas las relaciones con las demás personas del grupo y que perciban al grupo como un medio útil para conseguir valores y beneficios personales.

La primera condición para que el equipo sea exitoso, consiste en hacer atractivo al mismo equipo. Un equipo es atractivo cuando existe la posibilidad de influir sobre los demás, cuando hay relaciones de cooperación, relaciones agradables, tamaño adecuado y prestigio. El equipo pierde atractivo cuando: no hay acuerdo, se imponen exigencias irrazonables, las relaciones son conflictivas, se anteponen otros beneficios o valores personales o bien existen relaciones de competencia.



### ***VII.5 La ruta de la mejora continua.***

La ruta del mejoramiento continuo consiste en:

1. Clarificación del proyecto de mejora.
2. Descripción de la situación actual.
3. Análisis del problema y búsqueda de causas.
4. Determinación de acciones.
5. Ejecución de acciones.
6. Verificación de resultados.
7. Estandarización de acciones exitosas.
8. Reconocimiento de logros e inicio de nuevos proyectos.

#### **CLARIFICACIÓN DEL PROYECTO DE MEJORA.**

En esta etapa se definirá claramente cuál es el proyecto de mejora que se va a abordar, se formula el objetivo del proyecto de mejora y se identifican las condiciones favorables y desfavorables para llevar a cabo el proyecto de mejora.

#### **DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL.**

Una vez seleccionado el proyecto de mejora que se llevará a cabo, es muy importante reunir información objetiva y confiable acerca del problema que se quiere solucionar o de la oportunidad que se quiere aprovechar. La descripción de la situación actual, no debe plantearse como una búsqueda de culpable, pues si así pasara, quienes tuvieran alguna información útil podrían ocultarla por temor a represalias.



## CAPITULO VII METODOLOGÍA DE LA MEJORA CONTINUA

### ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y BÚSQUEDA DE ALTERNATIVAS.

Una vez que se conoce el problema, así como sus características, es necesario averiguar sus causas, para poder terminar de raíz con dicho problema, pues, de otro modo, sólo se atacarán los síntomas y el problema se seguirá presentando.

El análisis se puede realizar con la ayuda de diversas herramientas entre las que podría mencionar el diagrama de Pareto, diagrama de causa-efecto, Ishikawa o espina de pescado, hojas de localización, encuestas, etc.

Es importante estudiar y proponer diferentes opciones para resolver el problema o para aprovechar las oportunidades. La mejor manera de llevar a cabo este paso consiste en involucrar a las personas que directamente tienen que ver con la situación que se quiere mejorar.

### DETERMINACIÓN DE ACCIONES.

Una vez descubiertas las causas y analizadas las alternativas para solucionar el problema o para aprovechar la oportunidad, es preciso elaborar un programa de trabajo donde se determine:

- a) quiénes llevarán a cabo las diferentes acciones,
- b) cuándo lo harán, de cuánto tiempo disponen,
- c) qué recursos necesitarán, etc.

### EJECUCIÓN DE ACCIONES.

Este es el punto crítico del proceso, de nada sirve tener claros los objetivos del proyecto de mejora, haber descrito de forma brillante la situación, conocer las causas de los problemas, contar con diferentes



## CAPITULO VII METODOLOGÍA DE LA MEJORA CONTINUA

alternativas de solución y tener un excelente programa de trabajo, si éste no se lleva a cabo. No se trata únicamente de realizar acciones planeadas, sino también de medir y registrar lo que ocurre como resultado de dichas acciones. Sólo si se hace esto se podrá saber con certeza si un proyecto está funcionando o no.

### VERIFICACIÓN DE RESULTADOS.

Concluido el plazo establecido en el programa de trabajo para poner en práctica las acciones de mejora seleccionadas, es preciso comprobar su efectividad.

### ESTANDARIZACIÓN DE ACCIONES EXITOSAS.

Para mantener las mejoras conseguidas, la mejor condición consiste en estandarizar las acciones que tuvieron un efecto positivo. Se trata de que las acciones que funcionaron bien, se conviertan en la nueva forma de trabajar, por lo menos hasta encontrar otra forma mejor. El primer paso para la estandarización consiste en *identificar con toda precisión las acciones que han tenido éxito*, es decir, las acciones que han conducido a los buenos resultados.

1. **Precisar la tarea que se debe hacer.** Para dar este paso basta con retomar cada una de las acciones exitosas que ya fueron identificadas. Esto se hace con la intención de dejar de generalizar y concentrar la atención en una tarea en particular.
2. **Establecer los estándares o criterios de ejecución deseados.** Un estándar es la descripción precisa de las características cuantitativas o cualitativas que debe



## CAPITULO VII METODOLOGÍA DE LA MEJORA CONTINUA

tener una acción o el resultado de ésta. Si el estándar puede expresarse mediante números, se habla de aspectos cuantitativos. En cambio, si se establecen las características que deben tener los productos o las acciones para considerarlos como "bien hechos".

3. **Describir las razones de los estándares establecidos.** Un estándar no se establece por capricho sino por razones específicas. Es conveniente dejar muy claras esas razones, para que el personal encargado de realizar la tarea ponga especial atención en realizarla de acuerdo a lo esperado. Es recomendable, exponer el por qué se pide el estándar, describiendo las consecuencias que tendría el no hacerlo de esa manera.
4. **Señalar cuáles son los materiales, herramientas, equipo o utensilios necesarios.** A fin de evitar contratiempos por falta de herramientas para realizar la tarea, es importante hacer un alista de todo lo necesario, de manera que antes de empezar a realizar la tarea, el responsable se asegure de que cuenta con todo y que no se vea en la situación de tener que suspender y perder tiempo.
5. **Determinar la frecuencia con que se debe realizar la tarea.** En algunos casos, la frecuencia es un elemento clave y aunque parezca obvio, debe dejarse claramente establecido cada cuándo debe realizarse la tarea descrita.
6. **Describir paso a paso, cómo debe hacerse la tarea.** Se deberán incluir todos los pasos, con el detalle necesario, la relación directa de unos con otros y la secuencia adecuada.
7. **Definir cómo será evaluada la realización de la tarea.** Bastará comparar la forma en que se realizan las tareas contra los estándares establecidos. El motivo de evaluar las tareas es el de corregir fallas y mejorar poco a poco los procedimientos. Será conveniente que quien realice la evaluación, no sea la misma que realiza la tarea. Sin embargo, en la medida que las personas adquieren la habilidad y los conocimientos para poder realizar la planeación, la ejecución y el control de sus actividades, la medición deberá ser realizada de forma rutinaria por ellos mismos.

### RECONOCIMIENTO DE LOGROS Y BÚSQUEDA DE NUEVAS MEJORAS.

Uno de los pilares en que se sostiene el éxito de los PMC's, es el reconocimiento a las personas que hacen posibles las mejoras. El reconocimiento del esfuerzo y de los resultados conseguidos por las personas hace posible que exista la motivación y el interés para afrontar nuevos retos de mejora.



## ***VII.6 Revisión de las acciones del Proceso de Mejoramiento Continuo.***

### **VERIFICACIÓN DE RESULTADOS ¿POR QUÉ?**

Mediante la verificación lo que se busca es comparar los resultados obtenidos a través del PMC contra los resultados deseados. Para llevar a cabo la verificación, se deben realizar dos clases de acciones:

1. Medir objetivamente los resultados.
2. Buscar las causas de dichos resultados.

Antes de la verificación, a) se deberá estar seguro de lo que se va a revisar, b) involucrar a todo el equipo guía o a los colaboradores principales en la verificación y c) prepararse mental y anímicamente para la verificación.

Durante la verificación se deberá:

1. Poner especial atención a las mejoras conseguidas,
2. Promover la apertura y confianza entre las personas,
3. Abordar ampliamente los problemas,
4. Tratar de ser flexible y comprensivo,
5. Tomar en cuenta las recomendaciones de los empleados

Después de la verificación se tendrá que:

1. Hacer un reporte con todos los involucrados, dirigido a la directiva de la empresa y a la gente en general, expresando los resultados y sus beneficios.
2. Usar la información obtenida para seguir mejorando.

## ***VII.7 Mantenimiento y ajuste.***

Para estandarizar las acciones exitosas llevadas a cabo durante la implantación y seguimiento del PMC se requiere:



## CAPITULO VII METODOLOGÍA DE LA MEJORA CONTINUA

1. Especificar las acciones que deben mantenerse (están funcionando bien).
2. Establecer los estándares o criterios de ejecución deseados.
3. Aclarar la razón de los estándares, para evitar se conviertan en imposiciones arbitrarias o sin sentido.
4. Señalar cuáles son los recursos necesarios para mantener las acciones exitosas.
5. Determinar la frecuencia con que se deben llevar a cabo las acciones.
6. Describir cómo se deben llevar a cabo las acciones.
7. Definir la manera en que se evaluarán las acciones del equipo guía que se decidió estandarizar.

En todos los ámbitos de la empresa pueden existir "costos ocultos" que son el resultado de ineficiencias y que, aunque no se describen en cuentas especiales, sí afectan los resultados. La tarea fundamental de la dirección consiste en descubrir los costos ocultos para poder hacer los ajustes necesarios. El ajuste en este nivel consiste en llevar a cabo las acciones necesarias tanto para corregir las deficiencias y problemas, como para mantener y estandarizar los aspectos positivos.

Los ajustes se deben hacer tanto en los proyectos de mejora (operativos y administrativos), como en la forma de instrumentar el Proceso de Mejoramiento Continuo como tal.



## VIII

### Caso Práctico (Sistema Nash)

---

#### *VIII.1 Introducción*

El objetivo principal de la empresa, es mantener una alta rentabilidad. El enfoque se da en la maximización de la producción y el tener un cuidado especial en la reducción de costos, los métodos de trabajo, los aspectos ambientales y el desarrollo a largo plazo.

La eficiencia de la ingeniería en planta se mide a través de indicadores, con los cuales se lleva a cabo una evaluación mensual, aquí se observan las fuerzas y áreas de oportunidad. Se hace benchmarking contra índices de clase mundial en rendimientos específicos, se mantiene una sinergia constante con otras plantas similares de el grupo corporativo, con las que se tiene un monitoreo constante de sus índices, procedimientos, métodos, etc. y en caso de no existir información, se realiza un benchmarking interno.

En los últimos años se ha tenido la experiencia de haber auditado los sistemas de trabajo por personal de Malcolm Baldrige e ISO 9000, donde se evalúa desde un punto de vista económico, técnico y administrativo.





CAPITULO VIII. CASO PRÁCTICO (SISTEMA NASH)

Toda la información está codificada en un sistema de administración de mantenimiento correctivo, preventivo y predictivo. En éste último concepto, se ha tenido la preocupación de traer la tecnología más avanzada; así por ejemplo: medición acústica, termografías, vibraciones, resistividad, ultrasonido, etc. con la finalidad de permanecer "proactivos" y andar delante de los problemas.

En la búsqueda constante de la mejora continua, se han orientado los esfuerzos hacia la adaptación de la filosofía de Mantenimiento Total Productivo, con el cual se ha alargado la frecuencia de preventivos para tener mayor disponibilidad de los equipos, aumento en la seguridad, limpieza de áreas de trabajo, evidencias de programas de mantenimiento preventivo y predictivo. Existen listas de inspecciones mensuales y, el mayor éxito ha sido la reducción de continua de costos, con la participación de todos. Por ejemplo la brusca caída en el Sistema Nash donde en 1994 se gastaba N\$ 30,583.00 por mes y en el año de 1997 se ha logrado alcanzar la cifra de N\$ 11,417.00, gracias a la participación de las áreas de almacén y producción.

Las reducciones se pueden apreciar en las gráficas (incluidas dentro del estudio) donde se observa una tendencia a la baja en los costos y con un buen aumento en la producción, lo cual satisface uno de los objetivos primordiales del mantenimiento productivo.



## CAPITULO VIII CASO PRÁCTICO (SISTEMA NASH)

En paradas mayores se usan gráficas de Gantt o Pert para optimizar los tiempos y tener una mejor distribución de mano de obra. El departamento se fija objetivos anuales y mensuales, con metas mínimas de reducción del 5%. Se manejan objetivos hasta el nivel de supervisión y éstos a su vez hacen trabajar a todo su personal con metas que apoyen sus objetivos.

Los problemas se revisan mensualmente en las reuniones de administración por calidad (APC) donde se involucran a todos los supervisores para que en sus departamentos operativos de calidad deleguen autoridad (empowerment) a su personal, para eliminar los eventos desde sus orígenes. Este tipo de administración sigue al 100% la metodología del proceso de mejora continua, donde se establecen los reconocimientos y los canales de comunicación por vía de costos de calidad (COC's) o eliminación de la causa del error (ECER's) que son las oportunidades que ofrece Policyd a toda su gente, para que sus ideas sean escuchadas por la alta administración.

Si existen fugas o altos niveles de costos, de inmediato se crea un PMC, donde se da un foro abierto a todo el personal, para que aporte sus ideas. Se establecen los objetivos con fechas y responsables y al final del proyecto se estandarizan las acciones exitosas.

CAPITULO VIII CASO PRÁCTICO (SISTEMA NASH)

## BECHMARKING EXTERNO

CONCEPTOS	1994 %	1995 %	1996 %	REAL	CLASE MUNDIAL
COSTOS CONTRA FACTURAMIENTO	6.6	6.2	6.6	4.5	4-6%
COSTOS CONTRA ACTIVO FIJO	9.1	7.2	6.4	8.2	7-11%
INVENTARIOS CONTRA ACTIVOS	7.2	6.3	13.8	8.8	6-9%
MANTENIMIENTO CONTRA INVENTARIOS	9.1	8.3	9.3	12.3	7.9 %
HORAS EXTRA	-	-	5.5	3.6	4-6%
DISPONIBILIDAD DE PLANTA	97.7	98	98.26	98.51	98%

## BECHMARKING INTERNO

CONCEPTOS	1994 \$	1995 \$	1996 \$	OBJETIVO 1997	REAL 1997
PESOS POR TONELADA DE PVC	348	301	252	214	208
COSTOS POR MANTENIMIENTO	13,168,000	9,510,000	10,055,000	9,552,250	9,165,000
COSTOS DE CONTRATISTAS	2,669,000	1,435,000	1,842,000	1,473,000	1,082,000
COSTOS INVENTARIO POR TONELADA DE PVC	318	302	224	138	141
REDUCCIÓN DE INVENTARIOS	12,010,000	9,570,000	8,953,000	6,100,000	6,221,000

Como se puede observar a través de los estudios de comparación contra las empresas de la misma corporación y contra índices de clase mundial, los costos por concepto de mantenimiento están por encima de los establecidos, y merecen mayor atención, pues representan una excelente área de oportunidad.

A partir de estos resultados, se procede a investigar las causas que originan los más altos costos dentro del departamento de mantenimiento.

### VIII.2 Investigación.

Se convocó a los supervisores, ingenieros de planeación y personal de mantenimiento a la formación de un equipo de mejora



## CAPITULO VIII CASO PRÁCTICO (SISTEMA NASH)

continua (EMC), para llevar a cabo la investigación a fondo del problema de altos costos. Se comenzó por revisar el historial de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo, de donde, se obtuvo que los equipos con mayor frecuencia de paros y correctivos era el Sistema Nash. Estos representaban un alto porcentaje del presupuesto del departamento. Se observaron gastos excesivos durante el período de 1994 a 1996.

### SISTEMA NASH.

La operación del sistema Nash comienza en los tanques de reacción (reactores), donde se realiza la mezcla de ingredientes tales como VCM, agua, catalizadores etc. para la producción de resina de PVC. Al finalizar la operación, un porcentaje de VCM aún no ha reaccionado con los demás ingredientes y, antes de iniciar la descarga del producto, se realiza un vacío por medio de una bomba (bomba de vacío Nash) la cual succiona todos los vapores contenidos en el reactor. Estos vapores siempre van mezclados con vapor de agua, producto (slurry<sup>1</sup>). Es importante mencionar que, dependiendo del tipo de producto que se manufacture, los vapores tendrán un mayor o menor grado de corrosión.

Una vez realizada la succión, los vapores son conducidos al compresor que esta equipado con un sello de agua (separador), los vapores entran al compresor a una presión de 19.7 psia y salen a

---

<sup>1</sup> SLURRY. Se denomina así al producto proveniente de los reactores, el cual se compone de partículas de PVC (policloruro de vinilo) en solución acuosa.



CAPITULO VIII CASO PRÁCTICO (SISTEMA NASH)

84.7 psia. La razón de la elección de un compresor con sello de agua es que tiene la propiedad de operar con el acarreo de sólidos durante la operación. El sello funciona como colector de estos sólidos.

Cada sistema Nash cuenta con un sistema continuo de agua para el sello. El compresor descarga agua caliente al sello, el cual separa los vapores de el agua. Los vapores son conducidos directamente a los condensadores de recuperación principales. El agua (saturada con VCM) es enviada a través de un filtro para remover las partículas de PVC. El agua filtrada pasa a través del sello enfriador de agua y regresa al interior del compresor. El sello de agua asegura la entrada al compresor a una temperatura máxima de 85°F.

El exceso de agua que se acumula en el sistema del sello de agua debido al flujo y condensación, es alimentado al sistema de gasto de agua. El vapor de VCM que abandona los tanques de almacenamiento entran en contacto directo con el condensador. El condensador reduce el vapor de agua de 790 lb/hr a 93 lb/hr. Dicho condensador esta equipado con un rociador de agua de enfriamiento que tiene la finalidad de mejorar la transferencia de energía entre el agua de enfriamiento y los vapores calientes de VCM-H<sub>2</sub>O.

El condensado (agua) proveniente del condensador es recolectado por medio de gravedad a un tanque de agua de



## CAPITULO VIII CASO PRÁCTICO (SISTEMA NASH)

enfriamiento. Una bomba centrífuga transfiere el agua de enfriamiento a través de un filtro y un enfriador de agua a una rata de 65 gpm. Los vapores provenientes del condensador entran al sistema de recuperación de VCM.

### **PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO DE LAS BOMBAS Y COMPRESORES NASH.**

#### **DESCRIPCIÓN DEL PROCESO.**

Los vapores de vcm del área de descarga y los que salen de los reactores de 5 500 son recuperados en el tanque 6. Estos vapores son manejados por el compresor Nash modelo 1251. Los vapores entran al compresor con 19.2 psig y salen con 65 psig. A la descarga del compresor se encuentra el tanque 1, en donde se separan el agua y los gases de vinilo. De ahí pasan a los condensadores de vapores de vinilo y por último son almacenados en los tanques de recuperación.

Los residuos de vapores de vcm del primer y segundo paso de los tanques de agotamiento y los vapores de vcm que salen de los polys 20 y 21 son recuperados en los tanques 7 y 8. Posteriormente entran al sistema de recuperación de vcm, que consiste de una bomba de vacío Nash modelo h-6 y un compresor Nash modelo 1251. La bomba de vacío tiene una presión de succión de 8.8" hg abs y una presión de descarga de 3.4 psig. El compresor recibe los vapores a esta presión y los descarga al tanque separador a una presión de 65 psig. que también pasan a los condensadores de vapores de vinilo y por ultimo recuperados en los tanques 03 y 04.



### PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO DE LAS BOMBAS DE VACIO Y COMPRESORES NASH.

El principio de funcionamiento se encuentra indicado en la *figura no. 1* un rotor (5) hidráulicamente equilibrado gira libremente sin contacto en una caja elíptica (6) que contiene un líquido, generalmente agua (4), este rotor (5) es una pieza circular de fundición consistente en una serie de aletas que sobresalen de un cubo cilíndrico para formar huecos o cámaras, en cuyo fondo hay puertos. Una pieza fundida de forma cónica que contiene dos puertos de admisión y dos de descarga como en (1), se ajusta sin contacto en el cubo del rotor.

Comenzando en el punto "a", las cámaras están llenas de agua. el agua, al dar vuelta con el rotor y obligada a seguir la cubierta (6) por la fuerza centrífuga, alternativamente retrocede desde (4) y es devuelta al rotor en (3), dos veces en cada revolución. Cuando el agua se separa del rotor en (7), extrae el aire de la admisión para llevarlo al cono y a través del puerto de admisión del cono lo hace llegar al rotor por medio de los puertos que hay en la parte baja de las cámaras del rotor. Cuando el agua es devuelta al rotor por la caja convergente, la descarga del aire se hace a través de los puertos que hay en la parte del fondo de las cámaras del rotor, a través de las puertos de descarga del cono y a través de la descarga del equipo.



## BOMBA DEL SISTEMA NASH

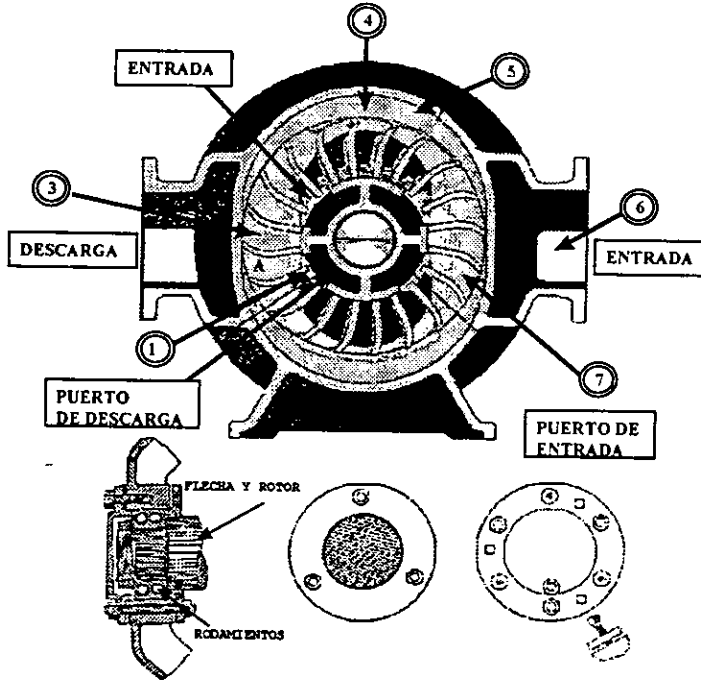


FIGURA No 1

Debe suministrarse constantemente una pequeña cantidad de agua obturadora, la mayor parte del agua se queda en el equipo; el agua sobrante es expulsada juntamente con el aire y por lo general se tira.



CAPITULO VIII CASO PRÁCTICO (SISTEMA NASH)**DESARROLLO**

El historial de mantenimiento arrojó datos significativos, los cuales se representan en las gráficas siguientes:

- A: Rodamientos                      E: Rotores                              I: Varios eléctrico.  
B: Empaques                        F: Camisas de flecha  
C: Cuerpos                            G: Conos  
D: Cab. de hierro                    H: Flechas

1994				
	<i>COSTO</i>	<i>ACUMULADO</i>	<i>PORCENTAJE</i>	<i>ACUMULADO</i>
<b>E</b>	121,520	121,520	47.48	47.48
<b>D</b>	33,216	154,736	12.98	60.46
<b>H</b>	28,770	183,503	11.24	71.7
<b>G</b>	19,482	202,988	7.61	79.31
<b>C</b>	16,030	219,018	6.26	85.57
<b>A</b>	14,246	233,264	5.56	91.13
<b>B</b>	10,866	244,130	4.24	95.37
<b>F</b>	10,262	254,392	4.05	99.42
<b>I</b>	1500	255,892	0.58	100

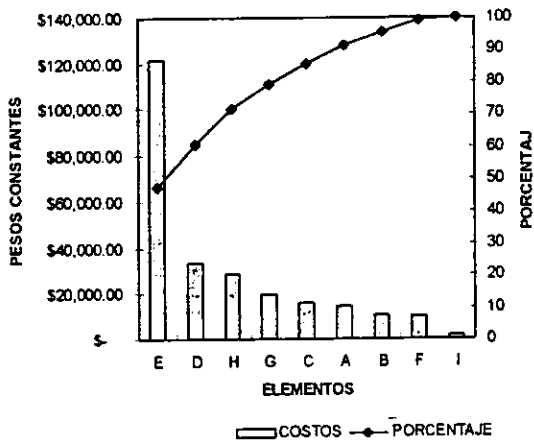
1995				
	<i>COSTO</i>	<i>ACUMULADO</i>	<i>PORCENTAJE</i>	<i>ACUMULADO</i>
<b>C</b>	77,089	77,089	33.07	33.07
<b>D</b>	45,517	122,606	19.53	52.6
<b>E</b>	38,303	160,909	16.43	69.07
<b>H</b>	27,423	188,332	11.76	80.79
<b>G</b>	21,959	210,291	9.42	90.21
<b>A</b>	9,332	219,623	4	94.21
<b>F</b>	7,094	226,717	3.04	97.25
<b>B</b>	4,048	230,765	1.74	98.99
<b>I</b>	2,328	233,093	1.01	100

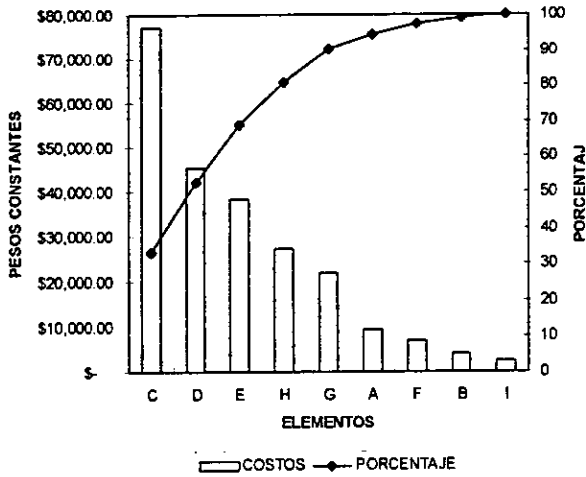
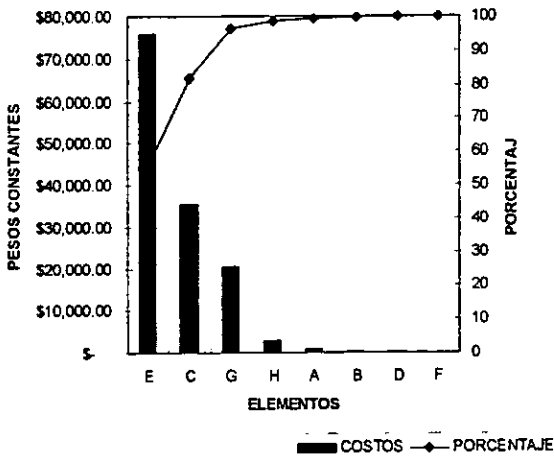


CAPITULO VIII CASO PRÁCTICO (SISTEMA NASH)

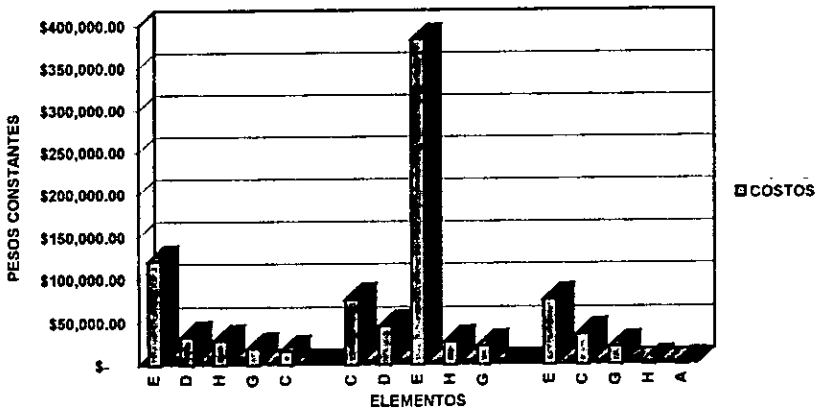
1996				
	COSTO	ACUMULADO	PORCENTAJE	ACUMULADO
E	76,100	76,100	55.65	55.65
C	35,500	111,600	25.96	81.61
G	20,450	132,050	14.95	96.56
H	3000	135,050	2.19	98.72
A	954	136,004	0.69	99.41
B	310	136,314	0.226	99.636
D	310	136,624	0.226	99.862
F	100	136,724	0.108	100

FALLAS Y COSTOS POR EQUIPO  
1994



CAPITULO VIII CASO PRÁCTICO (SISTEMA NASH)**FALLAS Y COSTOS POR EQUIPO 1995****FALLAS Y COSTOS POR EQUIPO 1996**

De los diagramas de Pareto anteriores se desglosan los mayores gastos del año por cada equipo del Sistema Nash.

CAPITULO VIII CASO PRÁCTICO (SISTEMA NASH)COSTOS PRINCIPALES DE 1994 A 1996  
SISTEMA NASH

Una vez identificadas los elemento principales de falla que causan los elevados costos por concepto de mantenimiento y remplazo, se procedió de la siguiente forma: Dependiendo de la influencia del área de mejora se formaron dos tipos de equipos de mejora continua.

**Homogéneos:** Integrados por personas de misma área o departamento (mantenimiento)

**Heterogéneos:** Integrados por personas de distintas áreas o departamentos. En este caso se un importante apoyo del personal de almacén.

El EMC fue registrado con los siguientes datos:

- \* Departamento que representa.
- \* Fecha de registro
- \* Nombre del Proyecto de Mejora Continua.
- \* Necesidad del cliente que satisfacerá.
- \* Integrantes y puesto que cada uno desempeña.
- \* Fechas de inicio
- \* Fechas de terminación



CAPITULO VIII CASO PRÁCTICO (SISTEMA NASH)

La misión del equipo se identificó desde el principio, con el fin de no perder de vista el propósito fundamental de la creación del EMC. Esta de ninguna manera incluyó aspectos estadísticos, numéricos, ni historiales gráficos medibles, simplemente no se mencionaron los medios, sino el propósito fundamental que perseguía. Los objetivos de forma general, fueron metas alcanzables y medibles con resultados, redactados en base a lo que se pretendía al finalizar el proyecto.

Una vez detectadas las áreas de mejora se procede a realizar un calendario de reuniones del EMC, para discutir sobre las posibles soluciones, avances y acciones correctivas a tomar. Al inicio de las primeras sesiones se realizan lluvias de ideas y se utilizan diversas herramientas para la identificación de las causas raíz de los problemas, como por ejemplo: los diagramas de causa-efecto (Ishikawa o diagrama de pescado), diagramas de árbol, diagramas de flujo, etc.

Durante las primeras reuniones del equipo de mejora continua se realizaron diversos diagramas de causa-efecto, basándose en los resultados de los diagramas de Pareto, para conocer los orígenes de falla en estos elementos. A continuación, presento algunos de estos diagramas con el fin de ilustrar el procedimiento que se llevó a cabo.

Gracias a la lluvia de ideas y los diagramas de análisis de causa-efecto realizado por el equipo de mejora continua, se pudo



## CAPITULO VIII CASO PRÁCTICO (SISTEMA NASH)

crear el programa de mejora continua que se llevaría a cabo para eficientar la disponibilidad del equipo del Sistema Nash.

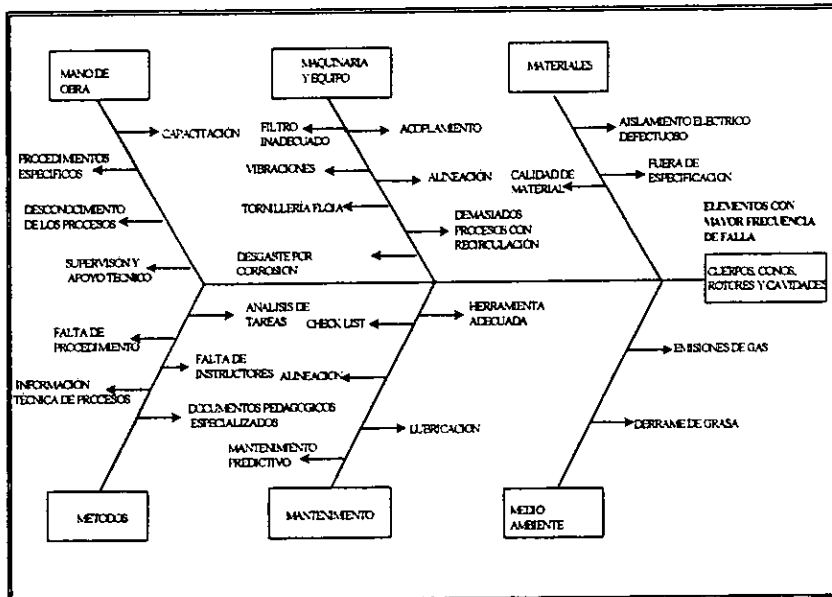
En este caso únicamente se requirió uno sólo de los diagramas de causa-efecto, ya que la conclusión fue, que cuando fallaba el equipo era debido a la corrosión o daño del conjunto general. Las diferencias que se perciben en cuanto a costo, es debida, a los diferentes materiales de construcción de los elementos.



### ELIMINACIÓN DE FALLAS EN EL SISTEMA NASH

INGENIERIA

ENS-97



A continuación, presento un fragmento del programa que se realizó para el departamento de mantenimiento:



**Cydsa**  
Policyd, S. A. de C. V.  
Superintendencia de Ingeniería

CONCEPTOS		COMPROMISOS	TERMINO	RESPONS	AVANCE	OBSERVACIONES
1. AUDITORIA PREVIA		1.1 VERIFICAR PORCENTAJES DE AFECTACIÓN 1.2 IDENTIFICAR ELEMENTOS DE MAYOR IMPACTO. 1.3 REVISAR EXISTENCIAS EN ALMACÉN 1.4 TIEMPO DE REPARACIÓN ANTE FALLAS 1.5 ANALIZAR LOS COSTOS POR MES. 1.6 ANÁLISIS TÉCNICOS DE FALLAS Y PLAN DE ACCIÓN CON RESPONSABLES Y FECHAS 1.7 DIAGRAMAS DE CAUSA-EFECTO 1.8 PARETO ANTES Y DESPUES PARA VERIFICAR LAS EFICIENCIAS DE LAS ACCIONES TOMADAS. 1.9 FALLAS INESPERADAS EN EQUIPOS EN HORAS POR MES				
2. SELLOS DE AGUA		2.1 COTIZAR NUEVOS 2.2 EVALUAR FACTIBILIDAD				
3. INTERCAMBIO		3.1 DEFINIR FRECUENCIAS DE LIMPIEZA POR TEMPERATURA 3.2 REDISEÑAR Y COTIZAR 3.3 FILTROS PARA RESINAS 3.4 PROBAR LOS FLUXES				
4. SEPARADORES		4.1 ALARMA DE SOBRENIVEL 4.2 PROTECCIÓN POR ALTA TEMPERATURA A LA ENTRADA DE LA BOMBA.				
5. CAPACITACIÓN		5.1 APLICAR PROCEDIMIENTOS EXISTENTES 5.2 CURSO PARA MANTENIMIENTO Y OPERACIONES 5.3 UNIFORMIZAR LAS DIFERENTES FORMAS DE OPERACIÓN.				
6. FILTROS		6.1 ACTIVAR LA COMPRA 6.2 MONTAJE 6.3 ATRERRIZARLAS				



**Cydsa**  
 S. A. de C. V.  
 Superintendencia de Ingeniería

<b>PROYECTO DE MEJORA CONTINUA            PLAN DE ACCIÓN            "COMPRESORES Y BOMBAS DE VACÍO NASH"</b>					
CONCEPTOS	COMPROMISOS	TERMINO	RESPONS	AVANCE	OBSERVACIONES
7. PROGRAMACIÓN	7.1 INSPECCIONES AL SEPARADOR, VÁLVULA CHECK, VÁLVULA JAMESBURY Y LINEAS, ETC. 7.2 PROGRAMAR LA LIMPIEZA A FILTROS 7.3 INSPECCIÓN DE BANDAS, COPILES, POLEAS, LUBRICACIÓN, ETC.				
8. REACONDICIONAMIENTO	8.1 CONOS, ROTORES, TAPAS, SOPORTES DE RODAMIENTOS, FLECHAS, BIRLOS, CUERPOS, ETC. 8.2 RECUPERACIÓN DE ROTORES Y CONOS USADOS.				
9. TIEMPO DE MONTAJE	9.1 CONSTRUIR UNA CASETA EN EL ÁREA PARA SPEARE. 9.2 FABRICAR TRANSPORTE CON MEDIDAS EXACTAS PARA MANIOBRAS DE CAMBIO 9.3 TENER COMPRESOR Y BOMBA DE SPEARE 9.4 EMPLEAR DOS PERSONAS COMO MÍNIMO PARA EL CAMBIO 9.5 REVISAR MONORIEL.				
10. EQUIPOS CRÍTICOS	10.1 REVISAR MÁXIMOS Y MÍNIMOS DEL ALMACÉN TRIMESTRALMENTE.				
11. INSPECCIÓN	11.1 REVISAR LA PRESIÓN DEL GAS DENTRO DEL SISTEMA PARA EVITAR SOBRECARGAS 12.1 INSTALAR RETENES DE AGUA				
12. MOTORES	12.2 PROTEGER CAJA DE CONEXIONES 12.3 PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO 12.4 FORMATOS PARA MOTORES QUEMADOS. 12.5 VISITAR PROVEEDORES. 12.6 INSPECCIÓN LUBRICACIÓN Y AJUSTE. 12.7 VERIFICAR ELFUMENTOS TÉRMICOS 12.8 MEDIR LA RESISTENCIA CON LA REALIZACIÓN DE UN PROGRAMA.				





CAPITULO VIII CASO PRÁCTICO (SISTEMA NASH)



Policyd, S. A. de C. V.  
Superintendencia de Ingeniería

CONCEPTOS RECOMENDACIONES		COMPROMISOS "RECOMENDACIONES DEL PROVEEDOR NASII"	TERMINO	RESPONS	AVANCE	OBSERVACIONES
1. PROYECTO		0				
2. VARIOS		1.1 ELABORAR REPORTE DEL RESUMEN DE INVERSIONES 1.2 INSTALAR NUEVO CAMBIADOR DE CALOR  2.1 CUANTIFICAR COSTOS MENSUALES 2.2 COSTOS POR EQUIPOS 2.3 CUANTIFICAR MATERIALES GASTADOS CON SUS IMPACTOS ECONÓMICOS 2.4 VERIFICAR TIPOS DE EMPAQUES 2.5 DATOS DE HOLGURA DE CUERPOS 2.6 SEGUIR ESTÁNDARES PARA RECUPERACIÓN 2.7 DEFINIR LAS CUATRO PRINCIPALES FALLAS Y UN PARETO CON SUS PESOS EQUIVALENTES. POSTERIORMENTE DICHO RESULTADOS COMPARARLOS CON LAS EFICIENCIAS DE LOS PRÓXIMOS PERIODOS.				

PROYECTO DE MEJORA CONTINUA  
PLAN DE ACCIÓN  
"COMPRESORES Y BOMBAS DE VACÍO NASH"

2 Las fechas de terminación, responsables y avances del proyecto, se darán conforme a los convenios establecidos por el mismo grupo.



### **VIII.3 Solución.**

A través de la lluvia de ideas se llegó a la conclusión de que los procedimientos de ensamble y operación del equipo no se llevaban a cabo en la forma correcta, por lo que los errores que se cometían durante el armado repercutían en el funcionamiento y eficiencia del equipo, lo que conllevaba a fallas frecuentes. Además, el filtro que se ubica antes de la bomba de vacío no era el adecuado para el tipo de producto que se manejaba, por lo que, una gran cantidad de material era transportado hasta la bomba y el compresor ocasionando atascamientos y fallas por corrosión de los elementos internos. Se optó por consultar con el proveedor para apoyarse en su experiencia y ofreciera alguna otra opción de cambio, este envió un reporte donde se concluía que; las reacciones de copolimero y homopolimero eran los que sujetaban a los equipos del sistema Nash a mayor esfuerzo, pero, de ninguna manera representaban el verdadero problema del sistema, por lo que el problema se enfocaba en el sistema de recirculación de agua de sello. Los sistemas de pasta tienen un tamaño de partícula inferior a 1 micrón por lo que el arrastre a pesar del filtro era excesivo y además no sólo eran las características abrasivas del equipo lo que ocasionaban el deterioro del equipo sino su acumulación en el sistema recirculado de agua. El hecho de que el polímero se acumulara indefinidamente en el circuito de sello reducía la capacidad de enfriamiento del agua de sello, aunado al hecho de

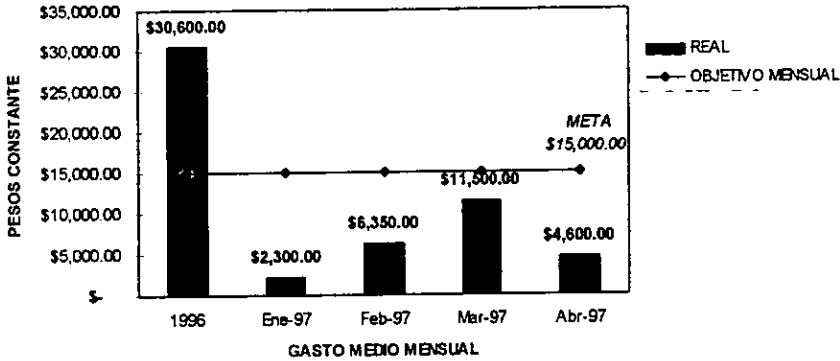
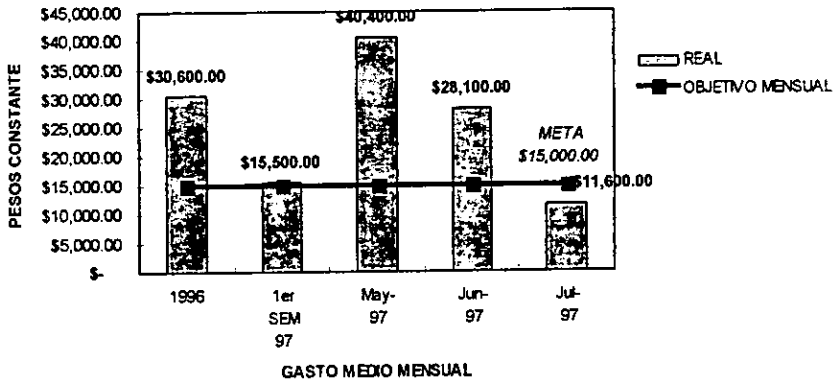


CAPITULO VIII. CASO PRÁCTICO (SISTEMA NASH)

que esta disminuía debido a la evaporación. El efecto de incremento gradual aceleraba el efecto de pérdida de agua por saturación hasta alcanzar el punto en que la temperatura inferior de los equipos provocaba roce por diferencias en los módulos de expansión de las partes internas con el correspondiente peligro de explosión o atascamiento. La existencia del filtro de agua no era el adecuado debido al tamaño de la partícula del producto. Se recomendó realizar una purga de 5 a 10% del agua de circuito de sello y agregar continuamente agua fresca y el monitoreo del nivel en el tanque separador.

Con las recomendaciones anteriores, se optó por cambiar el tipo de filtro y uniformizar los procedimientos de operación y mantenimiento de los equipos del sistema Nash, además de medidas adicionales de seguridad y operación.

De esta manera, se obtuvieron importantes mejoras, las cuales se pueden observar en las gráficas siguientes:

CAPITULO VIII CASO PRÁCTICO (SISTEMA NASH)**PMC SISTEMA NASH  
PRIMER TRIMESTRE DE 1997****PMC SISTEMA NASH  
RESULTADOS A JULIO DE 1997**

## **CONCLUSIONES.**

Aún cuando las nuevas formas de trabajo, parecieran idealistas y difíciles de adoptar e implantar en las empresas mexicanas, debido a la cultura que del trabajo se tiene en ellas. Muchos han sido los resultados obtenidos con estas técnicas, aplicadas en diversas áreas durante los últimos años. Lo que demuestra que, sólo teniendo la visión del nuevo mundo competitivo y el deseo de mejorar la organización, procurando una buena dirección con personas que verdaderamente se sientan involucradas y deseosas de aportar algo bueno a su empresa, con una buena comunicación y respeto a toda la gente con la que se trabaja se podrán obtener resultados que pueden sobre pasar las expectativas iniciales.

Con este conjunto de convicciones, no resta mas que ofrecer el apoyo adecuado basado en planes y objetivos bien establecidos y encausados.

La esencia de las estrategias antes desarrolladas, es convencer a la gente de que uno no es lo que hace, sino el cómo lo realiza, este principio básico conlleva a la creación de un ambiente de trabajo saludable, el trabajo en equipo y sobre todo a tomar responsabilidad de la labor que cada uno desarrolla, no importando en lugar que se ocupe en la empresa.

Es verdad que con solo llevar las nuevas técnicas de trabajo no se solucionarán todos los problemas de una organización, ya que, se requiere de mucho trabajo, especialmente con la gente que mueve a la empresa (los obreros). El ofrecerles seguridad y confianza en sí mismos y en la gente que administra la organización es el principal reto, si los administradores son capaces de lograrlo, sólo resta esperar resultados, pues la respuesta es prácticamente inmediata, y es posible mantener un ritmo de trabajo satisfactorio siempre y cuando se ofrezcan los apoyos y reconocimientos necesarios.

**BIBLIOGRAFÍA.**

## 1. Comercialización creativa.

*The Marketing Imagination.*

Theodore Levitt

Edit: CECSA.

## 2. Estrategia Competitiva.

*Técnicas para Análisis de los Sectores Industriales y de Competencia.*

Michael E. Porter.

Edit: CECSA.

## 3. Reingeniería.

*Cómo aplicarla con éxito en los negocios.*

Daniel Morris

Joel Brandon.

Edit: McGraw-Hill 1994.

## 4. Benchmarking for Best Practices.

*Winning Through Innovate Adaptation.*

Christopher E. Bogan.

Michael J. English.

Edit: McGraw-Hill Inc 1994

## 5. Empowerment.

*Cómo otorgar poder y autoridad a su equipo de trabajo.*

Cynthia D. Scott.

Dennis T. Jaffe.

Edit: CECSA.

## 6. TPM. Introducción al TPM.

*Mantenimiento Total Productivo.*

Seiichi Nakajima

Edit: Productivity Press Cambridge, M.A 1988

7. Evaluación de la Calidad con el Benchmarking.

*Acepte el reto de la mejora continua y evalúe a su organización usando el QMBA. (Quality Management Benchmark Assessment).*

J. P. Russel.

Edit: Panorama 1993

8. ISO 9000

Brian Rothery

Edit: Panorama 1993

9. El Libro de las Mejoras.

*Método para la Mejora Continua.*

Tomo Sugiyama.

Edit: Productivity Press 1990.

10. El Libro de las Ideas para Producir Mejor.

*Asociación de Relaciones Humanas de Japón.*

Edit: Productivity Press 1990.