

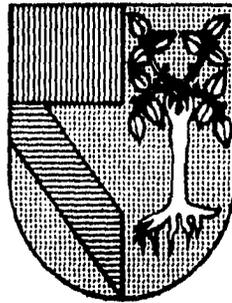
308902

6
27

UNIVERSIDAD PANAMERICANA

ESCUELA DE ADMINISTRACION

Con estudios incorporados a la Universidad Nacional Autónoma de México



**EL CONTROL DE CALIDAD EN UNA
PLANTA AUTOMOTRIZ**

T R A B A J O

Que como resultado del Seminario de Tesis

P R E S E N T A

JORGE ARAIZA NAVARRETE

PARA OPTAR POR EL TITULO DE

LICENCIADO EN ADMINISTRACION

DIRECTOR DE TESIS: LIC. GUSTAVO PALAFOX DE ANDA

MEXICO D.F.
**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1996

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

A MI PADRE, PORQUE SIN EL
HUBIERA SIDO IMPOSIBLE ESTE
ANHELO.

A MI MADRE, PORQUE SIEMPRE
ME APOYO EN TODA MI CARRERA

A MI HERMANA MARISOL, PORQUE
ME AYUDO EN MIS ESTUDIOS

INDICE

INTRODUCCION.....	4
CAPITULO 1	
MARCO TEORICO.....	5
1.1) La Administración y su evolución.....	6
1.1.1) Concepto.....	6
a) Habilidades del Administrador.....	6
b) Definición de Administración.....	7
1.1.2) Frederick Taylor.....	8
1.1.3) Henri Fayol.....	10
1.1.4) Elton Mayo.....	11
1.1.5) El enfoque de sistemas.....	12
a) Tipos de sistemas.....	13
b) Partes de un sistema.....	13
1.1.6) Benchmarking.....	14
1.1.7) Reingeniería.....	16
a) Las 3 R's.....	17
CAPITULO 2	
PROCESOS DE CALIDAD.....	19
2.1) Juran.....	20
2.1.1) Estrategias para la Gestión de la Calidad.....	20
2.1.2) Significado de Calidad.....	22
2.1.3) Gestión de la Calidad.....	23
2.1.4) Contraste entre los Ciclos de Control de Calidad y un Proyecto.....	25
2.2) Ishikawa.....	31
2.2.1) Principales características del Control de Calidad.....	31
2.2.2) Pasos para el Control de Calidad.....	33
2.2.3) Garantía de Calidad.....	34
2.2.4) Propósitos para lograr el Control de Calidad.....	35
2.3) Kaizen.....	37
2.3.1) Administración de Kaizen.....	42
2.3.2) Administración Funcional Transversal.....	45
2.4) Herramientas para la administración por calidad.....	46
2.4.1) Diagramas de flujo.....	46
2.4.2) Hojas de datos.....	46
2.4.3) Gráficas de Pareto.....	47
2.4.4) Diagrama de causa y efecto.....	47
2.4.5) Gráfica de corrida.....	48

2.4.6) Histograma.....	49
2.4.7) Diagrama de dispersión.....	49
CAPITULO 3	
INDUSTRIA AUTOMOTRIZ.....	50
3.1) Historia de B-Car.....	51
3.1.1) Planta de la Villa.....	51
3.1.2) La Gran Transformación.....	52
3.1.3) Planta de Tlalnepantla.....	52
3.1.4) Planta de Cuautitlán.....	53
3.1.5) Planta de Chihuahua.....	54
3.1.6) Planta de Hermosillo.....	55
3.2) Control de Calidad en una empresa automotriz.....	57
3.2.1) Antecedentes.....	57
3.2.2) Visión.....	57
3.2.3) Misión.....	57
3.2.4) Filosofías.....	58
3.2.5) Metas.....	58
3.2.6) Fundamentos.....	59
3.3) Mercado y Competitividad.....	60
CAPITULO 4	
ANALISIS DEL CASO B-CAR EN SUS PROCESOS DE CALIDAD.....	63
4.4) Control de Calidad en el Area Administrativa.....	77
4.4.1) Sistemas de Control de Calidad en el Area Administrativa.....	77
4.4.2) Comunicación con E.U.A. y el Resto del Mundo.....	80
4.4.3) Filosofía de Calidad en los empleados.....	81
CONCLUSION.....	82
BIBLIOGRAFIA GENERAL.....	83
CITAS BIBLIOGRAFICAS.....	84

INTRODUCCION.

Este trabajo se enfoca al Control de Calidad y específicamente a una planta automotriz, como punto de referencia, para comparar y conocer las prácticas que se llevan al cabo para aplicarlo, tanto en esta industria, como en todas las demás, así como en cualquier país. El aplicarlo con gran éxito en nuestro país es difícil, pero, como cualquier ser humano, el mexicano es capaz de realizar las cosas bien y a la primera; así como desarrollar ideas nuevas y competir con los demás países en esta industria, una de las más competitivas a nivel internacional, así como en cualquier industria.

El enfoque que se aplicó en este trabajo es Directivo, y dada la confidencialidad de la información, no se incluyen análisis estadísticos ni nombres, por lo que solo se explican brevemente las herramientas estadísticas que se pudieran utilizar para tomar decisiones en el control de calidad.

En 4 capítulos expondremos desde el punto de vista administrativo los diferentes exponentes que más han destacado en cuanto a sus ideas y desarrollo de proyectos enfocados a la calidad tanto en el nivel operativo como el directivo. También se muestra la historia de una planta automotriz mexicana así como su enfoque a la calidad y su nivel de competitividad a nivel internacional. Como último punto se analiza el caso de esta planta en específico en sus procesos de calidad y como fue analizada para competir por el Premio Nacional de Calidad.

En el primer capítulo expondremos un marco teórico administrativo, con los más grandes exponentes de la administración y sus ideas respecto a ella, así como la explicación a los términos del Benchmarking y su relación con la competitividad e investigación de mejores formas de trabajar, y de la Reingeniería para la mejora de procesos.

En el segundo capítulo analizaremos los exponentes contemporáneos con respecto a la calidad, que han demostrado que sus teorías son adaptables a las necesidades de cualquier empresa y que han dado las mejores alternativas a seguir en las diferentes industrias en las que han trabajado. Así como también se expone el manejo en cuanto al Control de Calidad y administración de los recursos en base a estrategias de manejo de los círculos de calidad, proyección de planes para el Control de Calidad, y principalmente la administración de la gente y los procesos que se realizan en la empresa.

El tercer capítulo trata sobre la empresa y la historia de la planta sobre la cual basamos el trabajo, así como los enfoques en cuanto a Misión, Principios, Metas y Filosofías que se tienen en ella. Se analiza el mercado y la competitividad nacional, y el Control de Calidad en comparación con el resto del mundo.

El capítulo cuatro se muestra un análisis del caso específico, principalmente basado en un estudio para competir por el Premio Nacional de Calidad, lo necesario para alcanzar este premio, y también las Metas y Principios que tiene esta planta automotriz para alcanzar el objetivo final: Calidad.

Por último, se da una conclusión en cuanto a los hallazgos del trabajo, lo más importante y preponderante del mismo, así como el ejemplo que esta planta automotriz en específico da a todo el mundo dada su competitividad en cuanto a Calidad se refiere.

MARCO TEORICO

CAPITULO 1

1) ADMINISTRACION Y SU EVOLUCION.

1.1) CONCEPTO:

El concepto de administración tiene en si varias asepciones, por lo que no hay un concepto que lo identifique como tal. de aquí que el más anplio sea, según mi punto de vista, el siguiente:

"Administración es la conducción racional de las actividades de una organización que auna tanto recursos humanos, materiales y técnicos hacia un fin determinado."

De aquí derivamos que dentro de una empresa existen los recursos humanos y los recursos materiales. Los recursos humanos son basicamente los conocimientos humanos que tienen los hombres o que van adquiriendo con el paso del tiempo, se refiere al hombre en cuanto a su alma. Los recursos materiales se refieren principalmente a los conocimientos técnicos de los hombres y se refiere al hombre en cuanto al cuerpo.

1.1.1) HABILIDADES DEL ADMINISTRADOR:

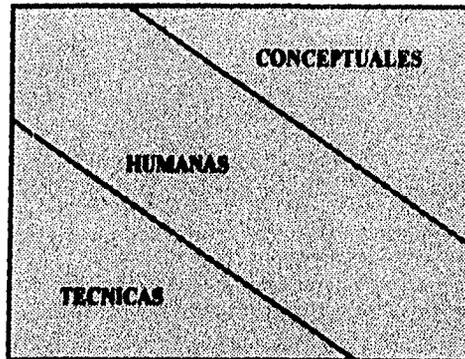
El administrador tiene en sí tres habilidades que lo llevan a alcanzar el fin determinado que son las siguientes:

1. La técnica que consiste en utilizar los conocimientos, métodos , técnicas y equipos necesarios para la realización de sus tareas específicas a través de su instrucción, experiencia y educación.
2. La humana que consiste en la capacidad y en el discernimiento para trabajar con personas, comprender sus acititudes y motivaciones y aplicar un liderazgo eficaz.
3. La conceptual que consiste en la habilidad para comprender las complejidades de la organización global y el ajuste del comportamiento de la persona dentro de la organización. Esta habilidad pennite que la persona se comporte de acuerdo con los objetivos de la organización y no apenas de acuerdo con los objetivos y necesidades de un grupo en particular.

ALTA
DIRECCION

DIRECCION
INTERMEDIA

DIRECCION
BAJA



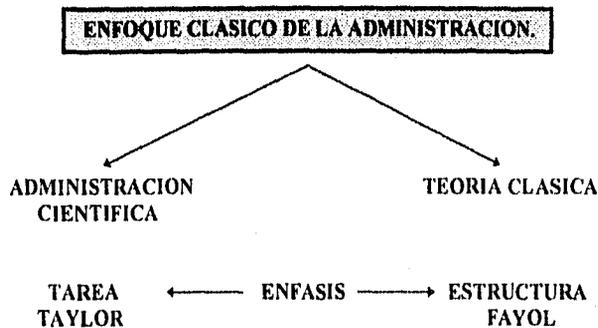
1.1.2) DEFINICION:

La definición de administración es difícil de dar, pero en sí es el hacer cosas a través de personas. Etimológicamente administración significa aquel que realiza una función bajo el mando de otro, y viene del latín Ad, hacia o dirigida a; y de Minister, subordinado u obediencia.

- Koontz-Weirich: es el proceso de diseñar y mantener un medio ambiente en el cual los individuos que trabajan juntos en grupo logren eficientemente los objetivos seleccionados.
- Munch: es el esfuerzo coordinado de un grupo social para obtener un fin, con la mayor eficiencia y el menor esfuerzo posible.
- Koontz-O'Donnell: es la dirección de un organismo social y su efectividad en alcanzar sus objetivos, fundada en la habilidad de conducir a sus integrantes.
- Isaac Guzman Valdivia: es la dirección eficaz de las actividades y la colaboración de otras personas para obtener determinados resultados.
- José Antonio Fernández Arena: es una ciencia social que persigue la satisfacción de objetivos institucionales por medio de una estructura y a través del esfuerzo humano coordinado.
- American Management Association: es la actividad por la cual se obtienen determinados resultados a través del esfuerzo y la cooperación de otros.

1.2) TEORIA DE LA ADMINISTRACION CIENTIFICA.
FREDERICK W. TAYLOR. (1856-1915)

Es un norteamericano nacido en Filadelfia, ingeniero con estudios en administración durante la Guerra Civil. Con él se da la Teoría de la administración científica cuyo objetivo es "aumentar la productividad mediante el aumento de eficiencia en el nivel operacional"; se da énfasis en la tarea.



En 1878, Taylor ingresa a trabajar a una empresa acerera llamada la Midvale Steel Company, y en ella observa las siguientes circunstancias:

1. Forma de pago: por pieza o trabajo realizado. Patrones intenan ganar mucho fijando precios bajos a las tareas, y por lo tanto los obreros producen poco.
2. Existen varios defectos.
 - No había concepto claro sobre responsabilidades tanto del patrón como del trabajador.
 - No había estándar de trabajo efectivo.
 - No había incentivos a los empleados.
 - Había gran empirismo.
 - No había flujos de trabajo definido.
 - Un trabajo bien hecho afecta tanto al trabajador como a la empresa.

En 1903 escribe el libro "Shop Management" (Administración de tienda) donde el estudio más importante es el de "Motion-time Study" (estudio de tiempos y movimientos), el cual trata sobre la racionalización de la tarea:

- descomponer tareas de cada operario.
- registrar con cronómetro los tiempos.
- registrar los diferentes movimientos.
- racionalizarlos gradualmente.

De este libro concluye que los operarios son gente que produce menos de lo que potencialmente es capaz de hacer y que tienden a perder el interés por el trabajo en función del trabajo poco productivo de otros. Con estas ideas en mente crea el sistema de talleres, en el cual investiga cuanto tiempo, ya sea maquinaria o trabajador tarda en realizar un proceso o producir una pieza, o fabricar una parte. Da un estándar de producción de manejo práctico que incluye horas-hombre y horas-maquina. Desarrolla técnicas de control de estándares:

- tarjeta de asistencia.
- tarjeta de control de producción.
- tarjeta de control de inventarios.
- orden de producción.
- control de materiales.

También ve la necesidad de capacitar a los empleados, reconoce la necesidad de desarrollar un método o una técnica para identificar al trabajador más apto para un determinado trabajo, de acuerdo a su habilidad inicial y a su potencial de aprendizaje. Debe existir una supervisión efectiva funcional, por departamentos y quita los castigos sustituyendolos por incentivos y sueldos altos, con ello se da una mayor productividad.

Dentro de la administración de talleres el objetivo de una buena administración es pagar salarios altos y tener costos unitarios de producción bajos. Para lograr este objetivo, la administración tiene que aplicar métodos científicos de investigación y experimentación para formular principios y procesos estándares que permitan el control de las operaciones manufactureras. Los empleados tienen que ser científicamente seleccionados de manera que puedan lograr los estándares requeridos. Los empleados deben ser también científicamente entrenados para mejorar su habilidad de efectuar su trabajo de manera que se obtenga el estándar de producción deseado; todo esto dentro de un ambiente de cooperación cercano y amistoso que debe ser cultivado por la administración y los trabajadores para asegurar la continuidad del medio ambiente psicológico que hará posible la aplicación de los principios antes mencionados.

En 1911 Taylor publica su libro "The Principles of scientific management"¹ (Principios de la administración científica) el cual nos dice que la administración consiste en la racionalización del trabajo acompañada de una estructura general de la empresa, debe producir un máximo de bien a la sociedad a través de una cooperación entre la administración y los trabajadores, esto es, un bajo costo y alta producción.

En el libro da sus cuatro principios de la administración los cuales son:

1. "Principio de planteamiento", el cual consiste en desarrollar una ciencia (de aquí los principios científicos) para cada elemento de trabajo de un hombre.
2. "Principio de preparación", en el que es necesario seleccionar científicamente y después capacitar y desarrollar al trabajador.

¹ Principales trabajos de Taylor están incluidos en el libro titulado "Scientific Management" (New York: Harper & Brothers, 1947).

3. "Principio de control", donde se lleva un control del trabajo para asegurar que se está desempeñando de acuerdo con los principios de la ciencia desarrollada. Este es llevado a cabo por los supervisores funcionales.
4. "Principio de ejecución", que debe haber división equitativa de responsabilidad y trabajo entre la administración y los trabajadores.

1.3) ADMINISTRACION CLASICA. HENRI FAYOL (1841-1925).

En 1916 Fayol publica su libro "Administration Industrielle et Générale" (Administración general e industrial), el cual llega a E.U.A. hasta 1949² en el cual da las 6 funciones de la administración que son:

1. Técnica- para la producción, manufactura.
2. Comercial- para compra-venta.
3. Financiera- en la búsqueda y manejo de capital.
4. Seguridad- para protección de propiedades y personas.
5. Contable- para el registro de operaciones.
6. Administrativa- que incluye la:
 - Planificación
 - Organización
 - Mando
 - Coordinación
 - Control

También da 14 principios de la administración los cuales son:

1. División del trabajo (orden natural, la tarea se divide)
2. Autoridad y responsabilidad.
3. Disciplina. (la que los líderes aplican)
4. Unidad de mando.
5. Unidad de dirección.
6. Subordinación del interés individual al interés general.
7. Remuneración (justa de acuerdo al esfuerzo).
8. Centralización (orden natural)
9. Cadena de mando (línea de autoridad bien definida).
10. Orden
11. Equidad.

² H. Fayol. "General and Industrial Administration (London Sir Isaac Pitman & Sons, Ltd, 1949)

12. Estabilidad en la permanencia del personal.
13. Iniciativa.
14. Espíritu de equipo.

1.4) TEORIA DE LAS RELACIONES HUMANAS.

ELTON MAYO

Profesor de la Universidad de Harvard en Relaciones Humanas, en 1924 surge la Academia Nacional de Ciencias, la cual realiza estudios en empresas respecto a la correlación que existe entre la productividad y los factores externos. Mayo realiza en particular un estudio de productividad e iluminación en la Western Electric Co. de Chicago, el cual lleva el nombre de Estudio de Hawthorne.³

En la primera fase de la experiencia de Hawthorne, dos grupos de operarios que hacían la misma operación en condiciones idénticas fueron escogidos para la experiencia: un grupo de observación o experimental trabajó bajo intensidad de luz variable, mientras que el grupo de control trabajó bajo intensidad constante.

Uno de los factores descubiertos fue el factor psicológico: los operarios reaccionaban a la experiencia de acuerdo con sus suposiciones personales; ellos se veían en la obligación de producir más cuando la intensidad de la iluminación aumentaba. Ese hecho fue comprobado, cambiando las lámparas por otras de la misma potencia haciéndoles creer a los operarios que la intensidad variaba. Se verificó un nivel de rendimiento proporcional a la intensidad de la luz sobre la cual los operarios suponían trabajaban. Se comprobó la preponderancia del factor psicológico sobre el factor fisiológico. La relación entre las condiciones físicas y la eficiencia de los operarios puede ser afectada por condiciones psicológicas.

En la segunda experiencia un equipo de 6 empleados inició su única carrera de manufactura en 1927. Fueron seleccionados para constituir el grupo de observación o experimentación. Las condiciones de trabajo fueron cambiadas de una en una para estudiar sus efectos sobre la producción, siendo algunos de estos cambios periódicos, de descanso, de diferente duración y número, jornadas de trabajo más cortas, semanas de trabajo más cortas, sopa o café en la pausa matutina, etc.. Con cada cambio efectuado el resultado era consistente, la producción aumentaba y al mismo tiempo las empleadas se sentían menos fatigadas. He aquí la prueba que Mayo necesitaba para apoyar el concepto de los factores que influyen sobre las relaciones individuales.

De estos estudios se concluyó lo siguiente:

- El nivel de producción no está determinado por la capacidad física o fisiológica del empleado, sino por normas sociales y expectativas que involucra. Mayores relaciones sociales, más producción.

³ Elton Mayo, "The Human Problems of an Industrial Civilization" (New York: The Macmillan Company, 1933) caps 3-5.

- El comportamiento de los trabajadores se apoya totalmente en un grupo. Los trabajadores no reaccionan aisladamente sino como miembros de un grupo.
- El comportamiento de los trabajadores está condicionado por normas y estándares sociales mismas que constituyen creencias y expectativas de trabajo. "Homo socialis".
- La empresa pasa a ser una organización social compuesta de diversos grupos sociales informales. No hay liderazgo directo.
- Los empleados dentro de una organización participan en grupos sociales y se mantienen en una constante interacción social.
- La mayor especialización en el trabajo no es la forma más eficiente de división del trabajo. tareas simples y repetitivas tienden a volverse monótonas y mortificantes.

1.5) TEORIA DE SISTEMAS.
LUDWIG VON BERTALANFFY.

Esta teoría es desarrollada en base a la ciencia de la informática por el biólogo L. Bertalanffy entre 1950 y 1968.

Lo primero es definir que es sistema, lo cual es difícil ya que existen varias acepciones como las siguientes:

- Es un todo organizado y completo.
- Es una combinación de partes que forman un todo complejo y unitario.
- Conjunto de objetos unidos por alguna forma de interacción o interdependencia.
- Conjunto de partes unidas entre sí.

Es difícil marcar los límites de un sistema, ya que depende del enfoque de cada quien al definir que hay sistemas, subsistemas y suprasistemas.

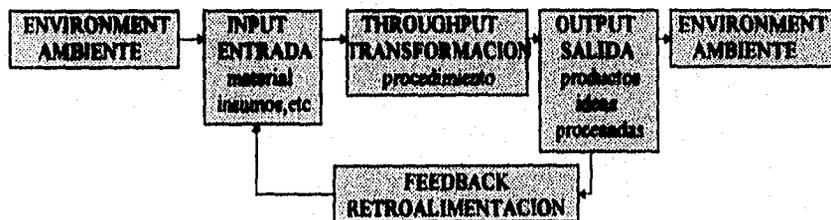
SISTEMA	DEPARTAMENTO	EMPRESA
SUBSISTEMA	SECCIÓN	DEPARTAMENTO
SUPRASISTEMA	EMPRESA	COMUNIDAD

Sistemas totales: es aquel representado por todos los componentes y relaciones necesarias para la consecución de un objetivo. Tienen un objetivo que es el fin por el cual fueron ordenados todos los componentes y relaciones del sistema.

1.5.1) TIPOS DE SISTEMAS.

- Por su constitución:
 - Sistemas físicos o concretos: llamados hardware, por ejemplo: maquinaria, equipo, objetos tangibles.
 - Sistemas abstractos: llamados software, por ejemplo: conceptos, ideas, procedimientos, planes.
- Por su naturaleza:
 - Sistema cerrado: es un sistema que no presenta intercambio con el medio ambiente que lo rodea, pues son herméticos a cualquier influencia ambiental; por lo tanto no reciben influencias del exterior, tampoco influye, no recibe ningún insumo del exterior tampoco produce para él.
 - Sistema abierto: es un sistema que presenta relaciones de intercambio con el ambiente a través de entradas y salidas. Son adaptativos pues requieren para sobrevivir ajustarse constantemente a las condiciones del medio. Un sistema abierto puede aplicarse a nivel individual, grupal, social y organizacional, yendo de un microsistema a un suprasistema.

1.5.2) PARTES DE UN SISTEMA:



- Entrada: es el punto de partida del sistema; provee de materia o energía necesarias para la operación del sistema.
- Proceso: mecanismo de conversión de las entradas en salidas.
- Salida: finalidad por la que se reunieron elementos y relaciones congruentes con el objetivo del sistema.

- **Retroalimentación:** tiende a comparar las salidas con un estándar o criterio previamente establecido, tiene por objeto el control del sistema.
- **Ambiente:** es el medio en que se desenvuelve externamente el sistema, alcanza con éste un estado de equilibrio.

1.6) BENCHMARKING

El Benchmarking⁴ es la búsqueda de las mejores prácticas que pueden lograr que una empresa alcance un mejor desempeño. Estableciendo objetivos operacionales basados en las mejores prácticas posibles de la industria es un componente crítico para el éxito de cualquier negocio. El método tradicional para establecer objetivos ha fallado en los gerentes norteamericanos y los ha cegado hacia los competidores extranjeros. El término japonés "dantotsu" que significa buscar ser el "mejor entre los mejores" incorpora la esencia del proceso que ellos utilizan para establecer una ventaja competitiva. Los americanos no tienen una palabra semejante, puede ser porque siempre han asumido que son los mejores. Ya no pueden seguir asumiendo esto.

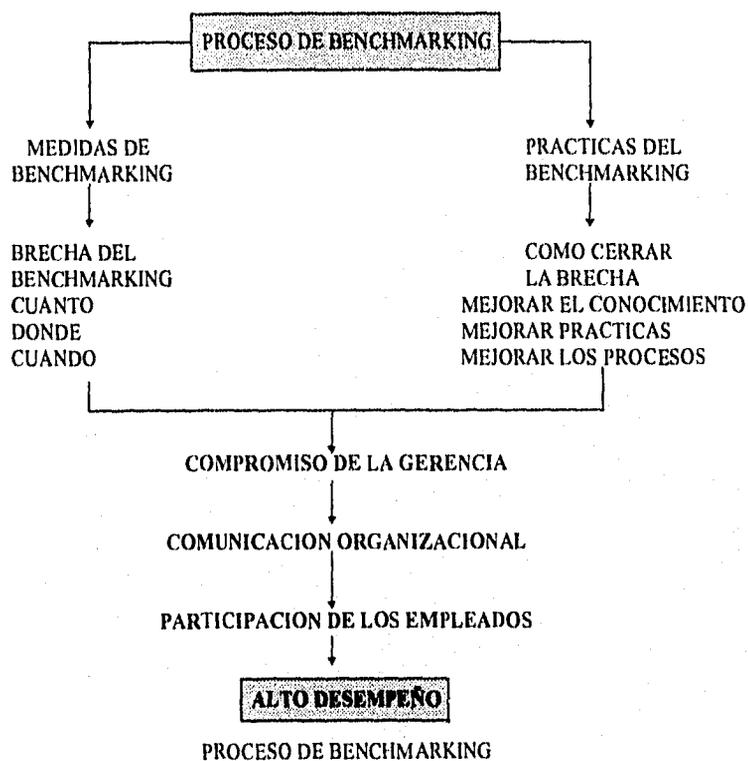
El proceso de Benchmarking, el establecer objetivos operacionales basados en las mejores prácticas, está siendo utilizado cada vez más por la industria de los Estados Unidos. Benchmarking es un positivo, proactivo y estructurado proceso que trata de cambiar las operaciones y eventualmente buscar un mejor desempeño y por tanto una ventaja competitiva. El investigar e incorporar estas prácticas nos ayuda a lograr grandes utilidades, un gran retorno sobre la inversión y una alta rotación de inventarios.

La práctica de la búsqueda específica de nuevas ideas para métodos, prácticas y procesos no limitada solo a nuestra industria no tiene un nombre. El proceso se repite una y otra vez y se va sintetizando y adaptando de acuerdo a las necesidades. Las ideas son rebatidas por su valor, las observaciones son cuidadosamente documentadas ya sea por escrito o grabadas en cinta. El proceso es constante, consistente y comprensible.

Ese proceso de la búsqueda continua de ideas nuevas para métodos, prácticas y procesos o el adoptar prácticas o adaptar lo necesario, e implementarlos para obtener lo mejor de lo mejor es lo que se conoce como BENCHMARKING. El Benchmarking es la investigación industrial o la recopilación de información que hace que un gerente compare el desempeño de sus funciones con el desempeño de éstas en otras compañías. El benchmarking identifica esas prácticas gerenciales que necesitan una mejora para ser superiores.

⁴ Robert C. Camp, su libro se titula "Benchmarking", 1992

	<u>BENCHMARKING</u>	<u>BENCHMARKING DESARROLLADO</u>
Objetivos	Se logran con eficiencia.	Se logran con efectividad.
Requerimientos necesarios.	Internamente definidos.	Definidos según el último usuario.
Procesos.	Propios.	Según la industria.
Tecnología y prácticas.	Las mejores.	Las mejores.
Costo de inconformidad.	Se reduce parcialmente.	Se elimina.
Resultados.	Alta productividad.	Simplificación del trabajo.



1.7) REINGENIERIA

La esencia de la reingeniería es la noción de que se tiene un pensamiento equivocado, reconociendolo y removiendolo de todas las reglas a seguir en las operaciones a realizar. Si no cambiamos las reglas, sería como volver a cometer los mismos errores que en el Titanic. No podemos alcanzar un alto desempeño solo quitando los errores o automatizando los procesos existentes. En primer lugar, debemos desafiar las antiguas reglas que hacen que el negocio tenga un bajo desempeño.

Todo negocio esta repleto de reglas implícitas que vienen de las deudas pasadas. "Los clientes no pueden reparar su propio equipo." "Almacenes locales son necesarios para el buen servicio." "Las decisiones de mercadotecnia se toman en las oficinas centrales." Estas reglas están diseñadas en base a suposiciones como tecnología, gente y objetivos organizacionales que no durarán mucho. El repertorio contemporaneo de información disponible sobre tecnología es muy vasto y se expande rapidamente. Calidad, innovación y servicio no ahora más importantes que el costo, el crecimiento y el control. Una gran parte de la población es educada y capaz de asumir responsabilidades, y los trabajadores quieren autonomía y esperan aportar algo sobre como manejar el negocio.

No debe ser una sorpresa que nuestros procesos y estructuras de trabajo son obsoletos: nuestras estructuras y procesos de trabajo no han podido mantenerse al paso de los cambios en tecnología, demografía y objetivos de trabajo. La mayor parte del trabajo ha sido organizado como una secuencia separada de tareas y complejos mecanismos que se emplean para seguir un proceso. Esto como consecuencia de la Revolución Industrial, cuando la especialización del trabajo y las economías de escala se convirtieron en una promesa para evitar la ineficiencia de las grandes industrias. En los negocios, el trabajo se disgregó en tareas muy precisas y definidas, se juntaron diversas personas para realizar esos trabajos y esto formaba un departamento, y se instalaron gerentes para su administración.

Los elaborados sistemas para imponer el control y la disciplina en los que realizaban el trabajo continuo hasta el periodo de la postguerra. En ese periodo de expansión, la principal preocupación era crecer rápido sin llegar a la quiebra, por lo que los negocios se fijaban solo en el costo, el crecimiento y el control. Pero desde que hubo cultura en la gente, había exceso de gente en los primeros niveles que no permitían a los profesionales bien educados entrar, los sistemas de control eran suficientes para los pocos de arriba que sabían que hacer con ella.

Los gerentes han tratado de adaptar sus procesos a las nuevas circunstancias, pero normalmente solo han creado nuevos problemas. Por ejemplo, si el cliente dice que el servicio es malo, crean mecanismos para regular el servicio, pero dentro de la organización existente. Con ello la burocracia aumenta, los costos aumentan y los competidores ganan participación en el mercado.

En reingeniería, los gerentes se separan completamente de los procesos existentes y diseñan principios para crear nuevos procesos. B-Car había estado operando con la vieja regla de "pago cuando recibo la factura de compra".⁵ Mientras nadie hiciera nada la regla determinaba el proceso contable para el pago dentro de la organización. B-Car hizo un esfuerzo para hacer reingeniería en este proceso, y reemplazo la regla con una nueva: "pago cuando recibo los bienes".

La reingeniería requiere una visión hacia los procesos fundamentales para realizar el trabajo de una forma y perspectiva multifuncional. B-Car descubrió que haciendo solo reingeniería en el departamento contable de pagos no era lo suficiente. El enfoque apropiado para hacer este esfuerzo podría ser el llamado proceso de adquisición de bienes, el cual incluía la compra y la recepción de los bienes para el pago de ellos.

Una forma de asegurarse de que la reingeniería tiene una perspectiva multifuncional, es creando un equipo que represente las unidades funcionales envueltas directamente en el proceso que va a tener reingeniería y todas las unidades que dependan de éste. El equipo debe analizar y hacer un escrutinio sobre el proceso existente, hasta entender que se trata de realizar con él. En lugar de estar buscando oportunidades para mejorar el proceso existente, el equipo debe determinar cuales pasos en realidad tienen valor y buscar nuevas formas para alcanzar el resultado final.

En conclusión, la reingeniería debe buscar niveles de mejoría extraordinarios. Debe alejarse de la visión convencional y límites de una organización ya existente y buscar una visión multifuncional. Debe utilizar la información tecnológica existente, no para automatizar el proceso existente, sino para ser capaz de crear uno nuevo.

1.7.1) LAS 3 R's DE LA REINGENIERIA.

La gran extensión y dificultad del proceso de reingeniería varia mucho según la organización, dependiendo de las necesidades del cambio y de la participación de los empleados. Pero en todo esfuerzo de reingeniería se requieren 3 fases⁶, o llamemoslas, las 3 r's de la reingeniería; reidear, rediseñar y reinstrumentar. Estas fases son elicicas y no secuenciales, porque cada una se construye sobre el éxito de la otra y porque todo el proceso de reingeniería continúa por naturaleza.

Reidear: esta fase en el proceso de mejora de reingeniería requiere "echar un vistazo" a los objetivos de la organización y pensar como funcionan para examinar que tan bien se incorporan para la satisfacción de los clientes. Algunas de las preguntas ha hacerse son: ¿Cuales son las reglas que define la gerencia pra nuestra operación, aquellas reglas no escritas que se siguen diariamente? ¿Cuales de ellas nos ayudan a completar los objetivos para la satisfacción de los clientes? ¿Cuales se han convertido en obstáculos para alcanzar nuestra nueva misión?

⁵ Diferentes artículos de la revista "Reengineering Magazine", artículo de las facturas de B-Car escrito por Michael Hammer "Reengineering Work: Don't automate, obliterate".

⁶ Idem. Robert Janson "How Reengineering transforms organizations to satisfy customers"

En reingeniería, los gerentes se separan completamente de los procesos existentes y diseñan principios para crear nuevos procesos. B-Car había estado operando con la vieja regla de "pago cuando recibo la factura de compra".⁵ Mientras nadie hiciera nada la regla determinaba el proceso contable para el pago dentro de la organización. B-Car hizo un esfuerzo para hacer reingeniería en este proceso, y reemplazó la regla con una nueva: "pago cuando recibo los bienes".

La reingeniería requiere una visión hacia los procesos fundamentales para realizar el trabajo de una forma y perspectiva multifuncional. B-Car descubrió que haciendo solo reingeniería en el departamento contable de pagos no era lo suficiente. El enfoque apropiado para hacer este esfuerzo podría ser el llamado proceso de adquisición de bienes, el cual incluía la compra y la recepción de los bienes para el pago de ellos.

Una forma de asegurarse de que la reingeniería tiene una perspectiva multifuncional, es creando un equipo que represente las unidades funcionales envueltas directamente en el proceso que va a tener reingeniería y todas las unidades que dependan de éste. El equipo debe analizar y hacer un escrutinio sobre el proceso existente, hasta entender que se trata de realizar con él. En lugar de estar buscando oportunidades para mejorar el proceso existente, el equipo debe determinar cuales pasos en realidad tienen valor y buscar nuevas formas para alcanzar el resultado final.

En conclusión, la reingeniería debe buscar niveles de mejora extraordinarios. Debe alejarse de la visión convencional y límites de una organización ya existente y buscar una visión multifuncional. Debe utilizar la información tecnológica existente, no para automatizar el proceso existente, sino para ser capaz de crear uno nuevo.

1.7.1) LAS 3 R's DE LA REINGENIERIA.

La gran extensión y dificultad del proceso de reingeniería varía mucho según la organización, dependiendo de las necesidades del cambio y de la participación de los empleados. Pero en todo esfuerzo de reingeniería se requieren 3 fases⁶, o llamémoslas, las 3 r's de la reingeniería; reidear, rediseñar y reinstrumentar. Estas fases son cíclicas y no secuenciales, porque cada una se construye sobre el éxito de la otra y porque todo el proceso de reingeniería continúa por naturaleza.

Reidear: esta fase en el proceso de mejora de reingeniería requiere "echar un vistazo" a los objetivos de la organización y pensar como funcionan para examinar que tan bien se incorporan para la satisfacción de los clientes. Algunas de las preguntas a hacerse son: ¿Cuales son las reglas que define la gerencia para nuestra operación, aquellas reglas no escritas que se siguen diariamente? ¿Cuales de ellas nos ayudan a completar los objetivos para la satisfacción de los clientes? ¿Cuales se han convertido en obstáculos para alcanzar nuestra nueva misión?

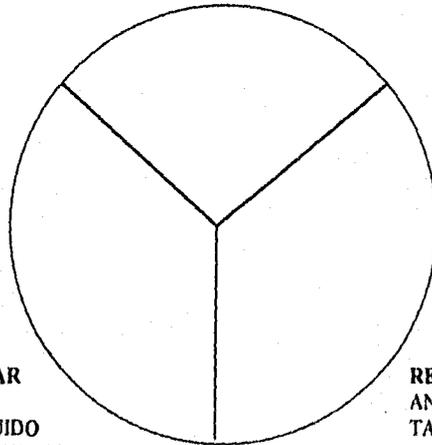
⁵ Diferentes artículos de la revista "Reengineering Magazine", artículo de las facturas de B-Car escrito por Michael Hammer "Reengineering Work: Don't automate, obliterate".

⁶ Idem. Robert Janson "How Reengineering transforms organizations to satisfy customers"

Rediseñar: esta fase del proceso de reingeniería requiere un análisis de la forma en que la organización vende los productos o servicios que da, como están estructurados los puestos, como se realiza cada tarea, y cual es el resultado de cada proceso. Después se debe determinar cuales elementos deben ser rediseñados para hacer los puestos más satisfactorios y enfocados hacia el cliente. Algunas de las preguntas a hacerse son: ¿Como los puestos limitan a nuestros trabajadores para satisfacer a los clientes? ¿Alguna de las tareas es irrelevante o redundante? ¿Como podemos transformar partes de tareas en una tarea completa? ¿Cuántos trabajadores se necesitan para servicio al cliente, y cuanto es el número que podemos reducir?

Reinstrumentar: en esta fase del proceso de reingeniería requiere una profunda evaluación de la avanzada tecnología utilizada -especialmente los procesadores de palabras y de datos- para identificar las oportunidades de cambio que puedan mejorar la calidad del servicio y la satisfacción del cliente. Algunas preguntas a realizarse: ¿Como nos ayuda la automatización para mejorar las habilidades de nuestros empleados para la toma de decisiones y realizar el trabajo? ¿Aquellos que trabajan cerca de nuestros clientes tienen la información necesaria para tomar decisiones críticas? ¿Cuales funciones que necesitan nuestros clientes no ha sido automatizada?

REIDEEAR
REGLAS
MISION
FACTORES CRITICOS PARA EL EXITO



REINSTRUMENTAR
EMPOWERMENT
ACCESO DISTRIBUIDO
DISEÑO PARA EL USUARIO

REDISEÑAR
ANALISIS DE PROCESO
TAREAS COMPLETAS
SERVICIO "ONE-STOP"

CAPITULO 2

PROCESOS DE CALIDAD TOTAL

2.1) JURAN
EL LIDERAZGO PARA LA CALIDAD

2.1.1) ESTRATEGIAS ADOPTADAS EN LA GESTION PARA LA CALIDAD⁷

CONDICIONES, FUERZAS.	ESTRATEGIAS ADOPTADAS EN LA GESTION PARA LA CALIDAD
Obtención de alimentos.	Inspección en recepción por los consumidores.
División del trabajo, proveedores de alimentos.	Inspección por los consumidores en los mercados de los pueblos.
Primeros fabricantes, nacimiento de los artesanos del pueblo.	Confianza en la destreza y reputación de los artesanos.
Expansión del comercio más allá de los límites del pueblo.	Especificación por muestra, controles de la exportación por medio de la inspección, garantías.
Los gremios.	Especificaciones, materiales, procesos, productos, controles de la exportación, auditorías.
La revolución industrial.	Especificaciones escritas, medidas, instrumentos, laboratorios de ensayo, extensión de la inspección, normalización.
El sistema Taylor.	Departamentos centrales de inspección.
Crecimiento del volumen y de la complejidad.	Departamentos de garantía de calidad, ingeniería de calidad, ingeniería de fiabilidad.
Segunda Guerra Mundial.	Formación en control estadístico de la calidad.
La vida detrás de los diques de la calidad.	Organización y procesos especiales para proteger la sociedad, auditorías.

⁷ J. M. Juran, libro titulado "Juran y el Liderazgo para la Calidad" pp 10, 1990.

La revolución japonesa de la calidad (estrategias japonesas)

Altos directivos personalmente implicados.
Formación en la gestión para la calidad extendida a todas las funciones
La mejora de la calidad a un ritmo continuo revolucionario.
Círculos de CC.

La revolución japonesa de la calidad (respuesta de los EEUU)

Esfuerzos por restringir las importaciones.
Muchas estrategias sometidas a prueba.

2.1.2) SIGNIFICADO DE CALIDAD⁸:

SIGNIFICADO DE CALIDAD

**CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO
QUE SATISFACEN LAS NECESIDADES
DEL CLIENTE.**

AUSENCIA DE DEFICIENCIAS.

Una mayor calidad capacita a las empresas para:

- Aumentar la satisfacción del cliente
- Hacer productos vendibles.
- Ser competitiva.

- Incrementar la participación en el mercado.
- Proporcionar ingresos por ventas.

- Obtener buenos precios.

El efecto principal se acusa en las ventas.
Generalmente, la mayor calidad cuesta más.

Una mayor calidad capacita a las empresas para:

- Reducir los índices de error.
- Reducir los reprocesos y desechos.
- Reducir los fallos postventa y gastos de garantía.
- Reducir la insatisfacción del cliente.
- Acortar el tiempo para introducir nuevos productos en el mercado.
- Aumentar los rendimientos y la capacidad.
- Mejorar los plazos de entrega.

El efecto principal se acusa en los costes.
Generalmente, la mayor calidad cuesta menos.

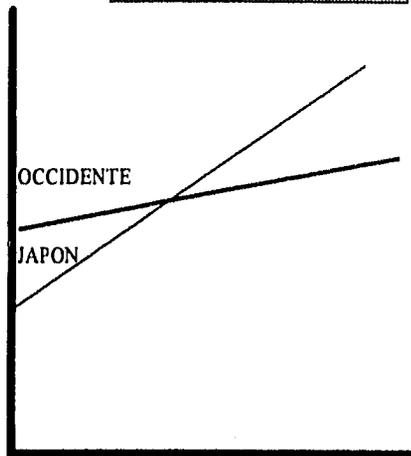
⁸ Idem Juran, pp 14

2.1.3) GESTION PARA LA CALIDAD⁹:

LA GESTION PARA LA CALIDAD		
PLANIFICACION DE LA CALIDAD	CONTROL DE LA CALIDAD	MEJORA DE LA CALIDAD
Determinar quienes son los clientes.	Evaluar el comportamiento real del producto	Establecer infraestructura
Determinar las necesidades de los clientes.	Comparar el comportamiento real con los objetivos del producto.	Identificar los proyectos de mejora.
Desarrollar las características del producto que respondan a las necesidades de los clientes	Actuar sobre la diferencia.	Establecer equipos para los proyectos.
Desarrollar procesos capaces de producir las características del producto.		Proporcionar recursos a los equipos, formación y motivación para:
Trasferir los planes a las fuerzas operativas.		- Diagnosticar las causas. - Fomentar los remedios. - Establecer controles para conservar los beneficios.

⁹ Idem Juran pp 21

CALIDAD
Vendibilidad del producto¹⁰



¹⁰ Idem Juran pp 30

2.1.4) CONTRASTE ENTRE CIRCULOS DE CC Y EQUIPOS ENCARGADOS DE PROYECTOS¹¹:

CARACTERISTICA	CIRCULOS CC	EQUIPOS DE PROYECTOS
Misión primaria	Mejorar las relaciones humanas	Mejorar la calidad.
Misión secundaria	Mejorar la calidad	Mejorar la participación
Ambito del proyecto	Dentro de un solo depto.	Multidepartamental
Tamaño del proyecto	Uno de los muchos útiles.	Uno de los pocos vitales.
Miembros	De un solo departamento	De varios departamentos.
Participación	Voluntaria	Obligatoria
Estatus jerárquico de los miembros	Típicamente la mano de obra	Típicamente gerentes o profesionales.
Continuidad	El círculo permanece intacto, proyecto tras proyecto.	El equipo es ad hoc, se deshace cuando se acaba el proyecto.

¹¹ Idem Juran pp 55

LENGUAJES COMUNES EN LA EMPRESA¹²



¹² Idem juran pp 100

RELACION
ENTRE LA GESTION ESTRATEGICA DE LA CALIDAD Y
LA GESTION DE CALIDAD POR TODA LA EMPRESA.¹³



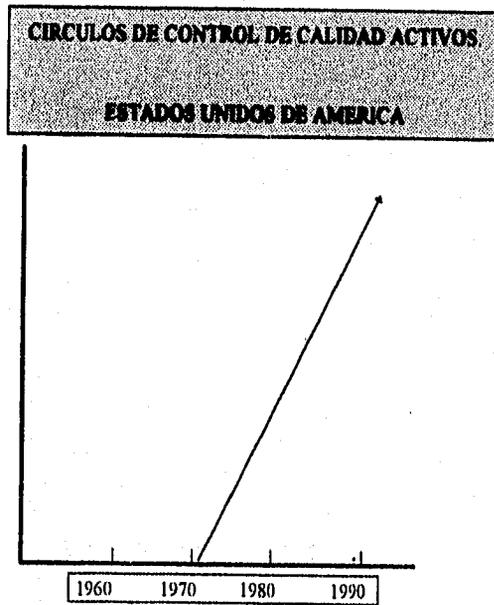
¹³ Idem Juran pp 170

LA PIRAMIDE DE CONTROL¹¹



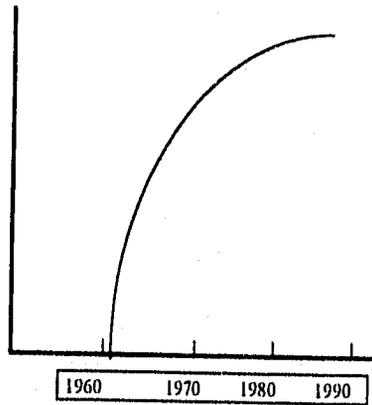
¹¹ Idem Juran pp. 142

CIRCULOS DE CONTROL DE CALIDAD.



CIRCULOS DE CONTROL DE CALIDAD

CIRCULOS DE CONTROL DE CALIDAD ACTIVOS
JAPON



CONTROL TOTAL DE CALIDAD.
LA MODALIDAD JAPONESA.
KAORU ISHIKAWA.

2.2.1) PRINCIPALES CARACTERISTICAS DEL CC¹⁵:

Las principales características del control de calidad japonés que lo distinguió del occidental determinadas en 1967 en el séptimo Simposio sobre Control de Calidad son:

1. Control de calidad en toda la empresa; participación de todos los miembros de la organización.
2. Educación y capacitación en control de calidad.
3. Actividades de círculos de control de calidad.
4. Utilización de métodos estadísticos.
5. Actividades de promoción del control de calidad a escala nacional.

He aquí los principales puntos que el Dr. Ishikawa da acerca del control de calidad y como lograr este control, empezando siempre con la educación y terminando con ella:

- El control de calidad empieza con educación y termina con educación. Para lograr promover el control de calidad se debe dar educación de ésta desde el presidente hasta los obreros de línea. El CC es una revolución conceptual en la gerencia, por tanto, hay que cambiar los procesos de raciocinio de todos los empleados. Para lograrlo, es preciso repetir la educación una y otra vez.
- El control de calidad al estilo japonés es una revolución conceptual en la gerencia.
- El Control Total de Calidad instituido en toda la empresa puede contribuir a mejorar la salud y el carácter de la misma.
- El control de calidad cobra mayor importancia a medida que progresa la industria y se eleva el nivel de la civilización.
- El deseo de Ishikawa es que la economía japonesa quede firmemente establecida mediante el Control de Calidad y el Control Total de Calidad y mediante la capacidad japonesa para exportar productos buenos y de bajo costo a todo el mundo. Entonces la economía japonesa se colocará sobre una base más firme. La tecnología industrial japonesa quedará bien establecida y el Japón

¹⁵ Ishikawa, Kaoru, libro sobre calidad titulado "¿Que es el Control Total de Calidad?" cap. 2, 1986.

estará en capacidad de exportar tecnología de manera continua. En cuanto a las empresas, espero que puedan compartir sus utilidades con los consumidores, empleados, accionistas y la sociedad en general. Espero que estas empresas se conviertan en instrumentos para mejorar la calidad de vida no solamente de los japoneses sino de todos los pueblos y que contribuyan de esta manera a traer paz al mundo.

- Control de calidad es hacer lo que se debe hacer en todas las industrias.
- El control de calidad que no muestra resultados no es control de calidad. Hagamos un CC que traiga tantas ganancias a la empresa ¡que no sepamos que hacer con ellas!
- El CC empieza con educación y termina con educación.
- Para aplicar el CC tenemos que ofrecer educación continuada para todos, desde el presidente hasta los obreros.
- El CC aprovecha lo mejor de cada persona.
- Cuando se aplica el CC, la falsedad desaparece de la empresa.
- El primer paso en el CC es conocer los requisitos de los consumidores.
- Otro paso en el CC es saber qué comprarán los consumidores.
- No se puede definir la calidad sin saber el costo.
- Prever los posibles defectos y reclamos.
- Pensar siempre en tomar las medidas apropiadas. El Control de Calidad sin acción es siempre palabrería.
- El control de calidad llega a su estado ideal cuando ya no requiere vigilancia (Inspección).

Definición de Control de Calidad según el Dr. Ishikawa:¹⁶

"Practicar el control de calidad es desarrollar, diseñar, manufacturar, y mantener un producto de calidad que sea el más económico, el más útil y siempre satisfactorio para el consumidor.

Las Normas Industriales Japonesas (NIJ) definen así el control de calidad:

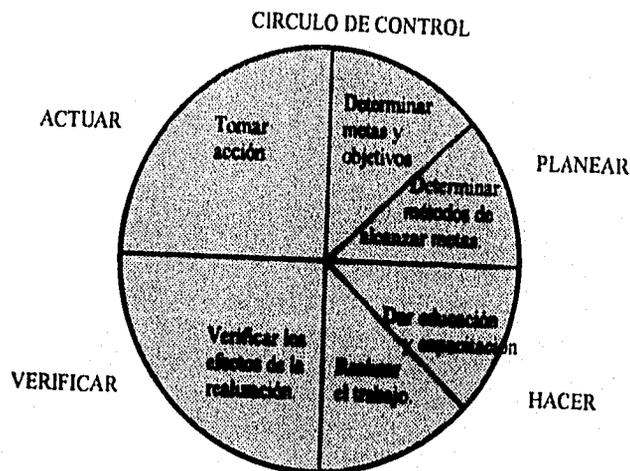
"Un sistema de métodos de producción que económicamente genera bienes o servicios de calidad, acordes con los requisitos de los consumidores. El control de calidad moderno utiliza métodos estadísticos y suele llamarse control de calidad estadístico."

¹⁶ Idem Ishikawa, Cap 3.

2.2.2) PASOS PARA APLICAR EL CC:

Los tres pasos importantes que se deben seguir en la aplicación del control de calidad:

1. Entender las características de calidad reales.
2. Fijar métodos para medirlas y probarlas. Esta tarea es tan difícil que al final de cuentas, posiblemente acabemos por recurrir a los cinco sentidos (prueba sensorial).
3. Descubrir características de calidad sustitutas y entender correctamente la relación entre éstas y las características de calidad reales.



- La calidad debe incorporarse dentro de cada diseño y cada proceso. No se puede crear mediante la inspección.
- El control de calidad que hace hincapié en la inspección es anticuado.
- El concepto básico subyacente en el control es la prevención de errores repetidos.
- La esencia misma del CTC está en el control de calidad y en la garantía de calidad para el desarrollo de nuevos productos.

- Elimínese la causa, la causa básica, y no los síntomas.
- Cuando todos los productos nuevos de una empresa tienen éxito y los consumidores dicen: "Podemos comprar sus nuevos productos con gusto y confianza", entonces se podrá decir que el CC de esa empresa ha alcanzado su madurez.

2.2.3) GARANTIA DE CALIDAD¹⁷

La garantía de calidad es asegurar la calidad en un producto, de modo que el cliente pueda comprarlo con confianza y utilizarlo largo tiempo con confianza y satisfacción.

Para que el cliente compre confiado, debe tener cierta confianza en determinado producto de un fabricante que haya ganado un buen nombre merced de haber estado suministrando artículos de calidad por largo tiempo. Esta confianza no se desarrolla de la noche a la mañana sino que requiere esfuerzos empresariales a largo plazo en materia de garantía de calidad. "Se necesitan diez años para crear confianza en nuestros productos, pero esa confianza se puede perder en un día". Este punto lo deben reconocer claramente todos lo que tengan que ver con el producto.

El siguiente punto es la satisfacción del cliente. El producto no ha de tener fallas ni defectos, pero esto solo no basta. Es necesario asegurar la calidad de diseño, viendo que el producto sea realmente funcional tal como el cliente espera. En otras palabras, el producto debe tener características de calidad reales. La garantía de calidad es casi como un contrato celebrado por el productor y el cliente. En este "contrato" se debe considerar la publicidad que se le está haciendo al producto. Las promesas exageradas no son aconsejables. La satisfacción del cliente dependerá también de la presentación en el catálogo, el contenido de folletos, la manera como el personal de ventas maneja el producto y suministra explicaciones al cliente, y el lenguaje que se escoja.

Cuando un comprador espera utilizar un artículo por largo tiempo, significa que el producto ha de venderse con la premisa de que su durabilidad será la necesaria. Pero si se llega a dañar inesperadamente, es preciso suministrar las piezas rápidamente a cualquier lugar del mundo. Siempre es necesario un servicio eficiente y competente después de la venta. Espero que las empresas adopten la política de "suministrar las piezas mientras se esté utilizando el producto". No conviene suspender el suministro de piezas cinco o diez años después de cesar la producción del artículo.

Para dar una verdadera garantía de calidad, los altos ejecutivos deberán fijar políticas firmes que abarquen las siguientes divisiones: investigación, planificación, diseño, manufactura, ventas y servicio. Estas políticas también deben llegar hasta los subcontratistas que suministran las piezas a

¹⁷ Idem Ishikawa. Cap 4.

la empresa, y hasta los diversos sistemas de distribución. No se podrá dar una garantía de calidad completa si no participan todos, incluyendo todos los empleados, subcontratistas o distribuidores.

- El CC es responsabilidad de todos los empleados y de todas las divisiones.
- El CTC es una actividad de grupo y no lo pueden hacer los individuos. Exige trabajo en equipo.
- El CTC no fracasará si colaboran todos los miembros del equipo, desde el presidente hasta los trabajadores de línea y el personal de ventas.
- En el CTC los gerentes de nivel medio serán tema frecuente de discusiones y críticas. Mejor estar preparados.
- Las actividades de los círculos de CC son parte del CTC.
- No confundir los objetivos con los medios empleados para alcanzarlos.
- El CTC no es una droga milagrosa: sus propiedades recuerdan más las hierbas medicinales chinas.

2.2.4) PROPOSITOS QUE SIGUEN LAS EMPRESAS PARA LOGRAR EL CTC¹⁸:

1. Mejorar la salud y el carácter corporativos de la empresa: casi todas las compañías toman este punto con mucha seriedad. El Japón ha entrado en un período de crecimiento económico sostenido pero menos acelerado. Muchas empresas, pues, consideran que deben comenzar desde el principio y utilizar el CTC para fortalecer su salud y carácter corporativos. Algunas fijan metas específicas mientras que otras no las articulan. Como he dicho con frecuencia, el CC no consiste en dar pautas. Los empleados no podrá actuar si solo reciben instrucciones abstractas. La alta gerencia debe exponer sus metas claramente, señalando qué parte del carácter de la empresa requiere modificación y que aspecto debe mejorarse.
2. Combinar los esfuerzos de todos los empleados, logrando la participación de todos y estableciendo un sistema cooperativo. El control por medio de especialistas no funciona en el Japón. Es necesario que todos los empleados y todas las divisiones participen activamente uniendo sus esfuerzos.
3. Establecer el sistema de garantía de calidad y ganar la confianza de clientes y consumidores. Siendo la garantía de calidad la esencia misma del CC, la mayoría de las empresas anuncian que esa garantía es su meta o ideal. La diferencia entre el CC moderno y la gerencia al estilo antiguo es que aquél no busca utilidades a corto plazo, sino que su meta principal es "la calidad primero". Manteniendo una buena garantía de calidad, se puede ganar la confianza de los clientes, y esto a la larga generará utilidades.

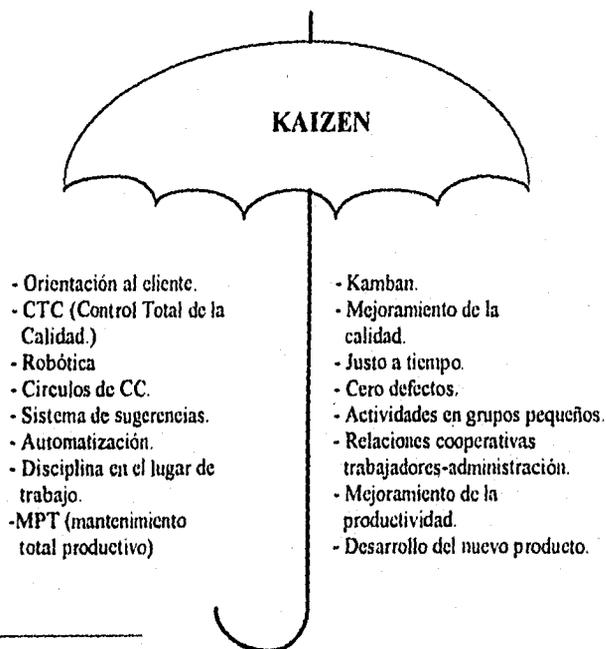
¹⁸ Idem Ishikawa, Cap. 5.

4. Alcanzar la mejor calidad del mundo y desarrollar nuevos productos. Como corolario, muchas empresas hablan del desarrollo de la creatividad o de la generación de tecnología y su mejoramiento. El Japón es un país de escasos recursos. Para sobrevivir en la competencia internacional tiene que desarrollar productos confiables y de la mejor calidad en un tiempo corto.
5. Establecer un sistema administrativo que asegure utilidades en momentos de crecimiento lento y que pueda afrontar diversas dificultades. Después de las dos crisis del petróleo, muchas empresas japonesas adoptaron nuevos enfoques. Estos incluían ahorrar recursos y energía, eliminar la financiación de deudas y apretar el cinturón en la administración. Para estas empresas la adopción del CC trae resultados muy convenientes. No hay que hacer el CC solo en apariencia, sino considerar que éste es nuestro aliado para ganar dinero. Si el CC se hace bien, siempre asegurará utilidades.
6. Mostrar respeto por la humanidad, cuidar los recursos humanos, considerar la felicidad de los empleados, suministrar lugares de trabajo agradables y pasar la antorcha a la siguiente generación. Una empresa no es mejor ni peor que sus empleador, y todas las metas aquí citadas pueden lograrse mediante actividades de CC en el lugar de trabajo, donde ha de prevalecer el respeto por la humanidad. En cuanto a los gerentes intermedios y el estado mayor, deléguese en ellos toda la autoridad que se pueda y permítase que se conviertan en verdaderos gerentes. La idoneidad demostrada en las actividades de círculos de CC, abre el camino para desempeñarse bien en otras funciones administrativas.
7. Utilización de técnicas de CC. Algunas personas se sienten hipnotizadas por el término "control de Calidad" y no aprovechan plenamente los métodos estadísticos. Esto es un error. Los métodos estadísticos son la base del CC y es necesario que las personas en las divisiones apropiadas los dominen y utilicen, trátense de técnicas avanzadas o de las siete herramientas sencillas del CC.

2.3) KAIZEN.
LA CLAVE DE LA VENTAJA
COMPETITIVA JAPONESA
MASAAKI IMAI.

La diferencia clave en la forma en cómo se entiende el cambio en Japón y cómo se considera en Occidente se encuentra en el concepto KAIZEN¹⁹ -concepto que es natural y obvio para muchos gerentes japoneses que con frecuencia ni siquiera se dan cuenta de que lo poseen-. El concepto KAIZEN explica porqué en Japón las compañías no pueden seguir siendo las mismas durante mucho tiempo. Además, después de muchos años de estudiar las prácticas comerciales occidentales, he llegado a la conclusión de que este concepto no existe, o por lo menos es muy débil, en la mayoría de las compañías de Occidente de hoy. Peor aún, lo rechazan sin saber lo que entraña en realidad.

La esencia de las prácticas administrativas más "exclusivamente japonesas" -ya sean de mejoramiento de la productividad, actividades para el CTC (Control Total de Calidad), círculos de CC (Control de Calidad) o relaciones laborales- pueden reducirse a una palabra: KAIZEN. Usando el término KAIZEN en vez de palabras como, CD (Cero Defectos), Kamban y el sistema de sugerencias, se pinta una imagen más clara de lo que ha estado sucediendo en la industria japonesa. KAIZEN es el concepto de una sombrilla que cubre esas prácticas "exclusivamente japonesas" que hace poco alcanzaron fama mundial.



¹⁹ Imai. Masaaki, libro titulado "Kaizen, la Clave de la Ventaja Competitiva Japonesa". pp 40, 1989.

La administración tiene dos componentes principales: mantenimiento y mejoramiento. El mantenimiento se refiere a las actividades dirigidas a mantener los actuales estándares tecnológicos, administrativos y de operación; el mejoramiento se refiere a las actividades dirigidas a mejorar los estándares corrientes.

Bajo sus funciones de mantenimiento, la administración desempeña sus tareas asignadas de manera que todos en la compañía puedan seguir el PEO establecido (procedimiento Estándar de Operación). Esto significa que la administración primero debe establecer políticas, reglas, directivas y procedimientos para todas las operaciones importantes y luego ver que todos sigan el PEO. Si la gente es capaz de seguir el estándar pero no lo hace, la administración debe aplicar la disciplina. Si la gente es incapaz de seguir el estándar, la administración debe proporcionar entrenamiento o revisar el estándar de modo que la gente pueda seguirlo.

En cada negocio, el trabajo de un empleado está basado en los estándares existentes, ya sea explícitos o implícitos, impuestos por la administración. El mantenimiento se refiere a mantener tales estándares mediante entrenamiento y disciplina. Por contraste, el mejoramiento se refiere a mejorar los estándares. La percepción japonesa de la administración se reduce a un precepto: mantener y mejorar los estándares.

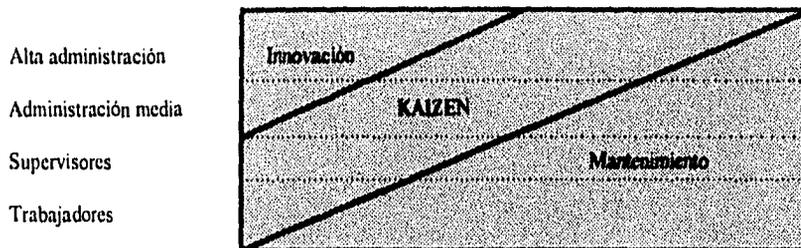
Mientras más alto esté un gerente, más preocupado está por la administración. En el nivel inferior, un trabajador no especializado que trabaja en una máquina, puede dedicar todo su tiempo a seguir las instrucciones. Sin embargo, en tanto llega a ser más eficiente en su trabajo, comienza a pensar en el mejoramiento. Empieza a contribuir con mejoras en la forma de hacer su trabajo, ya sea a través de las sugerencias individuales o a través de las sugerencias del grupo.

Pregunte a cualquier gerente de una compañía japonesa de éxito qué es por lo que más presiona la alta administración y la respuesta será, "KAIZEN" (mejoramiento).

Mejorar los estándares significa establecer estándares más altos. Una vez hecho esto, el trabajo de mantenimiento por la administración consiste en procurar que se observen los nuevos estándares. El mejoramiento duradero sólo se logra cuando la gente trabaja para estándares más altos. De este modo, el mantenimiento y el mejoramiento se han convertido en inseparables para la mayoría de los gerentes japoneses.

¿Que es el mejoramiento? El mejoramiento puede dividirse en KAIZEN e innovación. KAIZEN significa mejoras pequeñas realizadas en el statu quo como resultado de los esfuerzos progresivos. La innovación implica una mejora drástica en el statu quo como resultado de una inversión más grande en nueva tecnología y/o equipo.

La subdivisión entre mantenimiento, KAIZEN e innovación según lo percibe la administración japonesa²⁰:



Las peores compañías son las que no pueden hacer nada sino mantenimiento, queriendo decir que no hay un impulso interno para KAIZEN o para la innovación; el cambio es impuesto a la organización por las condiciones del mercado y la competencia, y la administración no sabe a donde quiere ir.

Puesto que KAIZEN es un proceso constante e involucra a todos en la organización, cada uno de la jerarquía administrativa está involucrado en algunos aspectos de KAIZEN.

²⁰ Idem Imai, pp 43.

Alta administración ²¹	Administración media y staff	Supervisores	Trabajadores
Estar decidida a introducir el KAIZEN como estrategia de la compañía.	Desplegar y ejecutar las metas de KAIZEN dictadas por la alta administración a través del despliegue de la política y de la administración funcional transversal.	Usar KAIZEN en los roles funcionales.	Dedicarse a KAIZEN a través del sistema de sugerencias y de grupos pequeños.
Proporcionar apoyo y dirección para KAIZEN aplicando recursos,		Formular planes para KAIZEN y proporcionar orientación a los trabajadores.	
Establecer la política para KAIZEN y las metas funcionales transversales.	Usar KAIZEN en capacidades funcionales.	Mejorar la comunicación con los trabajadores y mantener una moral elevada.	Dedicarse a un autodesarrollo continuo para llegar a ser mejores solucionadores de problemas.
Realizar las metas de KAIZEN a través del despliegue de la política y auditorías.	Establecer mantener y mejorar los estándares.	Apoyar las actividades de los grupos pequeños (como los círculos de calidad) y el sistema de sugerencias individual.	Ampliar las habilidades y el desempeño en el puesto con educación transversal.
Construir sistemas, procedimientos y estructuras que conduzcan a KAIZEN.	Hacer a los empleados conscientes de KAIZEN a través de programas de entrenamiento intensivo.	Introducir disciplina en el taller.	
	Ayudar a los empleados a desarrollar habilidades y herramientas para la solución de problemas.	Proporcionar sugerencias KAIZEN.	

²¹ Idem Imai, pp 44.

	KAIZEN ²²	INNOVACION
1. Efecto	Largo plazo y larga duración pero sin dramatismo.	Corto plazo pero dramático
2. Paso	Pasos pequeños.	Pasos grandes
3. Itinerario	Continuo e incremental	Intermitente y no incremental
4. Cambio	Gradual y constante	Abrupto y volátil
5. Involucramiento	Todos	Selección de unos pocos "campeones"
6. Enfoque	Colectivismo, esfuerzos de grupo, enfoque de sistemas.	Individualismo áspero, ideas y esfuerzos individuales
7. Modo	Mantenimiento y mejoramiento	Chatarra y reconstrucción
8. Chispa	Conocimiento convencional y estado del arte	Invasiones tecnológicas, nuevas invenciones, nuevas teorías
9. Requisitos prácticos.	Requiere poca inversión pero gran esfuerzo para mantenerlo	Requiere grande inversión y pequeño esfuerzo para mantenerlo
10. Orientación al esfuerzo	Personas	Tecnología

²² Idem Imai, pp 60.

11. Criterios de evaluación	Proceso y esfuerzos para mejores resultados	Resultados para las utilidades
12. Ventaja	Trabaja bien en economías de crecimiento lento	Mejor adaptada para economías de crecimiento rápido

2.3.1) ADMINISTRACION DE KAIZEN²³:

La administración funcional transversal y el despliegue de la política son dos conceptos administrativos clave que apoyan a la estrategia del CTC. En el pensamiento del CTC, el trabajo de la administración se divide en dos áreas: (1) mantenimiento administrado del desempeño actual del negocio para lograr resultados y utilidades y (2) "administración de KAIZEN" para el mejoramiento de procesos y sistemas. La administración de KAIZEN se relaciona tanto con la administración funcional transversal como con el despliegue de la política.

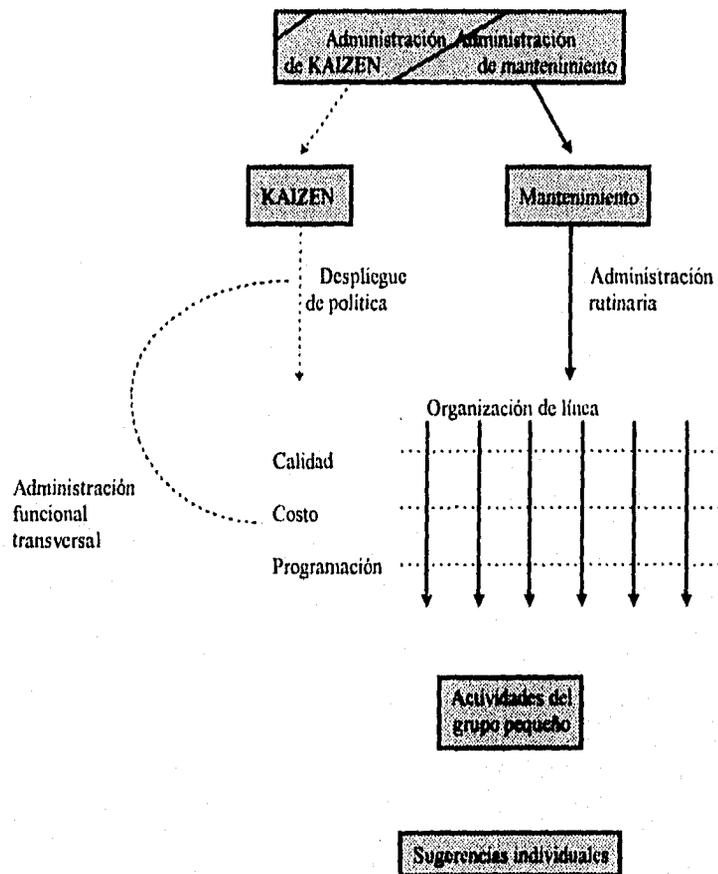
La administración funcional transversal se relaciona con la coordinación de las diferentes unidades para realizar las metas funcionales transversales de KAIZEN, y el despliegue de la política con las políticas de implantación para el KAIZEN.

En muchas compañías, administrar significa en primer lugar lograr que la política de la alta administración se filtre hacia la organización de línea. Si existe un conflicto entre unidades en asuntos tales como calidad y costo, con frecuencia se arregla por las políticas internas. En el CTC, las metas funcionales transversales del CCP (calidad, costo y programación) están claramente definidas como superiores a las funciones de línea tales como diseño, producción y mercadotecnia. En consecuencia, la posición de las metas funcionales transversales como metas de rango superior necesita un nuevo enfoque de sistemas para la toma de decisiones. Es para satisfacer esta necesidad que se han desarrollado los conceptos y prácticas tanto de la administración funcional transversal como del despliegue de la política. Dentro de este contexto, "calidad" concierne a la construcción de un mejor sistema para el aseguramiento de la calidad; el "costo" concierne a la construcción de un sistema para identificar los factores del costo y a la reducción de los costos; la "programación" se refiere a la construcción de un sistema mejor tanto para la entrega de pedidos como para la calidad.

La meta de KAIZEN es conducida a las organizaciones de línea (funcionales) mediante el despliegue de la política en dos formas: de manera directa a través de los gerentes de línea o indirecta a través de las organizaciones funcionales transversales.

²³ Idem Imai, Cap 5.

Las actividades del grupo pequeño (tales como los círculos del CC) y los planes para fomentar las sugerencias individuales apoyan las actividades de KAIZEN a nivel del lugar de trabajo y los objetivos de estas actividades son fijadas por el despliegue de la política.



La dedicación de la administración a los conceptos clave de manejo de la administración funcional transversal y el despliegue de la política está expresado en las direcciones proporcionadas por la alta administración. Esta por lo general formula sus políticas o metas anuales al principio del año sobre la base de los planes y estrategias a largo plazo. Tal formulación también abarca dos principales categorías de metas: 1) las metas relacionadas con factores tales como utilidades, y productos y 2) las metas relacionadas con los mejoramientos generales en los distintos sistemas y actividades funcionales transversales de la compañía.

En el Japón, el término "política" se usa para describir las orientaciones de alcance largo y medio así como las metas u objetivos anuales. En consecuencia, la palabra política, como se usa en el CTC se refiere tanto a los objetivos de largo alcance como a las metas anuales.

Otro aspecto de importancia de la política es que está compuesta tanto de objetivos como de medidas, tanto de fines como de medios. Las metas por lo general son cifras cuantitativas establecidas por la alta administración, tales como las metas para las ventas, utilidades y participación de mercado. Por otra parte, las medidas son programas de acción específicos para alcanzar estas metas. Una meta que no esté expresada en términos de tales medidas específicas es sólo un lema. Por lo tanto, es imperativo que la alta administración determine tanto las metas como las medidas y luego las "despliegue" en toda la organización.

Aun cuando alcanzar las metas de resultados por lo general tiene prioridad como el principal objetivo para los gerentes, la meta de fortalecer y mejorar la organización y sus sistemas no es de menos importancia. El primero es una respuesta de la compañía a los requisitos externos, tales como las presiones de los accionistas por las utilidades; la última por lo común es un movimiento autogenerado para el mejoramiento en la cultura, química y competitividad general de la compañía. En la estrategia del CTC, estas dos metas principales de utilidades y KAIZEN están entrelazadas, y el ciclo de PHRA (planear, hacer, revisar, actuar) se aplica tanto en el despliegue de la política como en la administración funcional transversal. Ambos de estos conceptos administrativos son formulados (planificados), desplegados (hechos y revisados) y auditados (ejecutados para el mejoramiento).

2.3.2) ADMINISTRACION FUNCIONAL TRANSVERSAL:

Una empresa está organizada en funciones verticales, tales como I+D, producción, ingeniería, finanzas, ventas y servicios administrativos. A través de tal organización por funciones, se delegan responsabilidades y se buscan utilidades.

Entre los objetivos del CTC no solo está incrementar las utilidades sino también los mejoramientos generales en áreas tales como educación del empleado, satisfacción del cliente, servicios al cliente, seguridad de la calidad, control de costos, volumen, control de las entregas y desarrollo de nuevos productos. Estos objetivos requieren esfuerzos funcionales transversales que corten en forma horizontal toda la organización. En la actualidad es casi un estereotipo decir que el departamento de control de calidad o de aseguramiento de la calidad no puede por sí solo obtener la calidad deseada. Todos los departamentos funcionales deben estar involucrados. Por lo tanto, la administración funcional transversal es una de las principales herramientas para realizar el mejoramiento de los objetivos del CTC.

Muchos altos gerentes dicen que la misión de su compañía es proporcionar productos de calidad que satisfagan las necesidades de sus clientes. Pero incluso si aceptamos éstos en su valor nominal, ¿qué tan alto debe estar la calidad en la jerarquía de las varias metas organizacionales? La compañía tiene muchas metas que alcanzar, como la de maximizar las utilidades de los accionistas, proporcionar empleo a su personal, producir bienes y servicios para satisfacer las necesidades del cliente, y servir a la comunidad en la cual opera. Por el lado interno, la administración de línea y el staff son responsables de llevar a cabo las misiones de sus respectivos departamentos, como ingeniería, producción, mercadotecnia y administración.

¿Dónde debe colocarse la calidad entre estos objetivos internos y externos en ocasiones conflictivos? La jerarquía de las varias metas administrativas respecto a las metas funcionales transversales fue descrita con claridad por Shigeru Aoki, principal director gerente en Toyota Motor, al explicar la filosofía empresarial de Toyota:

"La meta final de la compañía es obtener utilidades. Suponiendo que ésta es autoevidente, entonces la siguiente meta de "orden superior" de la compañía deben ser las metas funcionales transversales tales como calidad, costo y programación (cantidad y entrega). Sin la realización de estas metas, la compañía quedará detrás de la competencia debido a la calidad inferior, encontrará sus utilidades erosionadas por costos más elevados y será incapaz de entregar sus productos a tiempo a los clientes. Si se realizan estas metas funcionales transversales, las utilidades seguirán.

En consecuencia, debemos considerar todas las demás funciones administrativas como que existen para servir a los tres objetivos de orden superior de CCP (calidad, costo y programación).

Estas funciones administrativas auxiliares incluyen la planificación del producto, diseño, producción, compras y mercadotecnia, y deben considerarse como medios secundarios para realizar la CCP.²⁴

2.4) HERRAMIENTAS DE LA ADMINISTRACION POR CALIDAD.

Como ya habíamos dicho, el enfoque del trabajo es Directivo, por lo que aquí solo enunciaremos brevemente las herramientas estadísticas que nos podrían ayudar para aplicar mejor un buen Control de Calidad. Las siguientes herramientas son la base para el Control de Calidad, ya que miden a través de la estadística, los problemas, y nos sirven como apoyo para su análisis, por lo que constituyen una sana disciplina, además de que en cada empresa debe existir una persona por lo menos que domine esta materia matemática, con la que podemos medir todo lo necesario y detectar así errores o retrasos por falta de control. En seguida describiremos las siete principales herramientas utilizadas para ello.²⁴

2.4.1) DIAGRAMAS DE FLUJO.

Estos diagramas son una representación gráfica que muestra todos los pasos de un proceso. Son la documentación de una secuencia y resultan útiles para examinar cómo se relacionan entre sí los pasos, dónde empieza y dónde termina un proceso, las acciones y alternativas. Usted puede examinar qué pasos pueden eliminarse o cuáles agregar.

Los puntos más importantes en un diagrama de flujo son:

- Defina claramente los límites del proceso.
- Use los símbolos más sencillos.
- Asegúrese que cada camino de regreso tenga una salida.
- Normalmente hay una sola flecha de salida de cada sección. de otra manera se requiere una fase adicional de datos.

2.4.2) HOJAS DE DATOS.

Esta herramienta permite reunir información observando muestras para empezar a detectar patrones o tendencias. Es un punto lógico para empezar los ciclos que solucionarán problemas. La hoja de datos es simple y fácil de entender y es una manera de contesta a la pregunta: ¿Con qué frecuencia están ocurriendo ciertos eventos?

Estos son los pasos a seguir para construir una hoja de datos:

1. Defina exactamente qué evento se observará.
2. Decida el periodo durante el cual se tomarán los datos. Pueden ser horas, días, turnos, etc.
3. Diseñe un formato claro y asegúrese que las columnas tengan encabezados y que haya espacios para los datos.
4. Reúna los datos consistentemente y sin trampas. Asegúrese que se dé el tiempo necesario para esto.

²⁴ Aburto Jimenez, Manuel, libro titulado "Administración por Calidad", Cap. 5. pp 73-101, 1992.

Los puntos más importantes son:

- Asegúrese que todas las observaciones o muestras tomadas sean al azar.
- Verifique que se haya dado tiempo suficiente para llevar a cabo el proceso de muestreo.
- El universo muestreado debe ser homogéneo. Primero debe agruparse (estratificarse) y cada subgrupo debe muestrearse individualmente.

2.4.3) GRAFICA DE PARETO.

Esta gráfica se elabora para visualizar la importancia relativa de los problemas a resolver con el objeto de atacarlos, controlar las distintas soluciones e identificar la causa básica de determinado problema de alta prioridad.

Consiste en una gráfica de barras verticales que indica qué problema debe resolverse primero y el orden en que debe prestarse atención a los demás. Esta gráfica puede constituirse con datos tomados de las hojas de verificación. De hecho, ganaremos 80% más trabajando en el 20% de los problemas; por eso también se le conoce como la gráfica del "80-20".

Pasos para construir una gráfica de Pareto:

1. Seleccione los problemas que se van a comparar y ordenar por:
 - Tormenta de ideas.
 - El uso de datos existentes.
2. Determine el estándar de comparación unitario que usará como medida.
3. Escoja el periodo de tiempo a estudiar.
4. Reúna los datos necesarios de cada categoría.
5. Compare la frecuencia o costo de cada categoría en relación con las otras.
6. En la gráfica coloque las categorías de izquierda a derecha, en el eje horizontal, en orden de mayor a menor frecuencia o costo. Las categorías con valores pequeños pueden agruparse en "otros", apartado que se coloca en el extremo derecho de la gráfica.
7. Dibuje una barra para cada categoría o clasificación y por su altura podrá conocer el costo o frecuencia del problema.

2.4.4) DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO.

Este diagrama se utiliza cuando es necesario explorar y visualizar las posibles causas de un problema específico o de una situación determinada.

Fue desarrollado por el doctor K. Ishikawa con el fin de representar las relaciones entre un "efecto" y una gama de "causas" posibles que lo producen.

Este efecto, o problema, se define o establece en el lado derecho del diagrama, y las principales influencias o "causas", a la izquierda. Empiece siempre por un problema que sea controlable en su área de influencia.

Los diagramas de causa y efecto se elaboran para ilustrar con claridad las varias causas que afectan a un proceso, seleccionándolas y relacionándolas. Para cada efecto hay, indudablemente,

varias categorías o grupos principales de causas. Estas pueden agruparse en cuatro áreas diferentes, conocidas en administración como las "cuatro pes":

Políticas, procedimientos, personas y planta.

Un buen diagrama de causa y efecto detallado parecerá el esqueleto de un pescado, de ahí su nombre. Cuando se examinen las causas, se debe buscar aspectos que hayan cambiado las desviaciones que existían en una norma o patrón. Buscar la causa no los síntomas, ir hasta la raíz del problema.

Los pasos a seguir son los siguientes:

1. Empiece el proceso aceptando un solo enunciado del problema en términos de ese problema específico, es decir, cuándo y dónde ocurre y en qué grado se presenta.
2. Genere las necesidades para construir un diagrama causa y efecto en alguna de las dos formas siguientes: Mediante una "Tormenta de ideas" estructurada que enfoque las posibles causas cuyos antecedentes no hayan sido estudiados. Solicite a los miembros del grupo de trabajo que hagan observaciones, usando hojas de verificación, entre sesión y sesión, para conocer las posibles causas y, así, poder examinar de cerca los pasos de los procesos involucrados.
3. Para construir el diagrama: Coloque el enunciado del problema en el recuadro de la derecha. Dibuje los cuatro grandes grupos o clasificaciones de causas u otras que puedan ser útiles para armar estos grupos. Sitúe las ideas de la "tormenta" en las categorías/grupos correspondientes.
4. Para encontrar las causas más probables y básicas del problema: Busque causas que aparecen repetidamente. Llegue a acuerdos por consenso. Reúna datos para determinar las frecuencias relativas de las diferentes causas. Para cada causa pregunte: "¿Por qué pasa?", y coloque las respuestas como ramas o "espinas" de las causas principales.

2.4.5) GRAFICA DE CORRIDA

Se utiliza para llevar a cabo una visualización más sencilla de tendencias entre puntos observados durante un periodo específico. El propósito es monitorear el sistema y observar si el promedio tiene variaciones en un determinado tiempo.

Esta gráfica es la más simple de construir y de usar. Los puntos se marcan en el orden en que los datos se obtienen o están disponibles.

Estas gráficas pueden contener una trampa, que consiste en ver como algo importante cada pequeña variación de los datos. La gráfica de corrida, como otras, debe utilizarse para observar cambios vitales en el sistema.

Un ejemplo de esto son los cambios o tendencias del promedio; el hecho de que varios puntos caigan a un mismo lado del promedio, puede indicar, estadísticamente, un evento anormal en el sistema, el cual debe investigarse. Asimismo, una secuencia ascendente o descendente de los puntos puede ser indicador de una situación fuera de los común dentro de un proceso.

2.4.6) HISTOGRAMAS.

El histograma a diferencia de la gráfica de Pareto, muestra la distribución de medidas como la temperatura, dimensiones, etc, y no defectos o atributos de un producto o servicio.

Esto se debe tomar en cuenta ya que sabemos que los eventos repetitivos tienden a presentar variaciones a lo largo del tiempo. Un histograma revela la cantidad de variaciones que cualquier proceso tiene.

La mayoría de las muestras al azar siguen el patrón de la curva de Gauss o "campana", pero lo importante es recordar que lo que usted busca son desviaciones de lo que supone debería ser normal, pero que en realidad no lo es.

Además de la forma de distribución uno debe buscar:

Si la amplitud de la base de la curva cae dentro de los límites de especificación. Si no es así, verificar cuál es la diferencia que está fuera de esos límites. Esto se llama variabilidad. Cuando la curva está centrada, usted debe observar en dónde se agrupan la mayoría de los valores, si es a la izquierda o a la derecha; esto se llama corrimiento o asimetría.

2.4.7) DIAGRAMA DE DISPERSION.

Esta herramienta nos sirve para estudiar la posible relación entre una variable y otra. Así pues, de alguna manera, prueba relaciones de causa y efecto; no sirve para probar que una variable causa a la otra, pero sí permite comprobar si existe o no una relación y qué tan firme es ésta.

Los pasos para construir un diagrama de dispersión son:

- a) Haga una muestra de 50 a 100 pares de datos que usted piense que tienen relación entre sí y elabore una tabla con tres columnas, y dos características.
- b) Dibuje los ejes horizontal y vertical y vacíe los puntos. Los valores deberían aumentar hacia la derecha y hacia arriba. Normalmente, la variable que se está investigando como causa posible se coloca en el eje horizontal y la del efecto en el vertical.
- c) Al vaciar los puntos (variables) puede que usted encuentre repeticiones, ponga un círculo en ese punto tantas veces como se repita.

CAPITULO 3

**INDUSTRIA
AUTOMOTRIZ**

3.1) HISTORIA DE B-CAR

3.1.1) PLANTA DE LA VILLA:

Corría el año de 1932. En forma paralela al desarrollo económico y social del país, la ciudad de México también crecía, aunque no tanto por lo cual no quedaran en sus alrededores algunas haciendas de gran extensión. A los siete años de su fundación, B-Car de México había producido 29,194 automóviles, 12,229 camiones de carga y pasajeros y 1,697 tractores, agrícolas e industriales; o sea, un total de 34,211 vehículos con un promedio de 4,887 unidades por año.

El año anterior la Compañía había producido en los Estados Unidos su unidad 20,000,000 y la demanda a nivel mundial por los vehículos B-Car seguía en aumento. Sus dueños seguían confiando en los destinos de México y habían aprobado la construcción de una planta de ensamble que sustituyera a la bodega de Balbuena y Candelaria, en un terreno de 140,160 metros cuadrados ubicado en las inmediaciones de la Hacienda de Aragón, sobre la Calzada Guadalupe. El terreno fue adquirido el 3 de diciembre de 1930 a la fraccionadora "Colonia Industrial, S.A." en la cantidad de \$337,600 pesos oro nacional, y la empresa "Fomento y Urbanización, S.A." había iniciado la construcción de los edificios el 8 de agosto de 1931. En la construcción de la planta se emplearon 2,310 toneladas de hierro y acero enviadas por Fierro y Acero de Monterrey y 1,200 metros cúbicos de concreto de la Tolteca. La superficie construida inicialmente fue de 22,296 metros cuadrados, comprendiendo los talleres de ensamble, pintura y vestiduras, el almacén de refacciones, los andenes de carga y descarga, el almacén de unidades terminadas, las oficinas, la sala de exhibición y los comedores para el personal. Así mismo, amplios jardines rodeaban al edificio principal.

La planta tenía una capacidad de producción de 100 unidades diarias y empleaba a 250 personas. Esta capacidad era superior a la demanda existente en ese entonces, por lo que sólo se trabajaba 3 o 4 días a la semana y no todos los meses del año. Sin embargo, para 1934 la planta produjo ya más de 3,500 unidades y para 1936 se trabajaba la semana completa.

Durante los años que duró la Segunda Guerra Mundial hubo necesidad de reducir en gran parte el personal y sólo se conservó un núcleo que permitiera conservar la estructura de la Compañía para cuando se reanudaran las operaciones. La producción y venta de unidades continuó hasta donde lo permitían las existencias tanto de B-Car como de sus distribuidores, quienes concentraron sus operaciones en la venta de refacciones y servicio. Las partes se reconstruían hasta donde era posible y B-Car creó una sección especializada en esto.

3.1) HISTORIA DE B-CAR

3.1.1) PLANTA DE LA VILLA:

Corría el año de 1932. En forma paralela al desarrollo económico y social del país, la ciudad de México también crecía, aunque no tanto por lo cual no quedaron en sus alrededores algunas haciendas de gran extensión. A los siete años de su fundación, B-Car de México había producido 29,194 automóviles, 12,229 camiones de carga y pasajeros y 1,697 tractores, agrícolas e industriales; o sea, un total de 34,211 vehículos con un promedio de 4,887 unidades por año.

El año anterior la Compañía había producido en los Estados Unidos su unidad 20,000,000 y la demanda a nivel mundial por los vehículos B-Car seguía en aumento. Sus dueños seguían confiando en los destinos de México y habían aprobado la construcción de una planta de ensamble que sustituyera a la bodega de Balbuena y Candelaria, en un terreno de 140,160 metros cuadrados ubicado en las inmediaciones de la Hacienda de Aragón, sobre la Calzada Guadalupe. El terreno fué adquirido el 3 de diciembre de 1930 a la fraccionadora "Colonia Industrial, S.A." en la cantidad de \$337,600 pesos oro nacional, y la empresa "Fomento y Urbanización, S.A." había iniciado la construcción de los edificios el 8 de agosto de 1931. En la construcción de la planta se emplearon 2,310 toneladas de hierro y acero enviadas por Fierro y Acero de Monterrey y 1,200 metros cúbicos de concreto de la Tolteca. La superficie construida inicialmente fué de 22,296 metros cuadrados, comprendiendo los talleres de ensamble, pintura y vestiduras, el almacén de refacciones, los andenes de carga y descarga, el almacén de unidades terminadas, las oficinas, la sala de exhibición y los comedores para el personal. Así mismo, amplios jardines rodeaban al edificio principal.

La planta tenía una capacidad de producción de 100 unidades diarias y empleaba a 250 personas. Esta capacidad era superior a la demanda existente en ese entonces, por lo que sólo se trabajaba 3 o 4 días a la semana y no todos los meses del año. Sin embargo, para 1934 la planta produjo ya más de 3,500 unidades y para 1936 se trabajaba la semana completa.

Durante los años que duró la Segunda Guerra Mundial hubo necesidad de reducir en gran parte el personal y sólo se conservó un núcleo que permitiera conservar la estructura de la Compañía para cuando se reanudaran las operaciones. La producción y venta de unidades continuó hasta donde lo permitían las existencias tanto de B-Car como de sus distribuidores, quienes concentraron sus operaciones en la venta de refacciones y servicio. Las partes se reconstruían hasta donde era posible y B-Car creó una sección especializada en esto.

Las ventas al mayoreo en la década de los cuarenta tuvieron grandes fluctuaciones, según se aprecia en el siguiente cuadro:

	1941	1942	1943	1944	1945
Automoviles	2,541	519	24	0	57
Camiones	5,654	3,096	169	230	1,236
Total	8,195	3,615	193	230	1,293
	1946	1947	1948	1949	1950
Automoviles	3,185	6,142	3,180	2,960	2,460
Camiones	6,654	8,048	4,760	4,250	4,577
Total	9,839	14,190	7,940	7,210	7,037

La década de los cincuentas fué una época de expansión y consolidación para B-Car. Los volúmenes de ventas se estabilizaron entre 10,500 y 15,000 vehículos anuales. La Villa se había ampliado en varias ocasiones desde 1949 y 1958 se construyó un edificio ex-profeso para refacciones. En 1951 se creó el primer centro de proceso de datos con máquinas IBM de registro unitario.

La apertura del nuevo edificio de refacciones, con enormes áreas de almacenamiento y bien planeadas instalaciones para carga y descarga, así como el surtido de los pedidos de refacciones y accesorios mediante un sistema de procesamiento de datos, nuevamente ponía a B-Car a la vanguardia del desarrollo general de la industria y en situación de satisfacer adecuadamente las demandas de sus cada vez más numerosos clientes.

3.1.2) LA GRAN TRANSFORMACION:

La visión futurista de B-Car puede juzgarse por el hecho de que en 1960 presentó al gobierno un plan para transformar sus operaciones de ensamblado de vehículos en procesos de manufactura. Aunque este plan interesó al gobierno y dio lugar a una serie de pláticas formales con todos los funcionarios involucrados, la administración estudiaba paralelamente un plan de integración de la industria automotriz en general y los planes de B-Car quedaron, de momento, aplazados.

3.1.3) OPERACIONES DE EXPORTACION EN TLALNEPANTLA:

Un par de años después, cuando ya era inminente la expedición del nuevo decreto automotriz que además de requerir un mayor contenido nacional en los vehículos otorgaba incentivos a la exportación, B-Car de acuerdo a sus propios planes, el 13 de agosto de 1962 adquiere de la Studebaker Packard de México, S.A. un predio de 40,273 metros cuadrados y los edificios en él construidos en el municipio de Tlalnepantla, para destinarlo a la fabricación de herramental para el ensamble de vehículos a bajo volumen. B-Car desde hacía tiempo atrás fabricaba sus propios prensas para el ensamble de sus vehículos en la planta de La Villa, pero por la calidad y precisión de

las piezas, así como por el alto grado de calificación del personal que las fabricaba vio la oportunidad de exportar este tipo de equipo a las demás plantas B-Car en el extranjero.

Las instalaciones de la planta fueron renovadas y remodeladas, iniciando operaciones del 10 de octubre de 1962. Desde el principio, la planta se caracterizó por su eficiencia, precisión del equipo fabricado, puntualidad y capacidad técnica de cada entrega. En sustitución del herramental convencional, los técnicos de la planta diseñaron una prensa múltiple que permitía ensamblar diversos modelos de vehículos con las consiguientes ventajas de ahorro en espacio, instalaciones y materiales.

Por primera vez en la historia automotriz de México había nacido una industria dentro de otra y, sobre todo, México demostraba que era capaz de exportar productos manufacturados de calidad y precio competitivos en los mercados mundiales.

3.1.4) LAS PLANTAS DE MANUFACTURA EN CUAUTITLAN:

El 23 de agosto de 1962 el gobierno mexicano expidió el "Decreto que prohíbe la importación de motores para automóviles y camiones, así como de conjuntos mecánicos armados para su uso o ensamble a partir del 10 de septiembre de 1964", publicado en el Diario Oficial el 25 del mismo mes. Este decreto, conocido generalmente como Decreto de Integración Automotriz, lanzaba un nuevo reto a la industria que muchos no fueron capaces de afrontar. Pero B-Car responde positivamente al corresponder sus propios planes de expansión con las metas del gobierno, y el 29 de septiembre de ese año se compromete, en términos del decreto, a elevar el contenido local de sus unidades al 60%, tomando como base los costos directos de manufactura. Ese mismo año B-Car cambia sus oficinas generales al Edificio Bolivia.

El siguiente paso es la compra del terreno para sus nuevas instalaciones de manufactura, y esto se formaliza el 2 de octubre de 1963, de un predio de 1,066,143 metros cuadrados que formaba parte de la Ex-hacienda de "El Pilar", municipio de Cuautitlan.

El nuevo complejo industrial de B-Car, consistente en las plantas de fundición, motores, centro de ingeniería de producto, laboratorios centrales de control de calidad y pista de pruebas, fue inaugurado por el C. Licenciado Don Adolfo López Mateos, Presidente de la República y el el Presidente del Consejo de Administración de B-Car.

El programa de fomento de proveedores instituido por B-Car en 1963 se extendió por espacio de cinco años en su forma original y sirvió para sentar las bases de la actual industria nacional de autopartes. Sin embargo, sus principios continúan teniendo vigencia y en la actualidad se han visto reforzados con programas de aseguramiento de la calidad de proveedores, técnicas estadísticas de control del proceso y otras más que han dado a todos los productos B-Car un lugar preferente en el mercado. Las inversiones iniciales en las plantas B-Car de Cuautitlan ascendieron a los \$500 millones de pesos.

Con el Decreto de Integración de la Industria Automotriz, a partir de 1962 se dejaron de ensamblar las demás líneas de automóviles a excepción del Ford 200 (lanzado en 1961), el Galaxie y el Taurus. Ese año hizo su aparición el Econoline. A partir de 1965 y en base a los motores V-8 producidos en Cuautitlán, la línea cambia al Galaxie, Falcon y Mustang; este último presentado en los Estados Unidos apenas un año antes.

Mientras tanto, en 1978, en la Planta de La Villa, el Fairmont sustituye al Maverick, y el 29 de julio de 1980 sale de la línea final de ensamble el vehículo un millón, cifra por primera vez alcanzada por una compañía automotriz en México. Esta unidad correspondió al último LTD ensamblado en La Villa.

En junio de 1980 se nombra un nuevo Director General Adjunto de B-Car, encargado de operaciones, y bajo su dirección, el 10 de octubre de ese mismo año, B-Car inaugura una nueva planta de ensamble en Cuautitlán ("Cuautitlán II") con una inversión de mil millones de pesos. Las instalaciones incluyen un nuevo sistema electroforético de pintura anticorrosiva, que representa lo más avanzado en tecnología y coloca a B-Car, en este aspecto, a la altura de las mejores plantas del mundo.

Con el ensamble del LTD y los subsiguientes Crown Victoria y Grand Marquis en Cuautitlán, y posteriormente con la producción del nuevo Topaz en esa misma planta a partir del 3 de noviembre de 1983 en sustitución del Fairmont, la planta de La Villa va gradualmente llegando a su fin como planta de ensamble. Esto ocurre en enero de 1984, al trasladar el ensamble del Mustang a Cuautitlán.

A la conclusión del año modelo 1984 B-Car deja de producir el Mustang y el Grand Marquis en cumplimiento con las disposiciones del Decreto Automotriz de 1983 que prohíbe la incorporación de motores de gasolina de ocho cilindros en automóviles destinados al mercado nacional, a partir del 10 de noviembre de 1984. Ambos vehículos son reemplazados por el Thunderbird y el Cougar, ambos modelos 1985 de 6 cilindros.

3.1.5) PLANTA DE MOTORES DE CHIHUAHUA:

Para cumplir con los requerimientos del Decreto Automotriz de 1977, ratificados por el nuevo Decreto para la Racionalización de la Industria Automotriz del 13 de septiembre de 1983 respecto a la generación de divisas para cubrir las importaciones y pagos al exterior, en el caso de B-Car no eran suficientes los programas de exportación de gran envergadura y competir en los mercados internacionales con otros países de mayor desarrollo industrial.

La introducción del Tempo y el Topaz en los Estados Unidos en 1983, propulsado por un nuevo motor de 4 cilindros de 2,300 cc, presentaba una oportunidad que México no podía desaprovechar. El motor para dicho vehículo se fabricaría en una planta de B-Car en Lima, Ohio, pero B-Car de México podía ser una segunda fuente. Tras numerosos estudios y visitas en México a

posibles lugares donde instalar la planta el Consejo de Administración de B-Car de Estados Unidos aprobó el proyecto, haciendo el anuncio respectivo el 12 de junio de 1980. Se adquirió un terreno de 105 hectáreas, en el municipio de Chihuahua para la construcción de la nueva planta. Esa localidad se consideró idónea por su proximidad con los Estados Unidos de América, por la infraestructura industrial de la zona y por el número de centros de nivel superior existentes en el estado donde poder reclutar y/o capacitar a personal especializado.

Desde antes de la construcción de la planta, B-Car ha venido implementando programas continuos de capacitación para el personal, tanto localmente como en los Estados Unidos y Canadá. En colaboración con el Tecnológico de Chihuahua y el Centro de Capacitación para el Trabajo, B-Car ha formado técnicos en mantenimiento, afiladores de herramientas, inspectores de metrología, auditores de calidad, operadores de maquinaria, ensambladores y supervisores de personal sindicalizado. Los tres primeros grupos fueron capacitados a través de un "Programa de Becas".

La inversión total en esta planta fué superior a los \$400 millones de dólares. Tiene una capacidad instalada de 400,000 motores al año, destinados principalmente a Estados Unidos, Canadá y otros mercados de exportación. La planta, con una superficie construida de más de 66,000 metros cuadrados, cuenta con los procesos automatizados más avanzados para el maquinado de monoblocks, cigüeñales, árbol de levas, pistones, múltiple de admisión, cubierta de la bomba de agua y cabezas de cilindros, así como para el almacenamiento y distribución de los materiales a las líneas. La apertura de esta planta y los resultados positivos obtenidos desde el inicio de sus operaciones, sirvieron de plataforma para justificar un proyecto aún más ambicioso: la planta de estampado y ensamble de Hermosillo.

3.1.6) PLANTA DE ESTAMPADO Y ENSAMBLE DE HERMOSILLO:

El día 10 de enero de 1984 se tomó la decisión de construir en Hermosillo, Sonora, una nueva planta de ensamble de vehículos destinados principalmente a la exportación, la cual contará con el apoyo de una planta de estampado, entrando en operación a finales de 1986. La inversión en estas instalaciones será superior a los 6,500 millones de dólares, teniendo la planta una capacidad de producción de 130,000 unidades al año.

En esta planta se ha venido trabajando en equipos, los cuales fueron capacitados tanto en Japón como en España. Por ello, la planta ha sido considerada como una de las mejores del mundo.

Esta tabla comparativa, muestra el % de eficiencia en empleado por minuto de las mejores plantas automotrices del mundo:

posibles lugares donde instalar la planta el Consejo de Administración de B-Car de Estados Unidos aprobó el proyecto, haciendo el anuncio respectivo el 12 de junio de 1980. Se adquirió un terreno de 105 hectáreas, en el municipio de Chihuahua para la construcción de la nueva planta. Esa localidad se consideró idónea por su proximidad con los Estados Unidos de América, por la infraestructura industrial de la zona y por el número de centros de nivel superior existentes en el estado donde poder reclutar y/o capacitar a personal especializado.

Desde antes de la construcción de la planta, B-Car ha venido implementando programas continuos de capacitación para el personal, tanto localmente como en los Estados Unidos y Canadá. En colaboración con el Tecnológico de Chihuahua y el Centro de Capacitación para el Trabajo, B-Car ha formado técnicos en mantenimiento, afiladores de herramientas, inspectores de metrología, auditores de calidad, operadores de maquinaria, ensambladores y supervisores de personal sindicalizado. Los tres primeros grupos fueron capacitados a través de un "Programa de Becas".

La inversión total en esta planta fué superior a los \$400 millones de dólares. Tiene una capacidad instalada de 400,000 motores al año, destinados principalmente a Estados Unidos, Canadá y otros mercados de exportación. La planta, con una superficie construida de más de 66,000 metros cuadrados, cuenta con los procesos automatizados más avanzados para el maquinado de monoblocks, cigueñales, árbol de levas, pistones, múltiple de admisión, cubierta de la bomba de agua y cabezas de cilindros, así como para el almacenamiento y distribución de los materiales a las líneas. La apertura de esta planta y los resultados positivos obtenidos desde el inicio de sus operaciones, sirvieron de plataforma para justificar un proyecto aún más ambicioso: la planta de estampado y ensamble de Hermosillo.

3.1.6) PLANTA DE ESTAMPADO Y ENSAMBLE DE HERMOSILLO:

El día 10 de enero de 1984 se tomó la decisión de construir en Hermosillo, Sonora, una nueva planta de ensamble de vehículos destinados principalmente a la exportación, la cual contará con el apoyo de una planta de estampado, entrando en operación a finales de 1986. La inversión en estas instalaciones será superior a los 6,500 millones de dólares, teniendo la planta una capacidad de producción de 130,000 unidades al año.

En esta planta se ha venido trabajando en equipos, los cuales fueron capacitados tanto en Japón como en España. Por ello, la planta ha sido considerada como una de las mejores del mundo.

Esta tabla comparativa, muestra el % de eficiencia en empleado por minuto de las mejores plantas automotrices del mundo:

EQUIPOS CON MAYOR EFICIENCIA.

Equipo	1991	1990	1989
1) B-O-C Lansing Planta Buick, Buick City	98%	-	-
2) B-Car Walton Hills Planta Walton Hills, USA	70%	-	-
3) Honda Alliston Planta Alliston, Canada	67%	-	-
4) B-Car Hermosillo Planta Hermosillo, Méx	64%	-	-

3.2) EL CONTROL DE CALIDAD EN UNA EMPRESA AUTOMOTRIZ.

3.2.1) ANTECEDENTES:

De acuerdo a la situación actual, el mundo tiene un exceso de instalaciones enfocadas a la manufactura y producción de vehículos, lo que crea un ambiente en el que sólo las Compañías que tengan una rápida y agresiva respuesta anticipándose a las necesidades de los clientes, son las que van a sobrevivir.

Estas Compañías van a estar expuestas continuamente a competir entre ellas en Calidad y Productividad de sus productos, existiendo la necesidad de establecer una Estrategia de Calidad Total para poder subsistir.

3.2.2) VISION:

B-Car es una Compañía ampliamente reconocida en este país por la calidad de sus sistemas y excelencia de sus productos. La organización total de la Compañía está orientada a la satisfacción del cliente cubriendo y aún excediendo las expectativas de los mismos.

Cualquiera puede apreciar que B-Car es la mejor alternativa en proveer un trato superior a sus clientes y en la calidad de vida que tienen las personas que trabajan en la compañía.

3.2.3) MISION:

B-Car tiene como su responsabilidad primaria el compromiso de alcanzar el liderazgo en la Satisfacción del Cliente, en los mercados en que participa, a través de mejores productos y servicios los cuales representen el máximo valor. Todas las áreas de la Compañía contribuyen en este objetivo y tienen la Calidad como su primer responsabilidad, orientando todos sus esfuerzos para alcanzar esta meta.

Todas las actividades están comprometidas en el lanzamiento y soporte del Programa de Administración de Calidad Total, para perseguir las mejoras continuas en Calidad y productividad de la Compañía. Este programa brinda un campo propicio para el desarrollo y aplicación de ideas, con el objeto de promover el mejor desempeño.

La conducta de la Compañía está enfocada de manera que sea socialmente responsable, exigiendo respeto hacia su integridad y por sus contribuciones positivas al país en el cual mantiene operaciones, buscando el tener el mejor medio ambiente en todas las Áreas, promoviendo en sus

empleados, como buenos ciudadanos, una alta responsabilidad a la sociedad y teniendo a la Gente como la fuente de su fuerza.

3.2.4) FILOSOFÍAS:

- La Misión, Valores y Principios de B-Car.
- Entender y promover que la Calidad y el Cliente son lo primero.
- Entender que ahora, el único camino para obtener el éxito de una Compañía es utilizando solamente sistemas Preventivos en lugar de los Correctivos.

3.2.5) METAS:

Establecer un Enfoque de Excelencia en Calidad Total en las siguientes actividades, con el objeto de estar en la mejor posición en nuestras Plantas e Instalaciones:

Mercadotecnia
Finanzas
Relaciones con el Gobierno
Juridico
Relaciones Industriales
Ingeniería
Proveedores
Producción.

Competir con otras Instalaciones de B-Car en el Mundo en programas de exportación.

Obtener el Premio AC (Alta Calidad) en la Planta de Operaciones de Exportación y en el Almacén de Refacciones de B-Car, así como el Premio ACM (Alta Calidad Mundial).

Ganar el Premio ACM en la Fundición, Motores y las Plantas de Ensamble.

Obtener el Premio Mexicano de Calidad denominado "Premio Nacional de Calidad" en todas las operaciones de B-Car en México.

3.2.6) FUNDAMENTOS:

La implantación exitosa de la siguiente estrategia requiere de la participación completa de todas las áreas de la Compañía, fundamentada en las siguientes ideas:

- Compromiso hacia el Cliente, la calidad y productividad de todos los empleados en la Compañía especialmente en los niveles Directivo y Gerencial.
-
- Promover y establecer el trabajo en equipo en la Compañía, reconociendo que todas las actividades tienen relaciones Cliente-Proveedor y tratando a los Proveedores y Concesionarios como socios.
- Reestructurar la forma en que nos comportamos y hacemos negocios, invirtiendo en los esfuerzos de desarrollo y cambiando los estilos/políticas/procedimientos de administración.
- Mostrar especial interés en el entrenamiento y actividades de desarrollo de los empleados, reconociendo que el tiempo y recursos invertidos tendrán un efecto multiplicador en el beneficio de la Compañía.
- Aplicar lo más posible, todas las Herramientas Estadísticas, teniendo la oportunidad de identificar "puntos de acción" en todos los Procesos y estimulando a las personas a identificar, analizar y resolver problemas.
- Dar asesoría y abrir canales de comunicación con otras actividades, con el objeto de tener un sistema completo el cual opere a un nivel óptimo, y no actividades individuales operando a su mejor funcionamiento.
- Reconocer el valor del Sistema Operativo de la Calidad, por cada uno de los empleados en todas las Oficinas.
- Reevaluar todos los estándares para que sean referidos al cliente, la calidad y productividad, reconociendo que todos los esfuerzos de Calidad serán efectuados para mejorar ésta y la Productividad de la Compañía.
- Premiar con la misma intensidad como se hace en la solución de Problemas, las acciones preventivas, las cuales son muy difíciles de reconocer.

- Instituir Benchmarking en todas las Oficinas, con el objeto de proponer objetivos diferentes y agresivos en nuestras actividades.
- Realizar actividades especiales de seguimiento, auditoría y retroalimentación, con el objeto de mantener todos los esfuerzos realizados y verificados para mejorar los procesos y sistemas.
- Convicción de invertir en sistemas de medición y técnicas de mercadeo avanzadas, con el objeto de conocer mejor que la competencia la opinión de los clientes y de aquí derivar acciones de mejora en los productos y procesos.

3.3) MERCADO Y COMPETITIVIDAD

En 1991 se registró la cifra de venta interna más alta en la historia de esta industria, al comercializarse 642,981 unidades (incluyendo los importados), se obtuvo un incremento del 16.8% contra el total de 1990; esta venta se vió motivada por los planes de financiamiento que se ofrecen actualmente siendo atractivos por las tasas de interés bajas, repercutiendo especialmente en las ventas de automóviles.

Con la elevada dinámica de la economía, la movilización de mercancías se hace más necesaria y evidente la renovación del parque vehicular, por lo que en el segmento de transporte de carga y autobuses, el incremento en las ventas también fué bueno, con respecto de 1990.

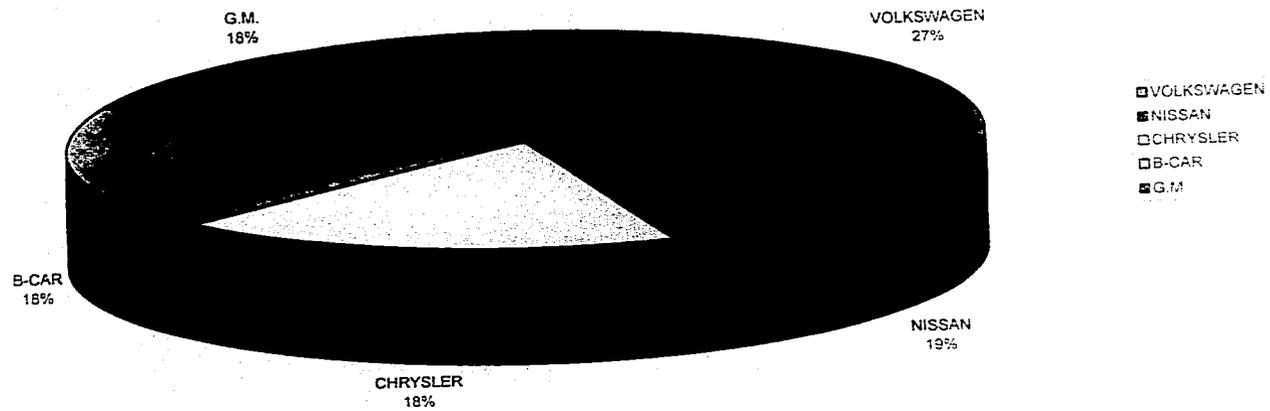
La venta de autos se incrementó 11.2%; camiones 25.1%, tractos 99.1% y autobuses 55.9% contra el acumulado de 1990.

Por otro lado, la producción total llegó a 989,373 unidades (incluyendo la destinada a la exportación), representa un incremento del 20.6% con respecto de 1990, el segmento más dinámico fué el de tractocamiones al obtener un repunte del 125.5% en este 1991.

En el segmento de automóviles, la categoría más dinámica es la de Populares al participar con el 57.7% del total; Compactos 33.8%; de Lujo 6.2%, Deportivos 1% y los importados 1.3%. En camiones, los de motor a gasolina poseen el 92.7% del total en este segmento y los de motor a diesel el 7.3% restante.

La producción al mercado interno de vehículos ascendió a 624,014 unidades y es superior en 15.1% a lo registrado en 1990.

VENTAS DE VEHICULOS 1991

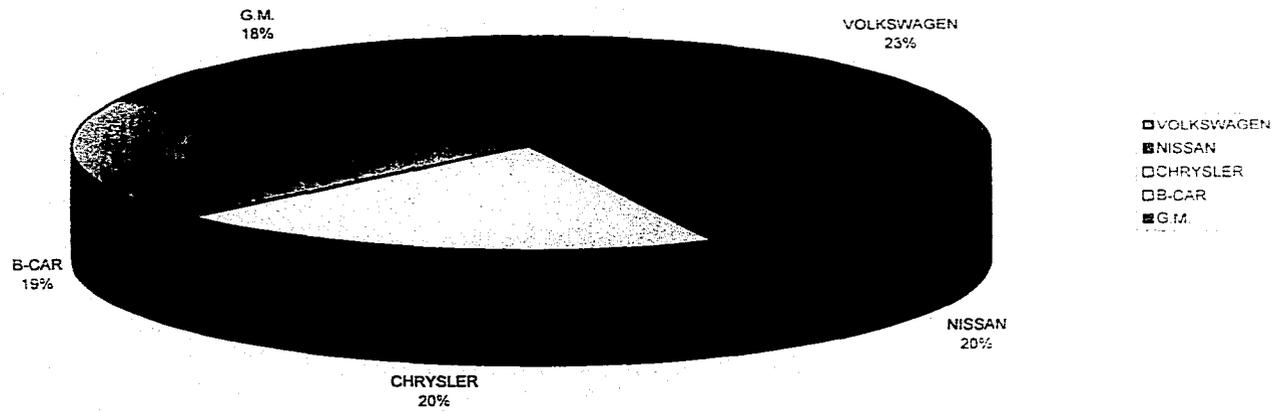


Los vehículos con motor a gasolina que son autos y camiones hasta los ligeros, constituyen el 95.4% del total acumulado. En esta diferenciación, Volkswagen produjo el 25.9%, siguiéndole; Nissan 18.9%, Chrysler 18.8%, B-Car 18.6% y General Motors 17.8%.

La venta al mercado externo se incremento en un 29.55% al colocarse 358,666 en 1991, con respecto a los 276,869 de 1990.

Los automoviles crecieron 33.9% colocando 334,749 unidades, B-Car participa con el 33.4%, General Motors 24.3%, Chrysler 20.3%, Volkswagen 15.1% y Nissan 6.9%.

VENTA DE VEHICULOS 1992



La venta al mercado interno en el año de 1992 asciende a 706,914 unidades, este resultado es superior en 9.9% al ser comparado contra los 642,981 vehículos comercializados en 1991, representa también el 99.6% de la perspectiva que esta Asociación comentara a principios de año en su Boletín Estadístico, cuando se pronosticó un crecimiento del 10% para este año. Este balance positivo se debió principalmente a la aceptación que tuvieron los planes de financiamiento ofrecidos por las empresas, además de la disminución en las tasas de interés e inflacionaria.

Este año se produjeron 1'083,091 vehículos, incluyendo los destinados al mercado de exportación, de este total el 63.7% se destinó al mercado doméstico que significa 689,813 unidades.

La producción de unidades que usan motor a gasolina es el 95.7% del total y esta compuesto por las siguientes empresas con una participación de la forma siguiente: Volkswagen 22%, Nissan 20.3%, Chrysler 20.1%, B-Car 19.2%, y General Motors 18.4%, observándose una competencia más pareja entre las empresas.

La participación de las empresas en el total exportado se dió de la forma siguiente: B-Car 34.5%, Chrysler 26.7%, General Motors 19.7%, Nissan 10.5%, y Volkswagen 8.7%.

Para 1993 la venta total asciende a 1'077,960 unidades, este total es menor en 1.6% contra 1992 cuando se vendieron 1'095,653 vehículos.

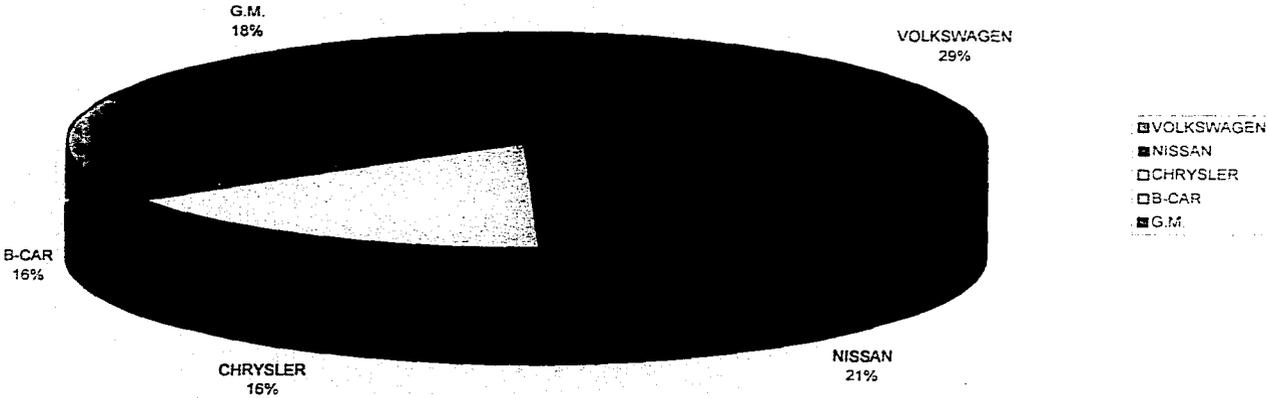
Por empresas, la participación dentro del total vendido este año al mercado interno es de la manera siguiente: en el segmento de automóviles Chrysler 15%, B-Car 13.2%, General Motors 12.9%, Nissan 20.9% y Volkswagen 38%, de un total de 398,744 autos vendidos.

La venta de exportación en 1993 es de 471,912 unidades, significando un incremento del 23.3%. Las empresas participan del total en la forma siguiente: Chrysler 29.3%, B-Car 24.8%, General Motors 19.2%, Nissan 10.1% y Volkswagen 16.5%.

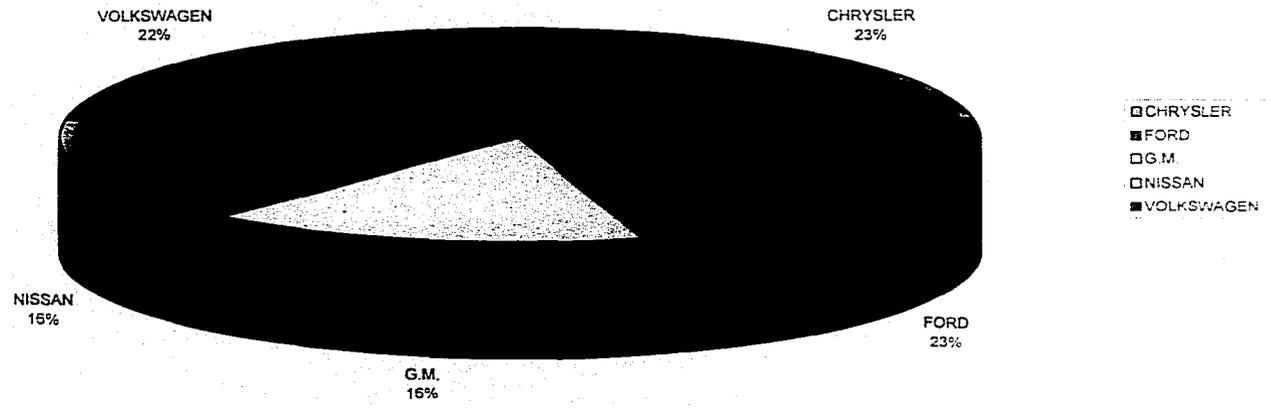
Para 1994 la venta de automóviles es de 1'164,296 unidades, por lo que se observa una diferencia positiva de 11.2 puntos porcentuales o 117,188 unidades más en 1994 con relación al cierre de 1993.

El segmento de automóviles cerró con un acumulado de 413,819 unidades, 3.8% superior al acumulado de 1993, es decir, 15,076 unidades más. En el segmento de camiones se colocaron 183,370 vehículos, 3.7 puntos porcentuales más que en la cifra acumulada de 1993, lo que significa que durante 1994 se vendieron 6,488 unidades más que lo registrado al cierre de 1993.

VENTA DE VEHICULOS 1993



VENTA TOTAL DE UNIDADES EN 1994



CAPITULO 4

ANALISIS DEL CASO B-CAR EN SU PROCESOS DE CALIDAD

PREMIO NACIONAL DE CALIDAD PLANTA DE ENSAMBLE AUTOMOTRIZ B-CAR

PREMIO NACIONAL DE CALIDAD.²⁵

Es el reconocimiento anual a las empresas mexicanas que están aplicando con éxito el cambio cultural hacia la calidad total.

CATEGORIAS:

- Satisfacción del cliente.
- Liderazgo.
- Recursos Humanos.
- Información y análisis.
- Planeación.
- Aseguramiento de la Calidad.
- Efectos en el entorno.
- Resultados.

SATISFACCION DEL CLIENTE.

Esta categoría examina la efectividad de los sistemas de la organización para determinar y satisfacer las necesidades del Cliente o del usuario final, medida mediante diversos indicadores y como algo prioritario en el Proceso de mejora de la Calidad Total.

CONOCIMIENTO DEL CLIENTE.

B-Car, ubicada en Cuautitlan, identifica como sus Clientes a 1) Usuarios o Clientes finales y 2) Clientes inmediatos o Concesionarios.

El principal objetivo de B-Car es lograr la satisfacción de los Clientes a través de la implantación y uso de sistemas de Calidad Total dentro y fuera de la Organización. Para ello mejoramos continuamente nuestros sistemas de información respecto al gusto y necesidades del cliente. Estos están clasificados como: Sistemas para conocer expectativas y necesidades del cliente

²⁵ Premio Nacional de Calidad, Reporte Extenso, Planta de Ensamble B-Car. 1991.

final y sistemas para conocer expectativas y necesidades de los clientes inmediatos y se describen a continuación.

SISTEMAS PARA CONOCER EXPECTATIVAS Y NECESIDADES DEL CLIENTE FINAL.

CLINICA DE ACEPTACION DE MERCADO (MAC).

Este estudio sirve para conocer las expectativas de nuestros clientes antes de la introducción de un nuevo producto, así como para determinar las debilidades y fortalezas del vehículo. El método que se utiliza es una evaluación física realizada entre 400 y 700 compradores potenciales, que son seleccionados entre usuarios de automóviles con un máximo de dos años en uso de todas las marcas del segmento.

ESTUDIO DE CLIENTES DE AUTOS NUEVOS (NCBS) Y ESTUDIO DE CLIENTES DE CAMIONES NUEVOS (NTBS).

Con estos estudios obtenemos información directa del cliente sobre la satisfacción, razones de compra, características del producto, experiencias de servicio, imagen y características de compra respecto a los vehículos familiares, de lujo y camiones (B-Car y de la competencia). El método que se emplea en este estudio es el de entrevistas personales.

ESTUDIO CUALITATIVO DE CALIDAD EN VEHICULOS NUEVOS.

Este sistema está enfocado a obtener aspectos específicos de calidad en los vehículos a través de una mejor comprensión de la percepción general que tienen nuestros clientes. La metodología consta de reuniones con propietarios de cada línea de vehículos con un máximo de 3 meses de uso. Se utiliza un enfoque de grupo en el que los clientes expresan la percepción de sus vehículos.

ESTUDIO COMPETITIVO DE CALIDAD EN VEHICULOS NUEVOS (CNVQS).

Con este sistema obtenemos información del índice de la satisfacción de poseedores tanto de autos, como de camiones B-Car y de la competencia del mercado nacional, con respecto al comportamiento de sus vehículos. De esta manera establecemos comparación entre nuestros vehículos contra los de la competencia. La metodología utilizada, es mediante encuestas personales a los poseedores de vehículos con no más de 3 meses en uso, por medio de un cuestionario que consta de 180 aspectos de satisfacción del vehículo y se lleva a cabo una vez al año. Se realiza un reporte cuantitativo, obteniendo tres índices: cosas que le agradan al cliente (TGR), cosas que no le agradan (TGW) y el índice de satisfacción.

ESTUDIO DE CALIDAD EN VEHICULOS NUEVOS (NVQS).

Este estudio es similar al anteriormente descrito, pero a diferencia del primero, se realiza 3 veces por año y solamente se encuesta a clientes poseedores de vehículos B-Car. Permite analizar la tendencia de calidad de los vehículos a través del tiempo.

CLINICA DE INSPECCION.

En el año de 1990 se inició este programa, cuyo objetivo principal es el de tener una mejor definición de los problemas y mejorar el entendimiento de las áreas de insatisfacción reportadas por los usuarios en los estudios anteriormente citados. Personal de B-Car que está en contacto directo con la fabricación de los vehículos (gerentes, superintendentes, supervisores, ingenieros de calidad, ingenieros del producto, trabajadores, etc.) entrevistan directamente a clientes. Para este estudio se invita a 150 propietarios de vehículos B-Car a que asistan a un lugar predeterminado con sus unidades. Los invitados se seleccionan con base en aquellos que mostraron un mayor grado de insatisfacción en los estudios anteriores y que además aceptaron ser entrevistados posteriormente.

GARANTIA (R/1000).

Este sistema permite conocer las expectativas del cliente respecto a la durabilidad del producto a través del tiempo. Es un indicador de satisfacción del cliente que desglosa y analiza los diferentes tipos de problemas que se presentan durante el período de garantía. Esto se hace por medio de las órdenes de trabajo que los concesionarios llevan a cabo (formas 1863) con frecuencia diaria a partir de las cuales se realiza un reporte mensual. El sistema genera un indicador que refleja la insatisfacción del cliente a través del número de Reparaciones (por cada 1000 vehículos producidos) que se efectúan en los talleres de los concesionarios.

REPORTE DE FALLAS EN CONCESIONARIO.

Este reporte contiene las principales fallas reportadas por la red de concesionarios al Departamento de Servicio de la Organización, que validan las órdenes de trabajo.

ESTUDIO DE ACTITUD HACIA EL SERVICIO DEL CONCESIONARIO (CATDS).

El propósito de este estudio, es proveer información acerca de la satisfacción del cliente con respecto a la actividad de servicio de los concesionarios, identificando debilidades y fortalezas; este estudio nos permite obtener datos de B-Car y de la competencia para poder realizar comparaciones.

Se realizan dos veces al año. la metodología es a través de entrevistas personales con los dueños de autos y camiones.

INDICE DE SATISFACCION DEL CLIENTE (CSI).

Evalúa la satisfacción de los clientes B-Car con respecto a las actividades de Ventas y Servicio de los concesionarios. El estudio del índice de satisfacción del cliente nos provee de información detallada evaluando diferentes aspectos de las operaciones del concesionario. Se realizan dos evaluaciones (30 días y 9 meses después de la venta), en todos los concesionarios B-Car del país y se realizan cada 3 meses.

SISTEMAS PARA CONOCER EXPECTATIVAS Y NECESIDADES DE LOS CLIENTES INMEDIATOS.

Las expectativas y necesidades de los clientes inmediatos se obtienen principalmente mediante la interacción del Concesionario con las áreas comerciales de la Organización. Esta interacción se da a través de juntas mensuales de ventas y reuniones periódicas con la red de Concesionarios. La Organización ha desarrollado Comités de Satisfacción de la Clientela, Servicio, Refacciones, Mercadotecnia y Publicidad; para establecer los estándares y sistemas de calidad total en los Concesionarios a fin de mejorar la interacción entre la Organización B-Car y su red de concesionarios en beneficio del Cliente final.

PREVIA ENTREGA (P/1000).

Este sistema aprovecha el amplio conocimiento que tiene el concesionario de nuestro cliente final. Al recibir el vehículo de la Planta, el concesionario realiza una revisión (antes de entregar el vehículo al cliente) y nos reporta las anomalías. Las siglas P/1000 significan índice de anomalías por cada mil unidades. La información se transmite a la organización por medio de un sistema de enlace electrónico existente con la red de concesionarios, a partir de la cual se elabora un reporte mensual; este indicador da origen a una serie de visitas programadas a los concesionarios por personal técnico (gerentes, superintendentes, trabajadores, etc.), para entender claramente los problemas y transmitirlos directamente a los sistemas de respuesta.

JUNTAS TECNICAS REGIONALES.

Con el fin de conocer las opiniones de los concesionarios y lograr un mejor comunicación entre sus gerentes de servicio y nuestro personal de áreas técnicas, se lleva a cabo un evento, 4 veces al año, organizado en diferentes ciudades de la República. En dicha reunión se revisa, en conjunto con los gerentes de servicio, los diferentes tipos y modos de falla de los vehículos. El personal de la Planta que asiste a estas juntas pertenece a todos los niveles de la organización e incluye a: Gerentes, superintendentes, ingenieros de producto y trabajadores, quienes a su vez, dan a conocer las

innovaciones y cambios de ingeniería, las mejoras de diseño, como respuesta a las expectativas del concesionario como cliente.

LINEA AZUL

Para asesorar al personal de servicio de los concesionarios, existe un teléfono directo de consulta, ubicado en nuestro departamento de servicio. Las personas que atienden estas llamadas son especialistas en el producto y registran todas y cada una de las llamadas recibidas, con el fin de retroalimentar a la organización, en el área respectiva o ampliar la asesoría, en caso necesario, hacia las áreas técnicas de los concesionarios.

LINEAS PARA CONCESIONARIOS/CLIENTES.

Como complemento a la etapa anterior y con el fin de asesorar al personal de servicio de los concesionarios y también para atención a usuarios, existe un teléfono directo ubicado en el Departamento de Ingeniería de Calidad de la planta de ensamble. La metodología del manejo de esta información es idéntica a la expresada en el párrafo anterior. Este sistema es un ejemplo de la rapidez de respuesta con que cuenta la organización para satisfacer las expectativas de nuestros clientes.

LIDERAZGO

Esta categoría examina el papel y la participación directa de la Alta Dirección como Líder o Dirigente o Responsable Principal y último del proceso de mejora de la Calidad Total en su organización. (Se entiende por Alta Dirección el Presidente y/o Director General de la empresa, o cualquier nomenclatura equivalente, y los Ejecutivos que le reportan directamente).

LIDERAZGO MEDIANTE EL EJEMPLO.

El principal promotor de la mejora continua es el Director General, quien con un gran compromiso hacia la Calidad Total, ha logrado orientar las funciones y actividades de la organización hacia la satisfacción del cliente. El se encarga de dar los lineamientos y la estrategia de Calidad Total y junto con el Subdirector General y el grupo de Directores, establece los objetivos de calidad y formula la Planeación Avanzada de Calidad, que asegure la obtención de las metas.

Se realizan dos sesiones de comunicación al año para todo el personal de la compañía, en las mismas, el Director General y su equipo de trabajo dan los resultados obtenidos, la Visión de la Compañía, la Estrategia de Calidad Total y los Objetivos de Calidad. Al terminar la exposición, hay una sesión de preguntas y respuestas, abierta a todo el personal.

Con el mismo propósito, dicho funcionario se reúne con los proveedores nacionales una vez al año y con los Concesionarios, en una convención anual, para involucrarlos en la Estrategia de Calidad Total. Además, él entrega personalmente el Premio Q-1 a los proveedores nacionales, que con sus productos de alta calidad, contribuyen a la Satisfacción de nuestros Clientes.

El Director General y el Subdirector General dan seguimiento a los Planes y Avances de Calidad, con la participación de directores, gerentes y gerentes de planta, revisan los resultados, dan direcciones, asesoran y apoyan a las áreas que lo necesitan, para cumplir con los objetivos de Calidad.

Para cambiar la mentalidad del personal, fué necesario dar seminarios sobre los conceptos filosóficos de la Misión, Valores y Principios Guía a todo el personal y a todos los niveles. El Director General, los Directores y Gerentes, decidieron participar como expositores, ya que sólo el ejemplo se podía obtener la credibilidad de todo el personal; así mismo, el cambio iniciado arriba, se derramaría a los niveles inferiores. Actualmente en nuestros programas de entrenamiento, se tiene contemplado este seminario, tanto para personal de nuevo ingreso y como para reforzar a personal que ya está trabajando.

Para apoyar el cambio en la Planta de Ensamble, se creó un programa de participación integral, que permitió clarificar qué teníamos que cambiar y cómo hacerlo; ya que sólo con un mejor aprovechamiento de los recursos humanos, se puede lograr la participación de todos para cambiar la cultura organizacional.

El Director de Manufactura y su equipo gerencial son los responsables de transformar en acciones, los planes de la Estrategia de Calidad Total en la Planta de Ensamble. Al iniciar el año se reúnen 3 días con el siguiente nivel de la organización de la planta: superintendentes y supervisores y con las gerencias de las áreas de apoyo, para informar los resultados de la planta del año anterior, así como la estrategia y los objetivos de Calidad del año que empieza. Se propicia el trabajo en equipo para acordar objetivos interrelacionados entre los distintos departamentos, que se encaminan a la Mejora Continua en la Satisfacción de los Clientes internos y externos, en la calidad del producto, los servicios y en el desarrollo del personal. Posteriormente cada gerente de área de la planta hace lo mismo, en cascada, con su personal.

Los cursos enfocados a calidad son inaugurados por los gerentes, ahí transmiten su compromiso de apoyo a la capacitación, invitando a los participantes a aprovechar los nuevos conocimientos que mejorarán sus habilidades y los actualizarán para los cambios futuros. Al terminar los cursos asisten a la clausura, donde los participantes les exponen sus trabajos y dan sus experiencias del curso, así mismo, los gerentes dan un reconocimiento a su esfuerzo y aprovechamiento.

El liderazgo y trabajo constante para mejorar en forma consistente la calidad total, así como el cambio de cultura en la organización, han demostrado a la corporación, que en la planta de ensamble de Cuautitlan, existen trabajadores capaces de alcanzar un nivel de calidad internacional, por lo que la planta ha sido considerada para exportar vehículos a los Estados Unidos, por primera vez en su historia.

El éxito en las plantas de ensamble, ha sido consecuencia de la dedicación del Director General y su equipo de trabajo, ya que emplean un 80% de su tiempo en actividades que apoyan y promueven la mejora continua de Calidad Total en toda la organización y en la Planta.

VALORES DE CALIDAD.

LOS VALORES DE CALIDAD EN NUESTRA PLANTA DE ENSAMBLE SON:

LA GENTE.

Somos la fuente de inteligencia y resistencia para la organización. El involucramiento y trabajo en equipo son la base de nuestro sistema de calidad.

LOS CLIENTES.

Todo nuestro trabajo es basado en las expectativas y requerimientos de nuestros clientes y nuestra meta es lograr su satisfacción total con la más alta calidad.

MEJORA CONTINUA.

Es necesario buscar la excelencia en todo lo que hacemos en nuestros servicios, relaciones humanas, seguridad, competitividad, rentabilidad. Esta forma proporcionamos la más alta calidad a nuestros clientes.

PREVENCION.

Es parte fundamental de nuestro sistema de calidad utilizando todos nuestros recursos estadísticos, técnicos, humanos y financieros a fin de lograr un sistema preventivo y predictivo.

INVOLUCRAMIENTO.

Es nuestra forma de vida diaria ya que somos un equipo que nos tratamos con respeto y confianza ya que con el conocimiento, habilidades y experiencia somos capaces de desarrollar las mejores decisiones las cuales son orgullo de individuos y de la organización.

RELACIONES LABORALES.

Promovemos una política de respeto y comunicación de puertas abiertas entre todos los miembros de la corporación, así como representantes para que mediante trabajo de grupo logremos Metas Comunes. Todos estos valores se difunden a todos los miembros de la organización y se llevan a la práctica en forma diaria, transformándose así, en una forma de vida y de trabajo en la Planta.

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Esta categoría examina lo relacionado con los Procesos de Producción de bienes y/o servicios. Se examinan los sistemas y procedimientos vigentes y su orientación hacia la mejora continua.

DISEÑO Y CONTROL.

El departamento de Ingeniería de Producto, Control de Calidad e Ingeniería de Procesos, son responsables de establecer las características críticas de los vehículos y motores. Estas son convertidas en especificaciones de diseño. El diseño incluye también el cumplimiento de restricciones gubernamentales. Las características críticas son las que pueden afectar la operación segura del vehículo y/o la seguridad de los ocupantes. Estas características son marcadas en los planos y especificaciones de ingeniería con una delta invertida. Estos datos se conocen como Items de control. Cada vez que hay un cambio de diseño, de proveedor o incorporación de una parte adicional, el Departamento de Calidad e Ingeniería del Producto desarrollan pruebas de durabilidad, destructivas y funcionales afin de realizar estudios de Validación y estudios potenciales de dicho cambio de diseño. Así mismo se realizan estudios potenciales del proceso y estudio de habilidad de los equipos involucrados. Las pruebas funcionales se desarrollan en la línea de ensamble antes de incorporar formalmente el cambio.

Paralelamente se trabaja en la elaboración de los diagramas de flujo del proceso. los cuales muestran la relación entre las operaciones de producción y los puntos de control. También proporcionan información para la elaboración de los AMEFS (ANÁLISIS DEL MODO Y EFECTO

DE FALLA) que es una técnica de Planación de Calidad, que ayuda a la prevención de los problemas a través de un análisis estructurado de los modos potenciales de falla.

El trabajador es el responsable de desarrollar las Hojas de Despliegue de la Calidad que incluyen la descripción de la operación que va a realizar, hojas de procesos, herramientas, especificaciones, características críticas y relevantes y su equipo de seguridad necesario para la ejecución de dicha tarea. Todo esto lo realiza con la asesoría del Ingeniero de procesos, de Calidad, de seguridad y del supervisor. Cada vez que un trabajador realiza por primera vez su operación, debe hacer su Hoja de Despliegue de la Calidad.

Tomando como base estas características críticas y significantes, se preparan los Planes de Control de cada área. Los cuales proporcionan los métodos estadísticos y de monitoreo del proceso. La elaboración de estos planes es responsabilidad de los ingenieros de proceso, el supervisor de producción y el ingeniero de calidad. Como parte del control se cuenta con la inspección de aceptación final de la planta (FAI), inspección de aceptación del cliente (CAI) y la inspección antes de la entrega (WRAP) se hacen con los listados de verificación al 100% de las unidades producidas por personal de Control de Calidad.

El Control Estadístico del Proceso es la técnica más comúnmente usada para la prevención; en caso de encontrar patrones anormales de comportamiento son identificados por los grupos de reducción de variabilidad, grupo naturales que incluyen al trabajador mismo, supervisor, ingeniero de procesos, de calidad y de mantenimiento. En el momento que las cartas de control reflejan puntos fuera de especificación (por causas especiales) este grupo se evoca inmediatamente aplicando un plan de reacción acorde a las características antes descritas. Estas acciones específicas, son orientadas al proceso y al producto que se haya producido con la sospecha que está fuera de especificaciones y así proteger al cliente.

Por otro lado se utilizan técnicas estadísticas avanzadas como Taguchi y Diseño de Experimentos para situaciones más delicadas.

Otro indicador que permite medir el control del proceso es el que mide el porcentaje de unidades que se producen bien a la primera vez (FRC). Este sistema es preventivo y está basado en la retroalimentación inmediata.

Adicionalmente se cuenta con un sistema de trabajo en la planta de ensamble que consiste en autocertificar la operación realizada.

MEJORA CONTINUA

Este criterio describe la estrategia del modelo de mejora continua de nuestra planta, que tiene como punto de partida el conocimiento de las necesidades y expectativas de nuestros clientes, que son analizadas a través de las tendencias de los indicadores externos e internos de calidad. Este análisis

se lleva a cabo en la junta mensual con el Presidente de la Compañía, en la junta semanal de revisión de operación de la planta (POR) liderada por el Subdirector de la Compañía, en la junta semanal de calidad que dirige el gerente de la Planta y en las juntas operacionales diarias, en donde se identificaban las oportunidades de mejora y se asignan a los equipos de mejora de la calidad (QRT), asimismo este modelo de mejora continua considera como insumos fundamentales a nuestra gente, equipo, material, métodos de trabajo y medio ambiente. También en este modelo se describen las etapas de círculos de Mejora Continua; planeación, ejecución, verificación y ajuste. Dentro de la etapa de planeación se considera la definición de metas y objetivos, como lograrlos a través del tiempo, cuando se deben dar los eventos claves, quien los determina y quien los ejecuta. La etapa de ejecución es la implantación de todos los eventos mencionados en la planeación, aterrizados en nuestro sistema integral de calidad. Para la etapa de verificación se desarrolla un sistema de evaluación mensual (SCNO), que sistemáticamente revisa los datos operacionales y la retroalimentación de nuestros clientes. En la etapa de ajuste se aplican los planes de reacción a condiciones fuera de control y los equipos de mejora de la calidad y de reducción de variabilidad a través del uso de la metodología de 8 disciplinas, generan planes de acción para lograr sistemáticamente mejoras continuas en la calidad de los productos, servicios y procesos y con esto contar con procesos más robustos. Para llevar a cabo las mejoras identificadas se utiliza como herramienta fundamental el control estadístico del proceso, eliminando las causas especiales y mejorando o reduciendo las causas comunes de variación de los procesos, lo cual nos permite obtener una mejora continua de la calidad y por lo consiguiente la satisfacción de nuestros clientes, que cierran e inician el ciclo de mejora continua.

ANTECEDENTES.

De acuerdo a la situación actual, el mundo tiene un exceso de instalaciones enfocadas a la manufactura y producción de vehículos, lo que crea un ambiente en el que sólo las Compañías que tengan una rápida y agresiva respuesta anticipándose a las necesidades de los clientes, son las que van a sobrevivir.

Estas Compañías van a estar expuestas continuamente a competir entre ellas en Calidad y Productividad de sus productos, existiendo la necesidad de establecer una Estrategia de Calidad Total para poder subsistir.

VISION.

B-Car es una Compañía ampliamente reconocida en este país por la calidad de sus sistemas y excelencia de sus productos. La organización total de la Compañía está orientada a la satisfacción del cliente cubriendo y aún excediendo las expectativas de los mismos.

Cualquiera puede apreciar que B-Car es la mejor alternativa en proveer un trato superior a sus clientes y en la calidad de vida que tienen las personas que trabajan en la compañía.

MISION.

B-Car tiene como su responsabilidad primaria el compromiso de alcanzar el liderazgo en la Satisfacción del Cliente, en los mercados en que participa, a través de mejores productos y servicios los cuales representen el máximo valor. Todas las áreas de la Compañía contribuyen en este objetivo y tienen la Calidad como su primer responsabilidad, orientando todos sus esfuerzos para alcanzar esta meta.

Todas las actividades están comprometidas en el lanzamiento y soporte del Programa de Administración de Calidad Total, para perseguir las mejoras continuas en Calidad y productividad de la Compañía. Este programa brinda un campo propicio para el desarrollo y aplicación de ideas, con el objeto de promover el mejor desempeño.

La conducta de la Compañía está enfocada de manera que sea socialmente responsable, exigiendo respeto hacia su integridad y por sus contribuciones positivas al país en el cual mantiene operaciones, buscando el tener el mejor medio ambiente en todas las Areas, promoviendo en sus empleados, como buenos ciudadanos, una alta responsabilidad a la sociedad y teniendo a la Gente como la fuente de su fuerza.

FILOSOFIAS.

- La Misión, Valores y Principios de B-Car.
- Entender y promover que la Calidad y el Cliente son lo primero.
- Entender que ahora, el único camino para obtener el éxito de una Compañía es utilizando solamente sistemas Preventivos en lugar de los Correctivos.

METAS.

Establecer un Enfoque de Excelencia en Calidad Total en las siguientes actividades, con el objeto de estar en la mejor posición en nuestras Plantas e Instalaciones:

Mercadotecnia
Finanzas
Relaciones con el Gobierno
Jurídico
Relaciones Industriales
Ingeniería
Proveedores
Producción.

Competir con otras Instalaciones de B-Car en el Mundo en programas de exportación.

Obtener el Premio AC (alta calidad) en la Planta de Operaciones de Exportación y en el Almacén de Refacciones de B-Car, así como el Premio ACM (Alta Calidad Mundial).

Ganar el Premio ACM en la Fundición, Motores y las Plantas de Ensamble.

Obtener el Premio Mexicano de Calidad denominado "Premio Nacional de Calidad" en todas las operaciones de B-Car en México.

FUNDAMENTOS.

La implantación exitosa de la siguiente estrategia requiere de la participación completa de todas las áreas de la Compañía, fundamentada en las siguientes ideas:

- Compromiso hacia el Cliente, la calidad y productividad de todos los empleados en la Compañía especialmente en los niveles Directivo y Gerencial.
-
- Promover y establecer el trabajo en equipo en la Compañía, reconociendo que todas las actividades tienen relaciones Cliente-Proveedor y tratando a los Proveedores y Concesionarios como socios.
- Reestructurar la forma en que nos comportamos y hacemos negocios, invirtiendo en los esfuerzos de desarrollo y cambiando los estilos/políticas/procedimientos de administración.
- Mostrar especial interés en el entrenamiento y actividades de desarrollo de los empleados, reconociendo que el tiempo y recursos invertidos tendrán un efecto multiplicador en el beneficio de la Compañía.
- Aplicar lo más posible, todas las Herramientas Estadísticas, teniendo la oportunidad de identificar "puntos de acción" en todos los Procesos y estimulando a las personas a identificar, analizar y resolver problemas.
- Dar asesoría y abrir canales de comunicación con otras actividades, con el objeto de tener un sistema completo el cual opere a un nivel óptimo, y no actividades individuales operando a su mejor funcionamiento.
- Reconocer el valor del SCNO, por cada uno de los empleados en todas las Oficinas.
- Reevaluar todos los estándares para que sean referidos al cliente, la calidad y productividad, reconociendo que todos los esfuerzos de Calidad serán efectuados para mejorar ésta y la Productividad de la Compañía.
- Premiar con la misma intensidad como se hace en la solución de Problemas, las acciones preventivas, las cuales son muy difíciles de reconocer.
- Instituir Benchmarking en todas las Oficinas, con el objeto de proponer objetivos diferentes y agresivos en nuestras actividades.
- Realizar actividades especiales de seguimiento, auditoría y retroalimentación, con el objeto de mantener todos los esfuerzos realizados y verificados para mejorar los procesos y sistemas.

- Convicción de invertir en sistemas de medición y técnicas de mercadeo avanzadas, con el objeto de conocer mejor que la competencia la opinión de los clientes y de aquí derivar acciones de mejora en los productos y procesos.

4.1) CONTROL DE CALIDAD EN EL AREA ADMINISTRATIVA:

3.4.1) SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD EN EL AREA ADMINISTRATIVA:

El SCNO es la revisión sistemática de los Datos Operacionales y la Retroalimentación del Cliente, los cuales son utilizados para mejorar las partes y procesos, y toda la empresa en general.

El SCNO es una herramienta de operación de la Dirección de la empresa, que analiza sus niveles de calidad antes de que se presenten quejas de los clientes, siendo por tanto una herramienta de prevención y no de detección; ayudando a la Dirección de la empresa a manejar la compañía en base a datos y no en base a estrategias u opiniones sin fundamento.

Resumiendo, el SCNO es la utilización de los datos de los indicadores vitales de una empresa, de una manera que puedan ser fácilmente analizados para poder tomar las acciones pertinentes por parte de la Dirección para lograr la Mejora Continua, involucrando a todos los niveles y áreas de la Organización.

Este sistema ayuda a todas las compañías a ser "lo mejor en su clase", siendo la clave para mejorar significativamente la Calidad y Productividad de la empresa, así como la satisfacción de sus clientes.

Provee a la Dirección una herramienta para establecer los niveles de calidad de los productos antes de que sean embarcados a los clientes, capturando la capacidad pensante de toda la fuerza laboral, mejorando con esto el poder de decisión.

Desarrolla productos de la más alta calidad, minimizando los problemas con el cliente, siendo de esta manera competitivos en costo y entregas, logrando el ser proactivos en vez de reactivos, facilitando la prevención de defectos en lugar de encontrar y corregir, y cumpliendo o excediendo las necesidades y expectativas de los clientes.

El SCNO consiste en un sistema de información ordenado en una carpeta, en el cual se vacían resultados de los indicadores "vitales". Estos indicadores se clasifican en las siguientes categorías:

- Evaluación del proveedor:
 - Rechazos por Calidad.
 - Porcentaje de Planes de Control Terminados.
 - Porcentaje de Procesos Estables.
 - Calificación de Subproveedores.

- Costos De Calidad:
 - Costos de Prevención.
 - Costos de Evaluación.
 - Costos de Fallas Internas.
 - Costos por Fallas Externas.
 - Costo Total contra Ventas.

- Control de Cambios de Ingeniería/Proceso:
 - Porcentaje de Cambios a Tiempo.
 - Porcentaje de Lanzamientos Aprobados.
 - Número de Cambios por Mes.

- Planación de Calidad:
 - Porcentaje de Estudios de Repetibilidad y Reproducibilidad terminados con error menor o igual que el 10% de la tolerancia.
 - AMEF's Terminados.
 - Porcentaje de Planes de Control Terminados.
 - Porcentaje de Estudios Preliminares Terminados y Aprobados.

- Análisis Contra la Competencia:
 - En base a datos Competitivos.

- Reconocimiento a la Mejora Continua:
 - Autoevaluación de Calidad.
 - Autoevaluación de Ingeniería.
 - Autoevaluación Comercial.
 - Autoevaluación de Entregas.

- Sugerencias de los Empleados obtenidas en los Circulos de Calidad:

- Porcentaje de Sugerencias Implantadas.

- Otros:

- Encuestas de opinión de empleados, etc..

Toda la información anterior debe concentrarse en el sistema de información, el cual está estructurado en una carpeta de seis grandes secciones siendo estas:

1. Programación de las juntas mensuales indicando el lugar y hora de reunión, así como los asistentes.
2. Listado de los indicadores "vitales".
3. Acciones identificadas en la(s) junta(s) anterior(es).
4. Sección resumen mostrando las cartas de tendencias de todos los indicadores "vitales".
5. Datos de soporte para cada indicador como son: Paretos, Histogramas, Cartas de Control, resumen de 8 Disciplinas, etc.
6. Conclusiones.

Es necesario realizar juntas mensuales gerenciales del grupo de trabajo de SCO, para analizar los avances y acciones pertinentes. Algo muy importante es el que no debe cambiarse la programación de las juntas por el hecho de que alguien no pueda asistir. En este caso, el afectado deberá enviar a un suplente el cual tenga el poder de decisión y toda la información requerida.

Así mismo deberán revalidarse los indicadores "vitales" con la frecuencia necesaria y rotar el puesto de coordinador de la junta, con el objeto de promover una mayor participación a medida que avance la aplicación del SCNO.

Los resultados de la implantación del Proceso de SCNO son la utilización de datos actuales, siendo un proceso creativo dinámico y no estático, empleando herramientas cuantificadoras apropiadas, manteniendo al día el sistema mediante juntas mensuales, tomando acciones en los procesos que afectan las características de calidad internas y externas, promoviendo el uso de una metodología para la Solución de Problemas en Equipo y mejorar la habilidad de los procesos, o sea; el reducir la variación, centrando los procesos en el valor fijado como objetivo.

4.4.2) COMUNICACION CON E.U.A. Y EL RESTO DEL MUNDO:

Globalización, objetivos:

El esfuerzo para globalizar las actividades de la organización dará como consecuencia una proactividad que será base para el liderazgo y estrategias de crecimiento. Proyectar objetivos comunes, y estandarizar las prácticas de negocios en un sistema integrado para 1999 facilitará las operaciones en el mercado global.

Comunicación, objetivos:

Manejar estratégicamente las comunicaciones para asegurar las actividades de la empresa, con ello se darán bases para que todas las actividades sean reconocidas y aceptadas en todo el mundo dentro de la empresa, para que las diferentes metodologías utilizadas sean conocidas por la audiencia meta

Organización:

Se debe asimilar un plan de manufactura y de proveedores para tener objetivos en común en la instalación de procesos. Tener juntas con todos los empleados y proveedores para visualizar estos objetivos.

Desarrollar prácticas de negocios estandarizadas y un proceso para conocer las condiciones cambiantes del mercado que atacamos. Además proveer capacitación a los empleados continuamente en los diferentes procesos.

Desarrollar completamente gente con conocimientos en varios idiomas, además de tener conocimientos interculturales para atacar los mercados y llevar a cabo técnicas de autodesarrollo.

Desarrollar un sistema de captura global que soporte el liderazgo en tiempo, la calidad, la tecnología y el costo de los proveedores, logrando éste a través del benchmarking en sistemas internos y externos. Se estima que este sistema deberá costar 1,000 veces menos que lo que se ganará dentro de cinco años.

Establecer comites de dirección interfuncionales y un grupo de soporte a proveedor mundial, para definir y lanzar los sistemas electrónicos de mediano y largo plazo.

Solución a mediano plazo:

- Unir los sistemas existentes para maximizar el procesamiento electrónico.
- Todas las operaciones manuales deberán ser automatizadas a la brevedad.
- Desarrollar un método para que los documentos de operaciones manuales sean unidos a un sistema electrónico para mejorar los procesos subsecuentes.

Solución a largo plazo:

- Desarrollar un sistema electrónico modular que esté completamente conectado a las diferentes actividades de los empleados y proveedores.
- Incorporar modelos analíticos y de determinación de costos.

4.4.3) FILOSOFIA DE CALIDAD EN LOS EMPLEADOS:

En B-Car se ha llegado a confiar en la calidad de los empleados, por los que en las actividades que se llevan a cabo dentro de la empresa hay un término para la delegación de la responsabilidad que envuelve todo el enfoque que se tiene dentro de la empresa, "Empowerment".

En B-Car nos comprometemos para crear una fuerza de trabajo diversa y con empowerment, en un ambiente en el cual se dará el liderazgo en todos los niveles. B-Car estará organizada para la satisfacción del cliente y se enfocará en la mejora de los procesos y las responsabilidades con valor añadido. B-Car será una organización para escoger y llevar a cabo benchmarking para que las demás empresas puedan medirse.

Primero, se debe institucionalizar el empowerment, esto es, crear un ambiente de trabajo que motive y responsabilice al empleado para llevar a cabo un desempeño efectivo, una mejora continua y demostrar su liderazgo a través del trabajo en equipo y el involucramiento mientras se le otorgan reconocimientos, premios y satisfacción en el trabajo.

Debe haber una organización enfocada a la satisfacción del cliente, que soporte los objetivos de B-Car.

Desarrollar una fuerza de trabajo con grandes conocimientos; implementar un personal altamente integrado y visible, para asegurar una continua fuente de empleados calificados a todos los niveles de la organización.

CONCLUSIONES

El control de calidad, como un término, se ha expandido por todo el mundo; se le utiliza para expresar cuando las cosas (materiales o servicios) son realizados bajo un proceso que permite el mínimo de errores, ya sea humanos o mecánicos, y aunque podríamos decir que ya existía la calidad antes de que se generalizara este término, las cosas han buscado realizarse mejor y en armonía con la sociedad, pero todavía falta mucho por hacer.

Enfocándonos específicamente a la planta automotriz analizada, podemos decir, que la calidad en México está a la altura de las mejores del mundo, ya que se ha puesto énfasis en la capacitación del personal y en inversiones tecnológicas, pero que podría mejorarse, ya que no hemos podido llegar al nivel de los estándares japoneses, o la experiencia estadounidense.

La competitividad a nivel internacional ha aumentado a un nivel considerable, ya que la tecnología ha llegado a todos los países del mundo, por lo que cada país necesita explotar sus recursos de la mejor manera posible, y en México, el recurso a explotar es la mano de obra. Esta mano de obra solo necesita ser capacitada para hacer cualquier cosa, con la calidad que requieren hoy en día todos los clientes. Esta capacitación se ha dado en B-Car, por lo que sus productos y servicios han llegado a ser reconocidos mundialmente, a tal grado que actualmente el 80% de la producción es de exportación, y lo más importante, a países como E.U.A. y Japón.

Desde mi punto de vista, las teorías sobre el control total de la calidad, han sido acaparadas por los japoneses, los cuales han mostrado al mundo como manejar de la mejor manera los recursos materiales y humanos, de aquí se derivó el exponente contemporáneo más aceptado en relación a la calidad, Maasaki Imai, con su teoría: KAIZEN; y bajo la cual, según el análisis realizado en el trabajo a la Planta Automotriz, es aplicada al pie de la letra, en la que sobresale la capacitación intensiva dada a los empleados y trabajadores, y el apoyo para el desarrollo de sus habilidades para la solución de los problemas cotidianos.

Este último punto es la base para aplicar cualquier teoría enfocada a la calidad: Siempre buscar hacer énfasis en el desarrollo de las habilidades para la solución de problemas, según el nivel al que se trabaje, ya sea, directivo u operativo.

El enfoque directivo que le doy al trabajo, por tanto, es la forma en que se necesita llevar al cabo el control de la calidad, el cual debe ser en forma colectiva, gradual y sobre todo buscando el mínimo desgaste o inversión, ya que para lograr hacer un trabajo de calidad, no se necesitan grandes inversiones, sino capacitación y atención, así como el esfuerzo en grupos de trabajo, y la convicción de la alta administración (llámese dueños, accionistas, directores, etc..) de lograr un trabajo bien hecho y mostrándose a sus subordinados como ejemplo para que ellos también lo apoyen y realicen.

La filosofía de la calidad es, como siempre, buscar satisfacer las necesidades de nuestro cliente, y que éste sea el que dirija nuestra mirada hacia los posibles problemas que pudieran surgir dado el nivel de calidad con que hicimos las cosas, pero adelantándonos a este aviso.

La responsabilidad, por tanto, la lleva toda la gente que trabaja en una empresa que se jacte de hacer las cosas con calidad, ya que, si hay liderazgo de trabajo dentro de la empresa para el trabajo en equipo, éste se notará en los clientes que recibirán nuestro producto o servicio y nos expresarán sus palabras diciendo: Esto SI es un producto (servicio) de calidad.

BIBLIOGRAFIA

- 1) KAIZEN, LA VENTAJA COMPETITIVA JAPONESA
Masaaki Imai
1983
CECSA
- 2) ZAPP, THE LIGHTNING OF EMPOWERMENT
William C. Byham, Ph. D.
1992
FAWCETT COLUMBINE
- 3) JURAN Y EL LIDERAZGO PARA LA CALIDAD
J.M. Juran
1990
EDICIONES DIAZ DE SANTOS, S.A.
- 4) ¿ QUE ES EL CONTROL TOTAL DE CALIDAD?
LA MODALIDAD JAPONESA
Kaoru Ishikawa
1986
EDITORIAL NORMA
- 5) REENGINEERING MAGAZINE
5.1) HOW REENGINEERING TRANSFORMS ORGANIZATIONS TO SATISFY
CUSTOMERS.
Robert Janson

5.2) REENGINEERING WORK: DON'T AUTOMATE, OBLITERATE
Michael Hammer
- 6) BENCHMARKING
Robert C. Camp
1992
- 7) AUTOMOTIVE INDUSTRIES MAGAZINE
QUALITY ROUND
Detroit, Michigan, U.S.A.
1993
- 8) AMIA, BOLETIN INFORMATIVO
1992
1993
1994
1995
- 9) FORD, PREMIO NACIONAL DE CALIDAD (REPORTE EXTENSO)
Planta de ensamble Cucutitlán
1991

CITAS BIBLIOGRAFICAS

- 1) Taylor Frederick, Scientific Management
- 2) Fayol Henri, General and Industrial Administration
- 3) Mayo Elton, The Human Problems of an Industrial Civilization, Cap 3-5
- 4) Camp Robert, Benchmarking, pp 48
- 5) Hammer M., Reengineering Work: Don't automate, obliterate. pp18
- 6) Janson Robert, How Reengineering transforms organizations to satisfy customers. pp 25
- 7) Juran M., Juran y el Liderazgo para la Calidad, pp 10, 1990
- 8) Idem, pp 30
- 9) Idem, pp 21
- 10) Idem, pp 100
- 11) Idem, pp 170
- 12) Ishikawa Kaoru, ¿Que es el Control Total de Calidad?, Cap 2 , 1986
- 13) Idem, Cap 3
- 14) Idem. Cap 4
- 15) Idem, Cap 5
- 16) Inai, Maasaki, Kaizen, pp 40, 1989
- 17) Idem, pp 43
- 18) Idem, pp 60
- 19) Aburto Jimenez M., Administración por Calidad, Cap 5 pp 73,104, 1992.
- 20) Premio Nacional de Calidad, reporte extenso, 1991.